

ARTEKTON

Zbigniew Burek

ul. Danusi 5/11, 80-434 Gdańsk, tel. 58 718 68 54, tel. kom. 502 505 434, biuro.artekton@wp.pl

PROJEKT WYKONAWCZY – INST. ELEKTRYCZNE



Adres inwestycji:
DZ NR 21/3, obręb 11
przy ul. Toruńskiej 5 w Lęborku

Inwestor:
Komenda Wojewódzka Policji w Gdańsku
ul. Okopowa 15, 80-819 Gdańsk

PROJEKTANT:

SPRAWDZIŁ:

INST. ELEKTRYCZNE:

inż. Marek Linka

specjalność instalacyjna

*Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr upr. WBPP-NB-7210/1/82*

inż. Tomasz Ruge

specjalność instalacyjna

*Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr upr. KUP/0070/POOE/10*

GDAŃSK, 29 PAŹDZIERNIK 2013

2. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

| L.p. | Nazwa | |
|------|--------------------------|---|
| 1. | Zawartość opracowania | |
| 2. | Założenia projektowe | |
| 3. | Opis techniczny | |
| 4. | Informacja do planu BIOZ | |
| 5. | Obliczenia techniczne | |
| 6. | Rysunki techniczne | |
| | E-1 | PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH SIŁOWYCH I GNIAZD WTYKOWYCH - budynek nr 2 parter |
| | E-2 | PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH SIŁOWYCH I GNIAZD WTYKOWYCH - budynek nr 2 piętro |
| | E-3 | PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH SIŁOWYCH I GNIAZD WTYKOWYCH – budynek nr 2 poddasze |
| | E-4 | PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH SIŁOWYCH I GNIAZD WTYKOWYCH - budynek nr 2 parter |
| | E-5 | PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH SIŁOWYCH I GNIAZD WTYKOWYCH - budynek nr 2 piętro |
| | E-6 | PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH SIŁOWYCH I GNIAZD WTYKOWYCH – budynek nr 2 poddasze |
| | E-7 | PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ budynek nr 2 |
| | E-8 | PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU |
| | E-9 | SCHEMAT ZASILANIA |
| | E-10 | SCHEMAT ROZDZIELNICY R1 |
| | E-11 | SCHEMAT ROZDZIELNICY R11 |
| | E-12 | SCHEMAT ROZDZIELNICY R12 |
| | E-13 | SCHEMAT ROZDZIELNICY R13 |
| | E-14 | SCHEMAT ROZDZIELNICY R21 |
| | E-15 | SCHEMAT ROZDZIELNICY RUPS |
| | E-16 | SCHEMAT ROZDZIELNICY RPR |
| | E-17 | SCHEMAT MONITOROWANIA OPRAW EWAKUACYJNYCH |
| | E-18 | PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH SIŁOWYCH I GNIAZD WTYKOWYCH – budynek główny parter |
| | E-19 | PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH SIŁOWYCH I GNIAZD WTYKOWYCH – budynek główny piętro |

2. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE.

2.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego projektu wykonawczego są instalacje elektryczne wewnętrzne związane ze zmianą sposobu użytkowania budynku magazynowego na budynek administracyjno - garażowy (ze stanowiskiem obsługi samochodów) wraz z częściową przebudową obiektu, budowy kojców dla psów służbowych oraz z przebudową wytypowanych pomieszczeń w budynku głównym na terenie komendy powiatowej Policji przy ul. Toruńskiej 5 na dz. 21/3 obręb 11 w Lęborku

2.2. PODSTAWA OPRACOWANIA .

Niniejszy projekt budowlany opracowano na podstawie niżej wyszczególnionych dokumentów:

3.2.1. Projektu architektoniczno - budowlanego obiektu j.w.

2.3. ZAKRES OPRACOWANIA.

Projekt niniejszy obejmuje opracowanie instalacji elektrycznych budynku:

- instalację oświetlenia podstawowego,
- instalację oświetlenia ewakuacyjnego,
- instalację gniazd wtykowych 230V ogólnego przeznaczenia i komputerowych.
- instalację siłową,
- przebudowę układu zasilania
- oświetlenie terenu

3. OPIS TECHNICZNY.

3.1. DANE ELEKTROENERGETYCZNE

DLA CAŁEGO OBIEKTU

MOC ZAINSTALOWANA $P_i = \sim 100$ [kW]

MOC SZCZYTOWA $P_s = 90$ [kW]

PRĄD SZCZYTOWY $I_s = 150$ [A]

DLA BUDYNKU NR 2

MOC ZAINSTALOWANA $P_i = 50$ [kW]

MOC SZCZYTOWA $P_s = 40$ [kW]

PRĄD SZCZYTOWY $I_s = 65$ [A]

NAPIĘCIE ZNAMIONOWE n.n. 0,4 kV

INSTALACJE WEWNĘTRZNE BUDYNKU W UKŁADZIE TN-S

3.2. ROZLICZENIOWY POMIAR ENERGII

Rozliczeniowy pomiar energii, półpośredni, jest istniejący. Po przebudowie należy dostosować go do aktualnego poboru energii poprzez wymianę przekładników prądowych. Projektowane instalacje są zalicznikowe.

3.3. ZASILANIE

Dotychczas budynek był zasilany z sieci energetyki oraz z agregatu prądotwórczego z zastosowaniem przełączania ręcznego. Obecnie wprowadza się przełączanie automatyczne za pomocą układu SZR. SZR będzie zabudowany w pomieszczeniu rozdzielni głównej w piwnicy budynku głównego. Budynek nr 2 będzie zasilany jak dotychczas z rozdzielni głównej. Do układu SZR zostanie doprowadzony kabel od agregatu prądotwórczego zlokalizowanego w budynku.

Jako zasilanie rezerwowe przewiduje się agregat prądotwórczy stacjonarny o mocy 100 kW (130 kVA). Agregat ten zostanie zamontowany zamiast istniejącego niesprawnego i zużytego technicznie agregatu.

Drugim rezerwowym źródłem zasilania jest UPS o mocy 15 kW. Zasilac on będzie sieć teleinformatyczną oraz SKD, CCTV i SSWiN po zaniku napięcia do czasu uruchomienia agregatu.

3.4. GŁÓWNY WYŁĄCZNIK PRĄDU P-POŻ DLA BUDYNKU NR 2.

Główny wyłącznik prądu znajduje się w rozdzielnicy głównej R1. Stanowi go wyłącznik z wyzwalaczem zdalnym. Wyzwalanie zdalne czyli wyłączenie napięcia będzie realizowane za pomocą przycisku p-poż (GWP) przy wejściu głównym do budynku. GWP winien odłączyć zasilanie budynku a także spowodować odłączenie UPS w celu bezpieczeństwa akcji gaśniczej.

Po naciśnięciu przycisku p-poż agregat nie powinien się uruchomić !

3.5. GŁÓWNY WYŁĄCZNIK PRĄDU P-POŻ DLA BUDYNKU NR 1 (Głównego).

Instalacja ta jest istniejąca i nie podlega zmianom.

Po naciśnięciu przycisku p-poż agregat nie powinien się uruchomić !

3.6. ROZDZIELNICE**Rozdzielnica główna R1**

Została zaprojektowana jako szafowa, stojąca w obudowie stalowej o stopniu szczelności min. IP 24

PODROZDZIELNICE.

Zostały zaprojektowane jako izolacyjne, wnekowe o stopniu ochrony min. IP24. Rozdzielnice winny być zamontowane na wysokości 1,4 m (dolna krawędź). Pod drzwiami zewnętrznymi rozdzielnic należy zamontować osłony wewnętrzne na których wyprowadzone będą dźwignie łączników. Elementy łączeniowe na obudowach i osłonach aparatury należy zaopatrzyć w opisy informacyjne wykonane trwałą techniką informujące o przeznaczeniu elementu, nazwie i numerze obwodu. Stosować przewody N koloru jasnoniebieskiego, przewód PE żółto-zielony. Każda rozdzielnica winna być wyposażona w schemat, wykonany trwałą techniką na drzwiach rozdzielnicy lub jako trwale wykonana zawieszka.

ROZDZIELNICA WĘZŁA CIEPLNEGO

Została zaprojektowana jako izolacyjna, natynkowa o stopniu ochrony min. IP44. Rozdzielnica winna być zamontowana na wysokości 1,4 m (dolna krawędź). Pod drzwiami zewnętrznymi rozdzielnicy należy zamontować osłony wewnętrzne na których wyprowadzone będą dźwignie łączników. Elementy łączeniowe na obudowach i osłonach aparatury należy zaopatrzyć w opisy informacyjne wykonane trwałą techniką informujące o przeznaczeniu

elementu, nazwie i numerze obwodu. Stosować przewody N koloru jasnoniebieskiego, przewód PE żółto-zielony.

3.7. AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY

Dla zapewnienia awaryjnego zasilania należy zastosować agregat prądotwórczy o mocy min. 100 kW (130 kVA) ze zbiornikiem paliwa pozwalającym na 12 godzinną pracę, z obudową dźwiękochłonną.

W projekcie przyjęto przykładowo agregat prądotwórczy typu HE -P-150-1 o mocy 135 kVA i 108 kW przy $\cos=0,8$) z silnikiem Perkins i prądnicą FG Wilson. Obudowa dźwiękochłonna zapewnia pracę z głośnością 67,2 dB.

Zbiornik paliwa o pojemności 349 dm³ pozwala na pracę przy obciążeniu 75 % przez okres 14.4 godziny.

Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia 1 godzinnej próby pracy agregatu ze 100% obciążeniem. Paliwo do wszystkich prób oraz obciążnicę wraz z kablami przyłączeniowymi zapewnia wykonawca. W czasie odbioru wykonawca przekazuje agregat z pełnym zbiornikiem paliwa

3.8. ZASILACZ UPS

Charakterystyka

moc: 15 kW/20 kVA

zasilanie: 3*230/400V

zakres napięcia +/- 25 %

napięcie wyjściowe 230/400V

przeciążalność ciągła 125%

sprawność min. 96 %

baterie - szczelne bezobsługowe

poziom hałasu max. 55 dB

dopuszczalna temp. pracy max. 40 st. C.

znamionowa temp pracy 15-25 st C

czas podtrzymania min 10 min.

Wyposażenie:

Bypass automatyczny - bezprzerwowy zapewniający nieprzerwane zasilanie odbiorników w sytuacjach krytycznych jak przegrzanie lub awaria.

Bypass serwisowy - umożliwia serwisowanie urządzeń bez wyłączania zasilanych odbiorników. Osobne zasilanie toru Bypass daje możliwość zapewnienia rezerwowego źródła zasilania dla odbiorników nawet w przypadku awarii urządzenia lub zadziałania zabezpieczeń UPS w torze głównym.

Złącze zdalnego wyłącznika P. Poż. dla zapewnienia zdalnego odłączenia zasilania odbiorników w przypadku pożaru

Wyłącznik P.Poż. (EPO) na panelu kontrolnym umożliwia natychmiastowe odłączenie zasilania od odbiorników

3.9. INSTALACJE WEWNĘTRZNE.

Należy wykonać zgodnie z planami instalacji oraz schematami na rys.

Instalację oświetleniową należy wykonać jako podtynkową. Stosować osprzęt podtynkowy. Instalacje gniazd wtykowych wykonać jako podtynkową.

W korytarzu piętra instalacje należy prowadzić na korytku metalowym perforowanym, nad sufitem podwieszanym. Przewiduje się jedno korytko szer. 300 mm dla instalacji elektrycznych, jedno szer 300 mm dla instalacji teletechnicznych i informatycznych.

Na poddaszu instalację wykonać w rurkach instalacyjnych na uchwytych bądź w kanale instalacyjnym.

Przy krzyżowaniu lub prowadzeniu równoległym instalacji elektrycznych i innych instalacje elektryczne należy układać powyżej instalacji wodociągowych i CO. Wszystkie instalacje w budynku należy wykonać jako trójprzewodowe przy napięciu 230 [V] i pięcioprzewodowe przy napięciu 400 [V]. Stosować przewody typu YDY na napięcie znamionowe 750 [V]. Wszystkie gniazda wtykowe w projektowanym budynku, winny być ze stykami ochronnymi połączonymi z przewodem ochronnym PE. Żyły ochronne przewodów i przewody ochronne winny mieć izolację dwubarwną, żółtozieloną zaś przewody neutralne winny być barwy jasnoniebieskiej. Przewody innego rodzaju winny mieć izolację w barwach innych niż ochronny i neutralny. Łączenie przewodów ochronnych i neutralnych za wyłącznikiem różnicowoprądowym jest niedopuszczalne. Instalację oświetleniową wykonać przewodem YDY 3*1,5, instalację gniazd wtykowych przewodem YDY 3*2,5. Pozostałe przekroje zgodnie ze schematami.

- OBWODY WENTYLATORÓW

Obwody wentylatorów winny być zabezpieczone wyłącznikami silnikowymi.

Dla wentylatorów o mocy 15-20 W dobiera się wyłącznik o prądzie znamionowym 0,25 A. Wyłącznik ten należy zabezpieczyć wyłącznikiem instalacyjnym C2A. Wentylatory będą sterowane zedarem sterującym tygodniowym.

3.10. OŚWIETLENIE.

Zaprojektowano oświetlenie wewnętrzne pomieszczeń i oświetlenie zewnętrzne wejść do budynku. Zaprojektowano również oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne w korytarzach i pomieszczeniach w postaci opraw z własnymi bateriami o czasie podtrzymania 1 godz.

Zaprojektowano również oświetlenie terenu w postaci latarni oświetleniowych przy drogach komunikacyjnych.

OŚWIETLENIE PODSTAWOWE.

Oświetlenie podstawowe dobrano w oparciu o normę PN-EC 12665:2003 - Światło i oświetlenie. Zastosowano energooszczędne oprawy oświetleniowe świetlówkowe. W sali odpraw zastosowano oprawy typu LED.

OŚWIETLENIE EWAKUACYJNE

Na obiekcie przewidziano oprawy wydzielone awaryjne z własnymi elektroinwerterami, w systemie monitoringu centralnego opartego o system RUBIC TP. Czas podtrzymania min. 2 h. Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego podłączone do centrali z dotykowym wyświetlaczem LED 5,7' za pomocą magistrali komunikacyjnej YTKSY ekw 2x0,8mm². Centrala posiada własne podtrzymanie bateryjne (czas podtrzymania 5h). Zadaniem jej jest kontrola stanu wszystkich opraw awaryjnych i kierunkowych z piktogramami podłączonych do systemu. System posiada możliwość ustawienia pracy nocnej dla opraw podłączonych do systemu. Oprawy ledowe ustawiane są z poziomu interfejsu centrali, a oprawy świetlówkowe muszą zostać doposażone w specjalne urządzenie UPN (pełnym strumieniem świeci świetlówka pracy awaryjnej). Ponadto centrala posiada złącze USB, kartę SD do swobodnego przenoszenia danych oraz pamięć wewnętrzną umożliwiającą przechowywanie dziennika zdarzeń przez okres co najmniej 2 lat. Centrala ma możliwość dołączania i usuwania pojedynczych opraw do systemu. Centrala RUBIC TP pozwala na zainstalowanie do 650 opraw na trzech kartach (01.xxx, 02.xxx, 03.xxx) bez konieczności stosowania rozdzielaczy sygnału, interfejsów i innych dodatkowych urządzeń jak również grupowego ustawiania opraw do testów. Centrala może poprzez złącze RJ-45 komunikować się z siecią LAN obiektu, co pozwala, przy zainstalowaniu odpowiedniego oprogramowania, na zarządzanie systemem z dowolnego komputera w sieci. Oprócz testów wykonywanych ręcznie, zgodnie z normą PN-EN 50172 system ma za zadanie wykonanie automatycznych testów:

TEST A – test krótki zalecany co 30 dni

TEST B – test długi zalecany co 360 dni

Częstotliwość wykonywanych testów A i B można programować dowolnie według zaistniałych potrzeb, z dokładną datą i godziną ich wykonania.

Oprawy ewakuacyjne zasilać przewodem giętkim 3*1 mm².

OŚWIETLENIE TERENU

Przy drodze dojazdowej i przy parkingu zostaną zastosowane latarnie o wysokości 7 m z oprawami sodowymi o mocy 150 W. Latarnie projektuje się na słupach stalowych z fundamentem. Doboru konkretnych i opraw i ich mocy należy dokonać na etapie wykonawstwa w oparciu o konkretnego producenta wyłonięgo zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych. Latarnie zlokalizowano jak na planie zagospodarowania terenu. Latarnie 2L4, 2L5 i 2L6 należy przestawić z dotychczasowej kolizyjnej lokalizacji. Latarnia 2L6 pozostaje bez zmiany. Instalację oświetlenia terenu należy wykonać kablem YKY 5*6.

3.11. INSTALACJA ODGROMOWA.

Budynek winien być chroniony za pomocą zwodów odgromowych poziomych niskich. Komin wentylacyjny, winny być chroniony za pomocą zwodów poziomych niskich, mocowanych do kominów. Wszystkie zwody muszą być połączone za pomocą przewodów odprowadzających z uziomami. Uziom należy wykonać w postaci otoku zamkniętego taśmą stalową ocynkowaną 30*4 mm, zakopaną na głębokości ok. 60 - 100 cm pod powierzchnią terenu. Przewody odprowadzające winny być wykonane drutem Ø8, poprowadzonym na tynku na uchwytach. Przyjęto rezystancję uziomu nie większą niż 10 [Ω].

Złącza kontrolne instalacji odgromowej montować na wysokości 1,2 cm. Złącza kontrolne instalacji odgromowej winny być zanumerowane. Zwody poziome na dachu mocować za pomocą wsporników kątowych przykręcanych do blachy poszycia dachowego za pomocą blachowkrętów dachowych z uszczelką lub mocowanymi za pomocą nitów zrywalnych.

3.12. OCHRONA PRZEPIĘCIOWA

Zaprojektowano ochronę przepięciową w postaci ochronników przepięciowych klasy BC w rozdzielnicach.

3.13. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.

ŚRODEK DODATKOWEJ OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ:

Zaprojektowano wyłączniki ochronne różnicowoprądowe w obwodach odbiorczych. Wszystkie rozdzielnice i tablice w budynku za rozdzielnicą R1 zaprojektowano z izolacyjnymi obudowami. Obudowę rozdzielnicy R1 należy uziemić. Należy wykonać połączenie wyrównawcze pomiędzy przewodem ochronnym PE a dostępnymi elementami przewodzącymi jak rurociągi, konstrukcje, korytka kablowe metalowe itp. Projektant zwraca uwagę na prawidłowość wykonania połączeń wyrównawczych w budynku.

Główną szynę wyrównawczą należy zamontować w pomieszczeniu rozdzielni elektrycznej. Należy podłączyć do niej wszystkie przewodzące instalacje i rurociągi wprowadzane do budynku, a także elementy konstrukcyjne. Główną szynę wyrównawczą połączyć z szyną PE w rozdzielnicy głównej a także z szynami połączeń wyrównawczych miejscowych. Wymagana rezystancja uziomu ochronnego $R_a < 10 [\Omega]$ o ile miejscowy dystrybutor energii nie stawia innych wymagań.

3.14. LINIE KABLOWE

Istniejące linie kablowe między budynkiem głównym a przebudowywanym budynkiem nr 2 należy wymienić po istniejącej trasie z nieznaczna korektą przy skrzyżowaniu z kanalizacją teletechniczną. Należy ułożyć kable:

Od agregatu do projektowanego SZR w rozdzielni głównej YKY 5*70

Od rozdzielnicy głównej RG do projektowanej rozdzielnicy R1 YKY 5*50

Od agregatu do układu SZR przy RG kabel YKSY 10*2,5

Od proj. rozdzielnicy R1 do skrzynki zabezpieczeń RB dla bramy i szlabanów kabel YKY 5*6

3.15. UKŁADANIE KABLI NISKIEGO NAPIĘCIA

Przy układaniu kabla zachować wymagania normy PN-76 / E-05125 oraz N SEP - E - 004. Kabel należy układać w sposób wykluczający jego uszkodzenie. Promień gięcia kabla winien być nie mniejszy od 15 krotnej średnicy zewnętrznej kabla i jednocześnie nie mniejszy niż 0,5 m.

Niedozwolone jest układanie kabla jeżeli temperatura kabla i otoczenia jest niższa niż 0 st. Celsjusza, przy czym za temperaturę kabla należy przyjmować średnią temperaturę z ostatnich 24 godzin.

Kabel należy układać w wykopie o szerokości min 0,5 m na głębokości 0,7 m na podsypce piaskowej grubości 0,1 m. Kabel po ułożeniu należy przykryć warstwą piasku grubości również 0,1 m. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym. Kabel należy układać w wykopie linią falistą z zapasem nie

mniej niż 1%. Trasa kabla winna być na całej długości i szerokości oznaczona za pomocą pasa folii o grubości min. 0,5 mm koloru niebieskiego dla kabli n.n. 0,4 kV. Folię układać co najmniej 250 mm nad kablem. Skrzyżowanie kabla z jezdnią należy wykonać metodą przekopu pod powierzchnią jezdni na głębokości 1m i zabezpieczyć przez umieszczenie kabla w rurze ochronnej AROT typu SRS lub DVK o długości równej szerokości jezdni z zapasem po 0,5m z każdej strony. Brzegi rury zabezpieczyć przed kaleczeniem powłoki kabla.

Kable należy oznaczyć stosując opaski kablowe informacyjne typu OKi z opisem informacyjnym zgodnym z normą, zawierającym co najmniej:

- Symbol i nr ewidencyjny linii
- Oznakowanie kabla np. YKY 5*6
- Znak użytkownika kabla
- Rok ułożenia kabla

Odległość między oznacznikami nie powinna przekraczać 10 m.

Prawidłowość wykonania robót powinna być stwierdzona odbiorami częściowymi w stosunku do wszystkich elementów wykonywanych robót przewidzianych do zakrycia. Należy również wykonać próby montażowe wg. Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych, a więc próbę ciągłości połączeń i badanie rezystancji izolacji kabla.

3.16. INSTALACJE W BUDYNKU GŁÓWNYM

Instalację w budynku głównym w części przebudowywanej wykonać zgodnie z rysunkami E-16 i E-17 stosując takie same zasady wykonania instalacji jak opisano dla budynku nr 2.

3.17. NORMY I PRZEPISY

Prace elektroinstalacyjne i urządzenia winny być wykonane zgodnie z wymaganiami norm i przepisów obowiązujących w czasie wykonywania robót: Na etapie opracowania projektu projektant przywołuje poniższe normy jako szczególnie ważne:

PN-IEC 60050-826:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Terminologia

PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ustalenie ogólnych charakterystyk

PN-EN 61140:2003U - Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym - Wspólne aspekty instalacji i urządzeń

PN-IEC-60364-4-41:2000 -Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych-
Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-IEC 60364-5-54:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -
Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia i przewody ochronne

PN-76/H-92325 - Bednarka stalowa bez pokrycia lub ocynkowana.

PN-86/E-05003/01, – ochrona odgromowa

PN - IEC 61024-1:2001 ochrona odgromowa obiektów budowlanych

PN - IEC 61024-1-1:2001 ochrona odgromowa obiektów budowlanych

PN - IEC 61024-1-2:2002 ochrona odgromowa obiektów budowlanych

PN-EC 12665:2003 - Światło i oświetlenie – Podstawowe terminy oraz kryteria
określenia wymagań dotyczących oświetlenia

PN-EN 60598-1:2007 : Oprawy oświetleniowe -- Część 1: Wymagania ogólne i
badania

PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy

PN-IEC 60364-5-559:2003 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -
Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprawy oświetleniowe i
instalacje oświetleniowe

PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych --
Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo -- Dobór środków ochrony w
zależności od wpływów zewnętrznych -- Ochrona przeciwpożarowa

PN-EN 60947-3:2002 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa.

PN-IEC439-1+AC - Rozdzielnice prefabrykowane niskonapięciowe,

PN-IEC 393 –1 + AC 1994 – Szafy i tablice rozdzielcze n.n. Testy

PN-74/E-01007 – Szafy elektryczne prefabrykowane. Określenia i definicje

PN-92/E-08106 - Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy

PN-87/E- 05110/04, przepusty kablowe.

PN- 74/E-90184 - Przewody wielożyłowe o izolacji polwinitowej.

PN-EN 1452-3 - rury PCV

PN-93/E-90401 - Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw
termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcia znamionowe 0,6/1 kV.

PN-76/E-05125 - Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

PN-IEC60364-4-42:1999 r. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych --
Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo -- Ochrona przed skutkami
oddziaływania cieplnego

PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych --
Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo -- Ochrona przed prądem
przetężeniowym

PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo -- Środki ochrony przed prądem przetężeniowym

PN-IEC 60364-5-523:2001 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

PN-IEC-60364-6-61:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -Sprawdzanie odbiorcze.

PN-92/0- 79100 - Opakowania transportowe z zawartością.

PN-IEC 60364-7-704:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Instalacje placów budowy i robót rozbiórkowych

PN-IEC/TC 61312-2:2003 - Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym (LEMP) – Część 2: Ekranowanie obiektów, połączenia wewnątrz obiektów i uziemienia.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 czerwca 1997 r. w sprawie wyrobów, które nie mogą być nabywane bez certyfikatu (Dz. U. nr 63, poz. 401)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów. Dz.U nr 121 poz.1138

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Rozporządzenie Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 9 maja 1970 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach energetycznych oraz innych zakładach przy urządzeniach elektroenergetycznych.

3.18. UWAGA KOŃCOWA

Wszelkie prace należy prowadzić zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi w momencie wykonywania prac.

Usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.

Dokumenty geodezyjne powstałe po inwentaryzacji powykonawczej należy uwierzytelnić w Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej dla miasta Lęborka.

Po wykonaniu robót wykonać wymagane przepisami badania i pomiary, w szczególności badanie ciągłości połączeń, pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, badanie wyłączników różnicowoprądowych i potwierdzić je protokołami.

Projektant:

inż. Marek Linka
specjalność instalacyjna
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i
urządzeń elektrycznych i
elektroenergetycznych
Nr upr. WBPP-NB-7210/1/82

4. INFORMACJA DO PLANU BIOZ

4.1. ZAKRES ROBÓT:

Zakres robót obejmuje:

- Wykonanie torów kablowych na korytkach i drabinkach kablowych o wysokości montażu do 4 m.
- Rozprowadzenie kabli i przewodów na korytkach i drabinkach kablowych
- Wykonanie instalacji podtynkowej
- Wykonanie instalacji w kanałach instalacyjnych
- Podwieszenie opraw oświetleniowych
- Montaż rozdzielnic głównej
- Montaż agregatu prądotwórczego
- Montaż podrozdzielnic
- Montaż układu SZR
- Instalacje oświetlenia terenu
- Wymiana linii kablowych

4.2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

1. Istniejąca rozdzielnica główna w budynku głównym KPP
2. Istniejące złącze kablowe i szafka pomiarowa
3. Istniejące czynne instalacje w budynku głównym
4. Istniejące linie kablowe na terenie KPP

4.3. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STANOWIĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.

Na terenie występują elementy, które mogą stanowić zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi w postaci urządzeń służących do zasilania placu budowy i rozprowadzenia energii elektrycznej na budowie obiektu , a także czynne instalacje elektryczne obiektu będącego w ruchu.

4.4. WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA:

- Stosowanie budowlanych urządzeń elektrycznych i elektronarzędzi oraz oświetlenia elektrycznego. Zagrożenie średnie.
- Prace na wysokościach, w szczególności na dachu podczas montażu instalacji odgromowej, a także na rusztowaniach
- Charakterystycznymi źródłami zagrożeń w trakcie wykonywania instalacji są:
- Transport, przyjmowanie materiałów i warunki ruchu
- Prace przeprowadzane w pobliżu napięcia elektrycznego
- Prace związane z urządzeniami elektrycznymi
- Pomiary elektryczne
- Prace związane z oświetleniem placu budowy
- Podłączenia do istniejących urządzeń
- Użycie maszyn i urządzeń

4.5. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.

Należy zwrócić uwagę na rodzaje zagrożeń występujących podczas realizacji zadania, przypomnieć o obowiązkach pracowników podczas prac niebezpiecznych, odczytać stosowne przepisy dotyczące BHP przy wykonywaniu czynności mogących stanowić zagrożenia, niezależnie od wcześniej odbytych przez pracowników szkoleń wstępnych i okresowych, ukończonych egzaminami.

4.6. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM.

1. Powierzenie wykonywania prac wyłącznie pracownikom posiadającym odpowiednie kwalifikacje i przeszkolonych w zakresie BHP
2. Wykonywanie czynności montażowych na kablach zasilających przed ich załączeniem lub po odłączeniu napięcia przez dostawcę energii.
3. Wykonywanie wszelkich czynności montażowych związanych z instalacjami elektrycznymi po ich odłączeniu spod napięcia
4. Okresowa kontrola stanu technicznego, w szczególności stanu izolacji

urządzeń elektrycznych stosowanych na budowie, zarówno stacjonarnych jak rozdzielnice zasilające, jak i ruchomych jak szafki zasilania placu budowy, tablice rozdzielcze pomocnicze, przewody i narzędzia

5. Zapewnienie samoczynnego wyłączenia stosowanych urządzeń spod napięcia w czasie nie dłuższym niż 0,2 s. Zaleca się stosowanie wyłączników różnicowoprądowych jako uzupełniającego środka ochrony od porażeń, (po zastosowaniu izolacji i wyłączenia przez zabezpieczenia nadmiarowoprądowe).
6. Podczas wykonywania prac na wysokościach należy zabezpieczyć teren pod i w pobliżu rusztowań przed dostępem osób nie związanych z wykonywanymi czynnościami w celu zapobieżenia wypadkom na skutek upadku przedmiotów, np. materiałów lub narzędzi, np. poprzez wygrodzenie. Zabezpieczyć ludzi na poziomie posadzki przed możliwością upadku przedmiotów lub narzędzi z poziomu montażu przez wygrodzenie i oznaczenie terenu strefy niebezpiecznej a w razie konieczności zastosować elementy zabezpieczające jak daszki, siatki ochronne itp.
6. Podczas wykonywania wszelkiego rodzaju prac zawsze stosować kaski ochronne.
7. Miejsca niebezpieczne należy oznaczyć za pomocą tablic informujących o rodzaju zagrożenia
8. Podczas demontażu istniejących kabli energetycznych upewnić się że na pewno są odłączone od napięcia
9. Wszelkie prace, a w szczególności stanowiące zwiększone zagrożenie należy prowadzić z uwzględnieniem szczegółowych przepisów BHP dotyczących danej pracy.

OPRACOWAŁ:

Projektant:

inż. Marek Linka
specjalność instalacyjna
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i
urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr upr. WBPP-NB-7210/1/82

Bydgoszcz, dnia 2013-10-29

6. OBLICZENIA

BILANS MOCY DLA GNIAZD WTYKOWYCH

| Lp | Wyszczególnienie opraw oświetleniowych | Ilość szt. | Moc jedn. [kW] | Moc zainstal. [kW] |
|-------------------------------|--|------------|----------------|--------------------|
| 1 | Gniazda wtykowe | 86,000 | 0,3 | 25,8 |
| 2 | Gniazda komputerowe typu DATA | 38,000 | 0,7 | 26,6 |
| RAZEM MOC ZAINSTALOWANA [kW]: | | | | 52,4 |
| WSPÓŁCZYNNIK JEDNOCZESNOŚCI | | | | 0,5 |
| MOC SZCZYTOWA [kW]: | | | | 26,20 |
| PRĄD SZCZYTOWY [A]: | | | | 42,07 |

BILANS MOCY DLA UPS

| Lp | Wyszczególnienie opraw oświetleniowych | Ilość szt. | Moc jedn. [kW] | Moc zainstal. [kW] |
|-------------------------------|--|------------|----------------|--------------------|
| 1 | LPD | 1 | 5,00 | 5,00 |
| 2 | Gniazda komputerowe typu DATA | 38,000 | 0,7 | 26,6 |
| RAZEM MOC ZAINSTALOWANA [kW]: | | | | 31,6 |
| WSPÓŁCZYNNIK JEDNOCZESNOŚCI | | | | 0,5 |
| MOC SZCZYTOWA [kW]: | | | | 15,80 |
| PRĄD SZCZYTOWY [A]: | | | | 25,37 |

Dobrano UPS o mocy 15 KW / 20 KVA

BILANS MOCY OGÓLNY

| Lp | Wyszczególnienie | | Ilość | Moc jedn. [kW] | Moc zainstal. [kW] |
|-------------------------------|---------------------|-----|-------|----------------|--------------------|
| 1 | OSWIETLЕНИЕ | m2 | 821 | 0,02 | 18,06 |
| 2 | PODNOSNIK | szt | 1 | 5,00 | 5 |
| 3 | SYSZARKI DO RĄK | szt | 6 | 1,10 | 6,6 |
| 4 | NAPEŁDY BRAM | szt | 8 | 0,50 | 4 |
| 5 | TABORET GRZEWczy | szt | 1 | 5,00 | 5 |
| 6 | KUCHNIE ELEKTRYCZNE | szt | 4 | 7,00 | 28 |
| 7 | WENTYLACJA | szt | 1 | 0,90 | 0,9 |
| 8 | UPS | szt | 1 | 15,00 | 15 |
| 9 | GNIAZDA WTYKOWE | szt | 86 | 0,30 | 25,8 |
| RAZEM MOC ZAINSTALOWANA [kW]: | | | | | 108,36 |
| WSPÓŁCZYNNIK JEDNOCZESNOŚCI | | | | | 0,45 |
| MOC SZCZYTOWA [kW]: | | | | | 48,76 |
| PRĄD SZCZYTOWY [A]: | | | | | 78,30 |

OBLICZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ DLA GNIAZDA W POK.2.28 I PIĘTRO

| L.P. | ELEMENT OBWODU | DŁUGOŚĆ [km] | REZYSTANCJA JEDNOSTKOWA | REAKTANCJA JEDNOSTKOWA | REZYSTANCJA | REAKTANCJA |
|------|---------------------------------|-----------------|----------------------------|---------------------------|-------------|------------|
| --- | ----- | [km] | Ω/km | Ω/km | Ω | Ω |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | SIEĆ ENERGETYKI | 0,4000 | 0,2600 | 0,0824 | 0,2080 | 0,0659 |
| 2 | WIZ YKY 5*50 | 0,0650 | 0,3730 | 0,8470 | 0,0485 | 0,1101 |
| 3 | PRZEWÓD DO GNIAZDA YDY 3*2,5 | 0,0450 | 7,3200 | 0,0000 | 0,6588 | 0,0000 |
| 4 | RAZEM: | | | | 0,9153 | 0,1760 |
| 5 | IMPEDANCJA Z: | | | | 0,9321 | |

$$I_{zw} = U/Z = 246,764 \quad [A] \quad I_{nb} = 16 [A] \quad I_w = 160 A$$

$$I_{zw} > I_w$$

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA JEST SKUTECZNA !

OBLICZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ DLA OPRAWY W POM.2.28 PIĘTRO

| L.P. | ELEMENT OBWODU | DŁUGOŚĆ [km] | REZYSTANCJA JEDNOSTKOWA | REAKTANCJA JEDNOSTKOWA | REZYSTANCJA | REAKTANCJA |
|------|--------------------------------|-----------------|----------------------------|---------------------------|-------------|------------|
| --- | ----- | [km] | Ω/km | Ω/km | Ω | Ω |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | SIEĆ ENERGETYKI | 0,4000 | 0,2600 | 0,0824 | 0,2080 | 0,0659 |
| 2 | WIZ YKY 5*50 | 0,0650 | 0,3730 | 0,8470 | 0,0485 | 0,1101 |
| 3 | PRZEWÓD DO OPRAWY YDY 3*1,5 | 0,0450 | 12,4000 | 0,0000 | 1,1160 | 0,0000 |
| 4 | RAZEM: | | | | 1,3725 | 0,1760 |
| 5 | IMPEDANCJA Z: | | | | 1,3837 | |

$$I_{zw} = U/Z = 166,217 \quad [A] \quad I_{nb} = 10 [A] \quad I_w = 100 A$$

$$I_{zw} > I_w$$

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA JEST SKUTECZNA !

Projektant:

inż. Marek Linka
specjalność instalacyjna
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr upr. WBPP-NB-7210/1/82

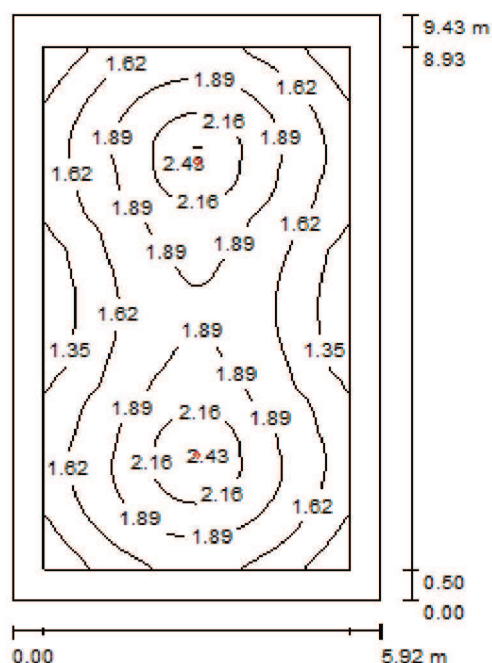
Bydgoszcz, dnia 2013-10-29

KPP Lębork

OBLICZENIE OŚWIETLENIA EWAKUACYJNEGO BUDYNKU NR 2

Data: 30.01.2014
Edytor: Krzysztof Bieniek

1.1 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.820 m, Wysokość montażu: 2.820 m,
Współczynnik konserwacji: 0.75

Wartości Lux, Skala 1:122

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 1.75 | 1.14 | 2.49 | 0.650 |
| Podłoga | 0 | 1.60 | 0.91 | 2.45 | 0.568 |
| Sufit | 0 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.000 |
| Ściany (4) | 0 | 2.43 | 0.00 | 11 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.020 m
Siatka: 128 x 128 Punkty
Margines: 0.500 m

| | | | |
|--------------------|---------|-----------|--------------------|
| UGR | Wzdłuż- | W poprzek | do osi oświetlenia |
| Lewa ściana | >30 | >30 | |
| Dolna ściana | >30 | >30 | |
| (CIE, SHR = 0.25.) | | | |

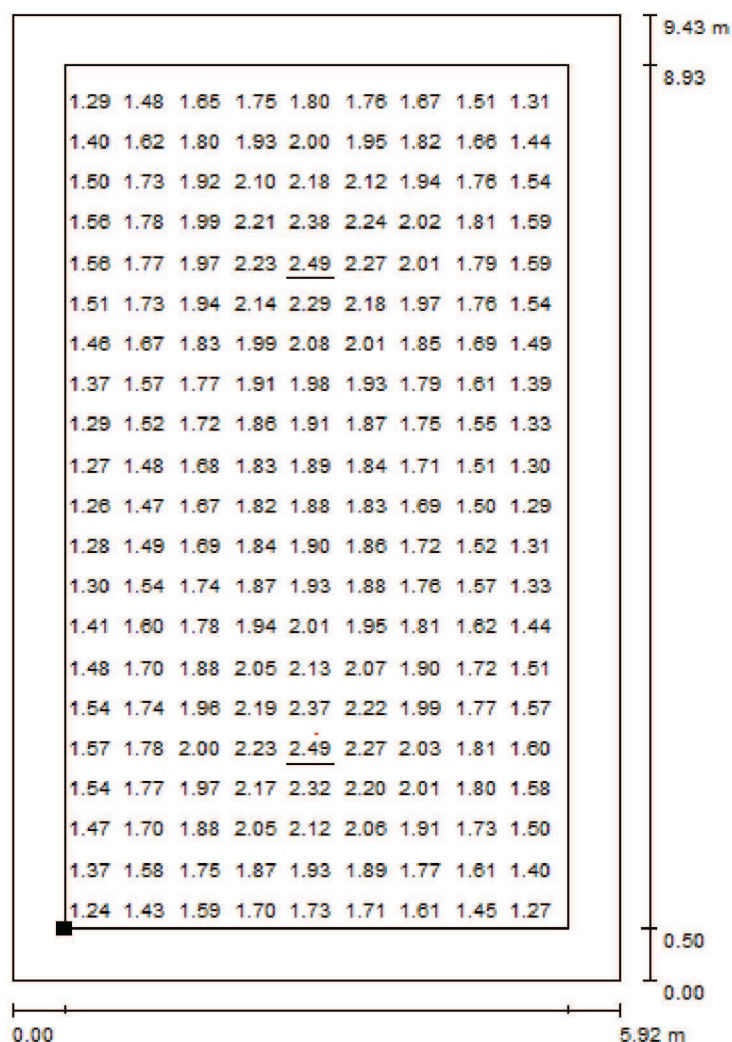
Wykaz oprav

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|-----|-------|-------------------------------|-----------------|----------------|-------|
| 1 | 2 | AWEX LVPO LVPO (1.000) | 200 | 200 | 0.0 |
| | | W sumie: | 400 | 400 | 0.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/ lx (Powierzchnia podstawowa: 55.83 m²)

Edytor Krzysztof Bieniek
 Telefon +48 12 681 55 16
 faks
 e-Mail kbieniek@awex.eu

1.1 / Płaszczyzna pracy / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 74

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

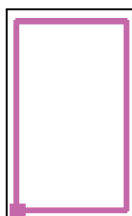
Położenie powierzchni w pomieszczeniu:

Płaszczyzna pracy z 0.500 m

Margines

Zaznaczony punkt:

(105.319 m, 129.112 m, 0.020 m)



Siatka: 128 x 128 Punkty

E_m [lx]
1.75

E_{min} [lx]
1.14

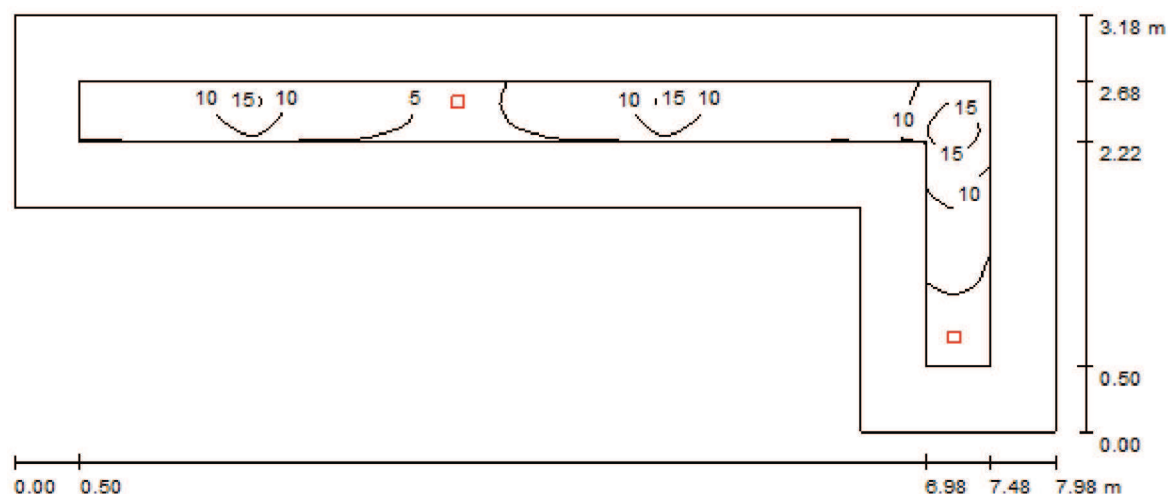
E_{max} [lx]
2.49

E_{min} / E_m
0.650

E_{min} / E_{max}
0.457

Edytor Krzysztof Bieniek
 Telefon +48 12 681 55 16
 faks
 e-Mail kbieniek@awex.eu

1.3 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.820 m, Wysokość montażu: 2.820 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.75

Wartości Lux, Skala 1:58

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 7.85 | 3.46 | 20 | 0.440 |
| Podłoga | 0 | 5.39 | 0.99 | 20 | 0.183 |
| Sufit | 0 | 0.02 | 0.00 | 0.23 | 0.000 |
| Ściany (6) | 0 | 4.29 | 0.02 | 260 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.020 m
 Siatka: 128 x 64 Punkty
 Margines: 0.500 m

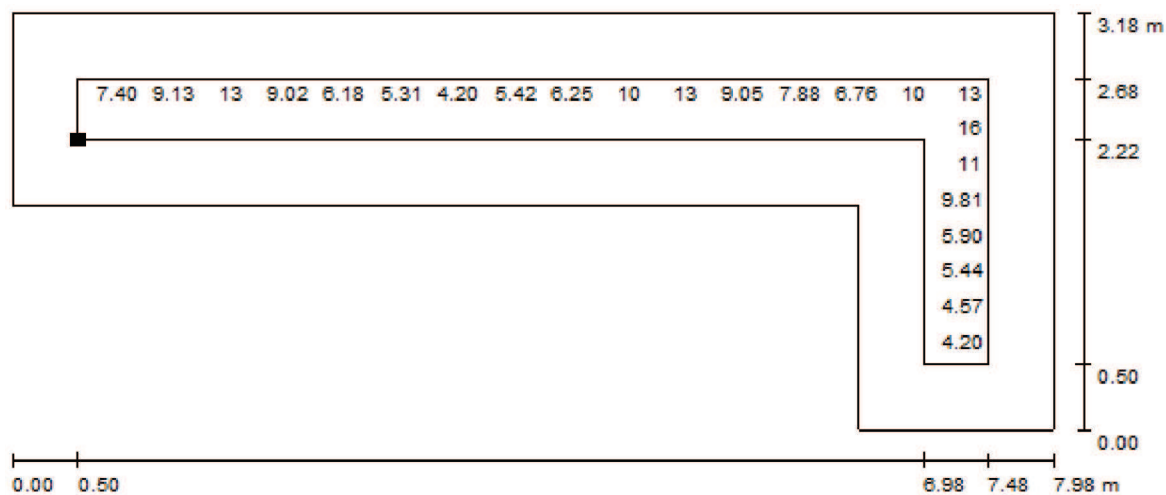
Wykaz opraw

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|-------------------------------|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 2 | AWEX LVPC_11 LVPC_11 (1.000) | 231 | 230 | 6.5 |
| W sumie: | | | 462 | 460 | 13.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.91 \text{ W/m}^2 = 11.62 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 14.25 m^2)

Edytor Krzysztof Bieniek
 Telefon +48 12 681 55 16
 faks
 e-Mail kbieniek@awex.eu

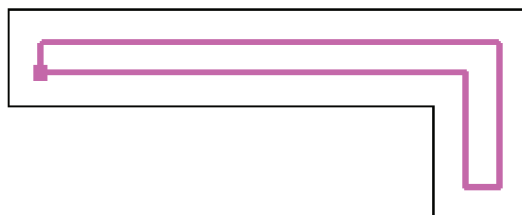
1.3 / Płaszczyzna pracy / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 58

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Położenie powierzchni w
 pomieszczeniu:
 Płaszczyzna pracy z 0.500 m
 Margines
 Zaznaczony punkt:
 (111.479 m, 132.929 m, 0.020 m)



Siatka: 128 x 64 Punkty

E_m [lx]
7.85

E_{min} [lx]
3.46

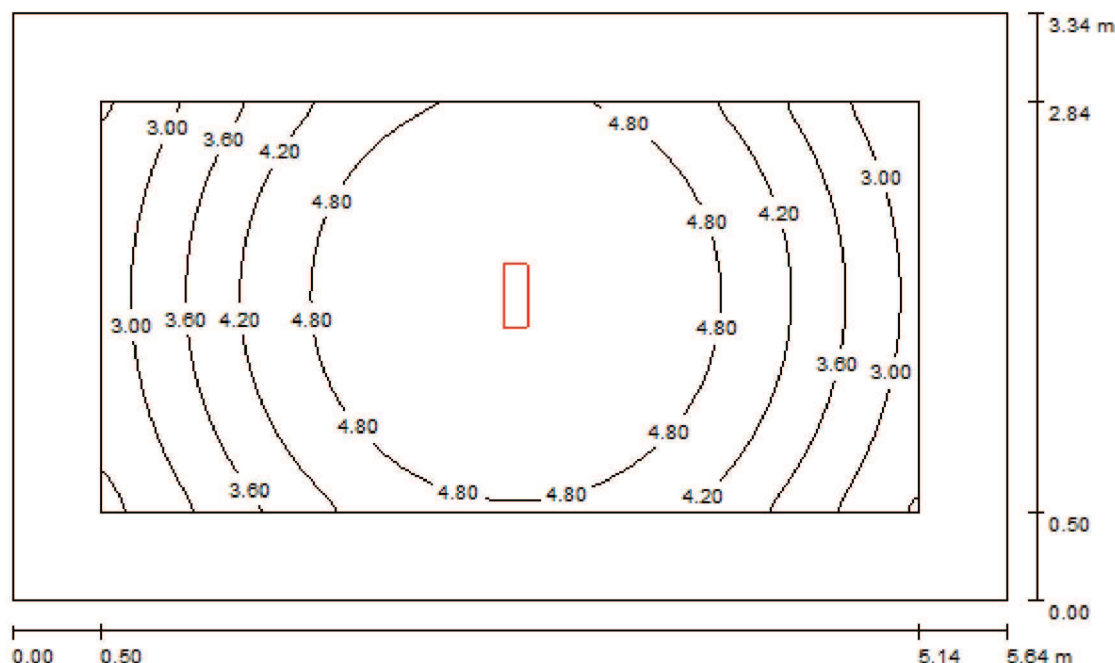
E_{max} [lx]
20

E_{min} / E_m
0.440

E_{min} / E_{max}
0.173

Edytor Krzysztof Bieniek
 Telefon +48 12 681 55 16
 faks
 e-Mail kbieniek@awex.eu

1.11 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.820 m, Wysokość montażu: 2.820 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.75

Wartości Lux, Skala 1:43

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 4.29 | 2.26 | 5.24 | 0.526 |
| Podłoga | 0 | 3.67 | 1.39 | 5.17 | 0.380 |
| Sufit | 0 | 0.01 | 0.00 | 0.02 | 0.000 |
| Ściany (4) | 0 | 1.92 | 0.06 | 7.56 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.020 m
 Siatka: 128 x 64 Punkty
 Margines: 0.500 m

UGR

Lewa ściana 26
 Dolna ściana 26
 (CIE, SHR = 0.25.)

Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia

26 28
 26 27

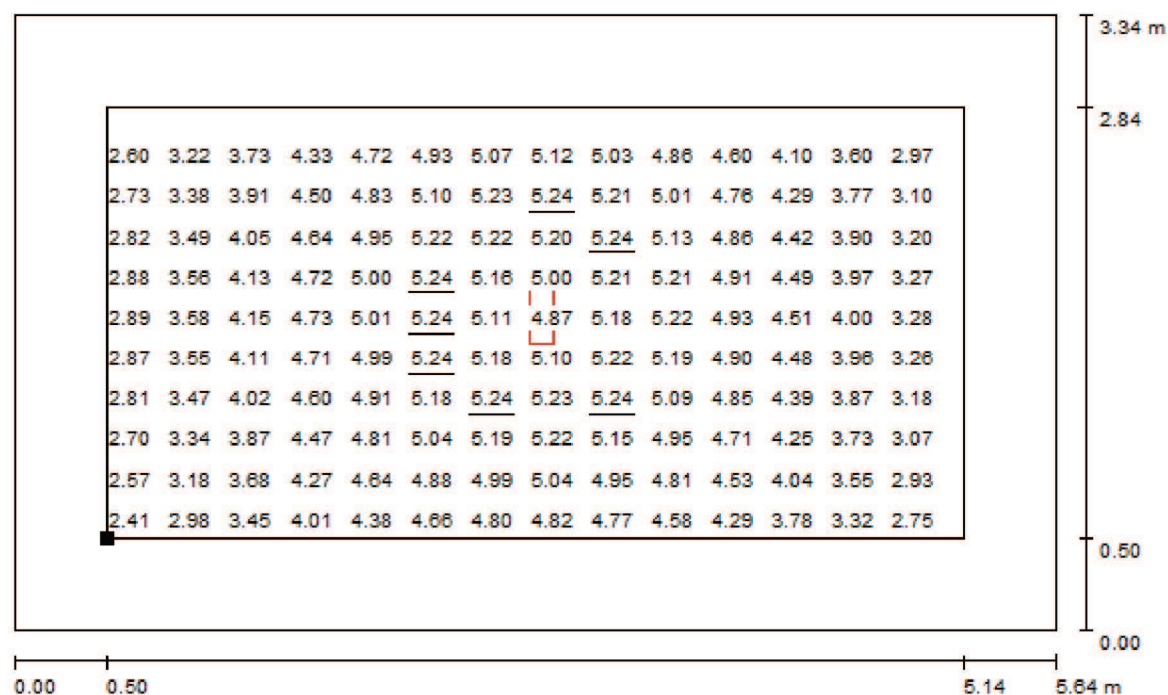
Wykaz opraw

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|---|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 1 | AWEX Helios LED HL-7m Helios LED HL-7m (1.000) | 222 | 222 | 3.0 |
| W sumie: | | | 222 | 222 | 3.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.16 \text{ W/m}^2 = 3.72 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 18.84 m^2)

Edytor Krzysztof Bieniek
 Telefon +48 12 681 55 16
 faks
 e-Mail kbieniek@awex.eu

1.11 / Płaszczyzna pracy / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 41

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Położenie powierzchni w
 pomieszczeniu:
 Płaszczyzna pracy z 0.500 m
 Margines
 Zaznaczony punkt:
 (119.735 m, 129.352 m, 0.020 m)



Siatka: 128 x 64 Punkty

E_m [lx]
4.29

E_{min} [lx]
2.26

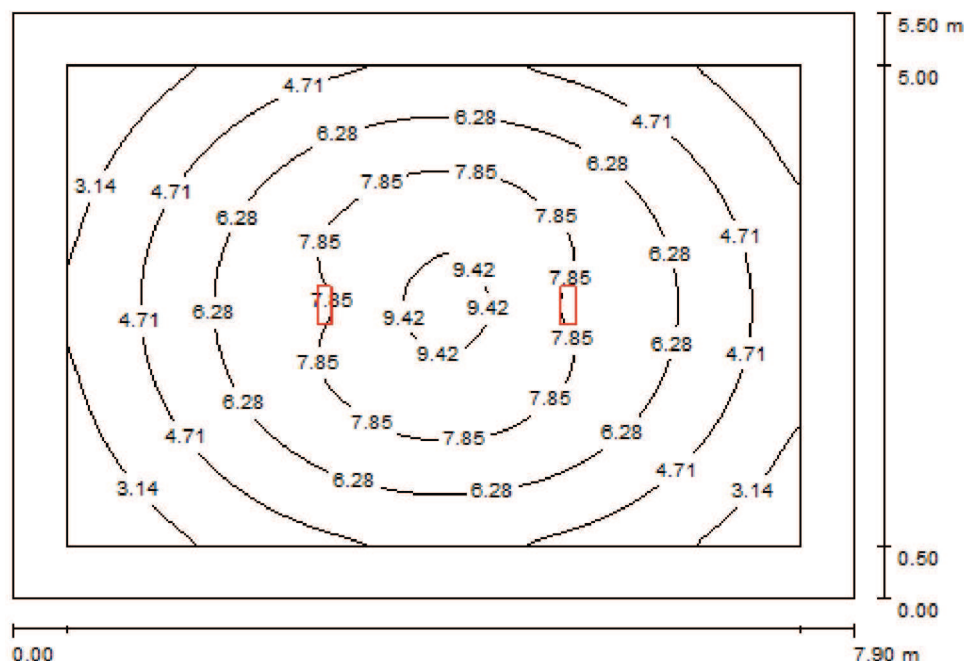
E_{max} [lx]
5.24

E_{min} / E_m
0.526

E_{min} / E_{max}
0.430

Edytor Krzysztof Bieniek
 Telefon +48 12 681 55 16
 faks
 e-Mail kbieniek@awex.eu

1.10 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.820 m, Wysokość montażu: 2.820 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.75

Wartości Lux, Skala 1:71

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 5.75 | 1.80 | 9.64 | 0.313 |
| Podłoga | 0 | 4.85 | 1.10 | 9.52 | 0.227 |
| Sufit | 0 | 0.01 | 0.00 | 0.04 | 0.223 |
| Ściany (4) | 0 | 1.62 | 0.08 | 4.06 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.020 m
 Siatka: 128 x 128 Punkty
 Margines: 0.500 m

UGR

Lewa ściana 27
 Dolna ściana 27
 (CIE, SHR = 0.25.)

Wzdłuż-

W poprzek

28
 28

do osi oświetlenia

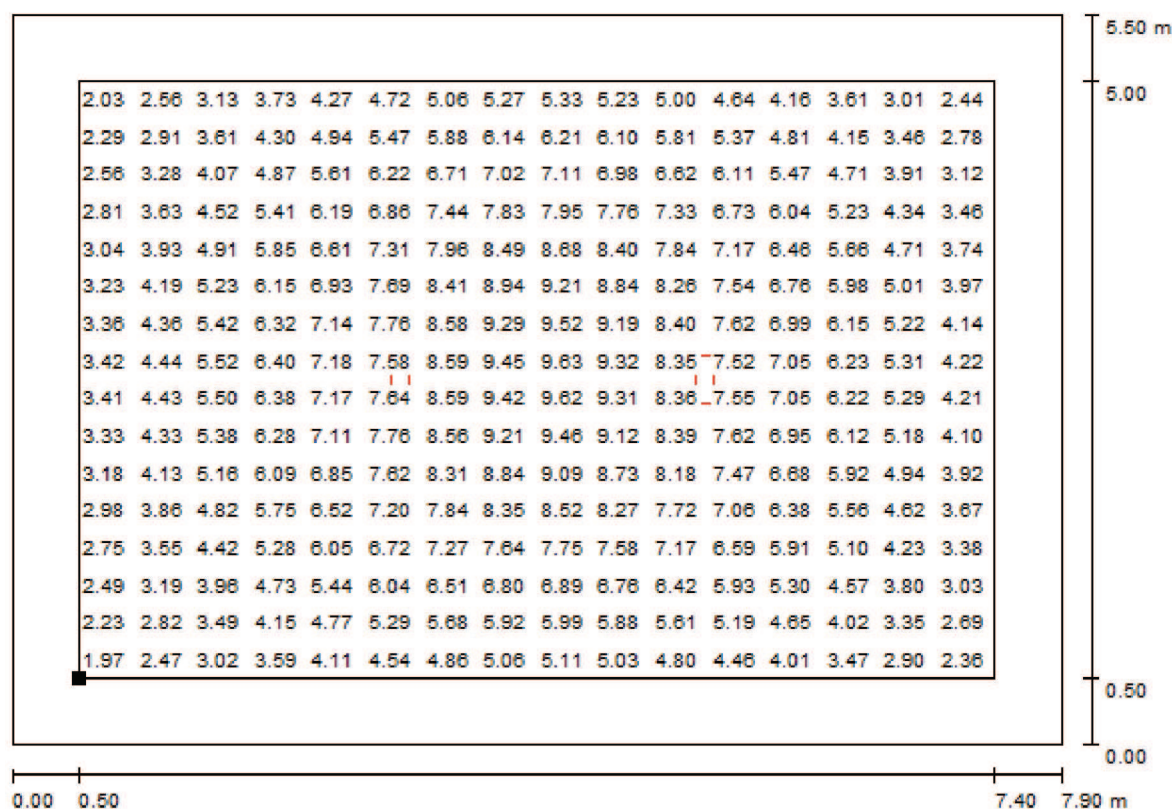
Wykaz opraw

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|---|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 2 | AWEX Helios LED HL-7m Helios LED HL-7m (1.000) | 222 | 222 | 3.0 |
| W sumie: | | | 445 | 444 | 6.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.14 \text{ W/m}^2 = 2.40 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 43.45 m^2)

Edytor Krzysztof Bieniek
 Telefon +48 12 681 55 16
 faks
 e-Mail kbieniek@awex.eu

1.10 / Płaszczyzna pracy / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 57

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Położenie powierzchni w
 pomieszczeniu:
 Płaszczyzna pracy z 0.500 m
 Margines
 Zaznaczony punkt:
 (119.735 m, 132.929 m, 0.020 m)



Siatka: 128 x 128 Punkty

E_m [lx]
5.75

E_{min} [lx]
1.80

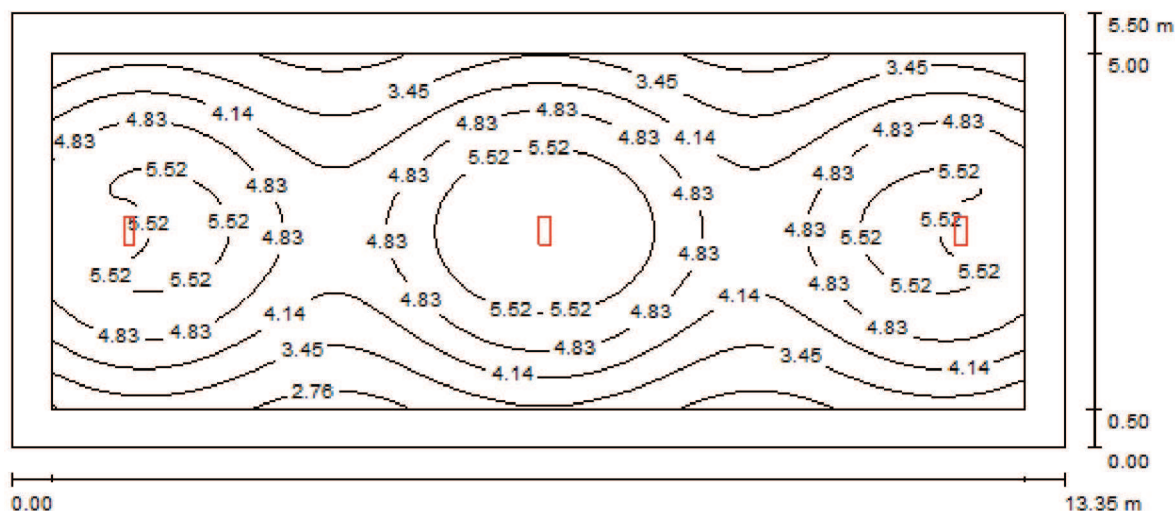
E_{max} [lx]
9.64

E_{min} / E_m
0.313

E_{min} / E_{max}
0.187

Edytor Krzysztof Bieniek
 Telefon +48 12 681 55 16
 faks
 e-Mail kbieniek@awex.eu

1.15 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.820 m, Wysokość montażu: 2.820 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.75

Wartości Lux, Skala 1:96

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 4.48 | 2.52 | 5.98 | 0.562 |
| Podłoga | 0 | 4.07 | 1.73 | 5.91 | 0.425 |
| Sufit | 0 | 0.01 | 0.00 | 0.02 | 0.052 |
| Ściany (4) | 0 | 1.89 | 0.10 | 11 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.020 m
 Siatka: 128 x 64 Punkty
 Margines: 0.500 m

UGR

Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia
 Lewa ściana 27 28
 Dolna ściana 27 28
 (CIE, SHR = 0.25.)

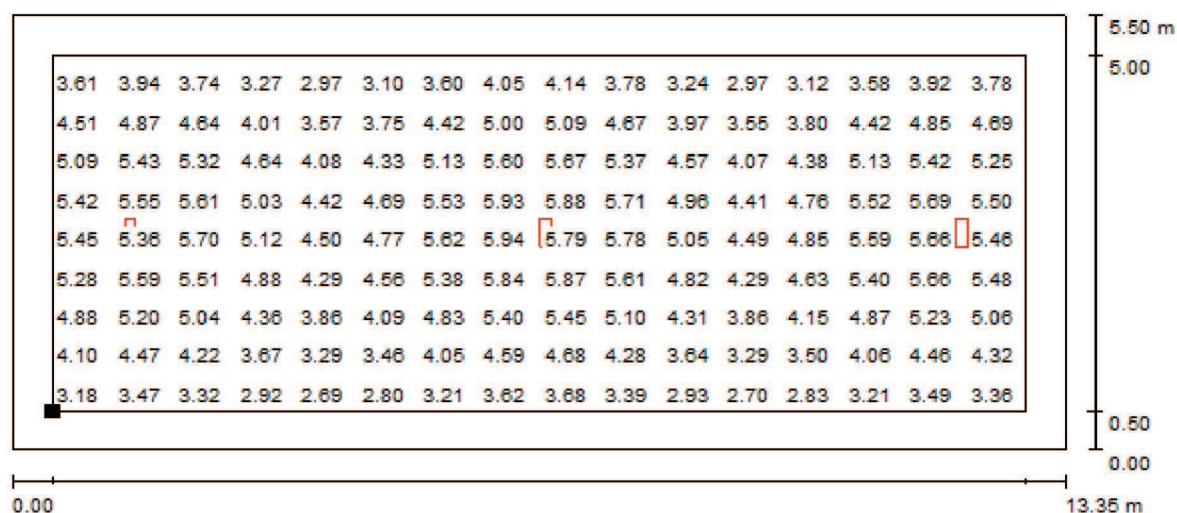
Wykaz opraw

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|---|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 3 | AWEX Helios LED HL-7m Helios LED HL-7m (1.000) | 222 | 222 | 3.0 |
| W sumie: | | | 667 | 666 | 9.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.12 \text{ W/m}^2 = 2.74 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 73.41 m^2)

Edytor Krzysztof Bieniek
 Telefon +48 12 681 55 16
 faks
 e-Mail kbieniek@awex.eu

1.15 / Płaszczyzna pracy / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 96

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:

Płaszczyzna pracy z 0.500 m

Margines

Zaznaczony punkt:

(131.087 m, 132.929 m, 0.020 m)



Siatka: 128 x 64 Punkty

E_m [lx]
4.48

E_{min} [lx]
2.52

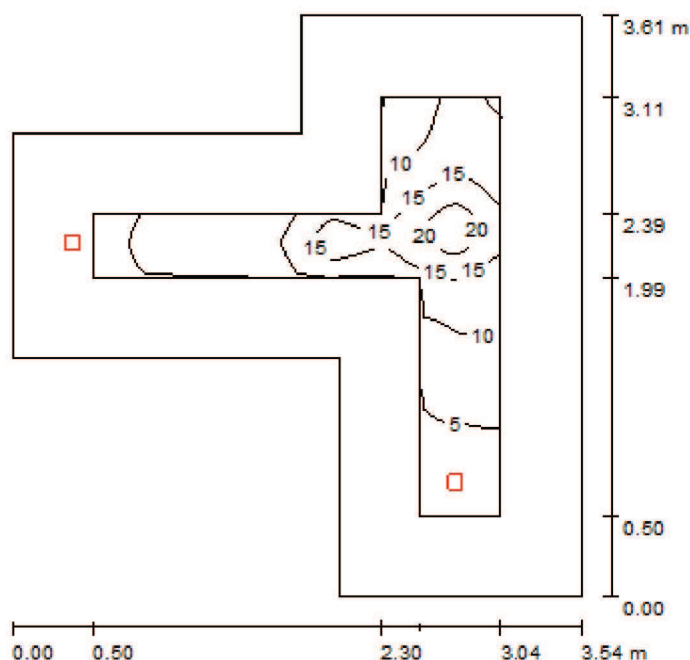
E_{max} [lx]
5.98

E_{min} / E_m
0.562

E_{min} / E_{max}
0.421

Edytor Krzysztof Bieniek
 Telefon +48 12 681 55 16
 faks
 e-Mail kbieniek@awex.eu

1.25 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.850 m, Wysokość montażu: 2.850 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.75

Wartości Lux, Skala 1:47

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 10 | 3.71 | 24 | 0.366 |
| Podłoga | 0 | 6.21 | 1.06 | 23 | 0.170 |
| Sufit | 0 | 0.03 | 0.00 | 0.23 | 0.000 |
| Ściany (8) | 0 | 7.20 | 0.03 | 986 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.020 m
 Siatka: 64 x 64 Punkty
 Margines: 0.500 m

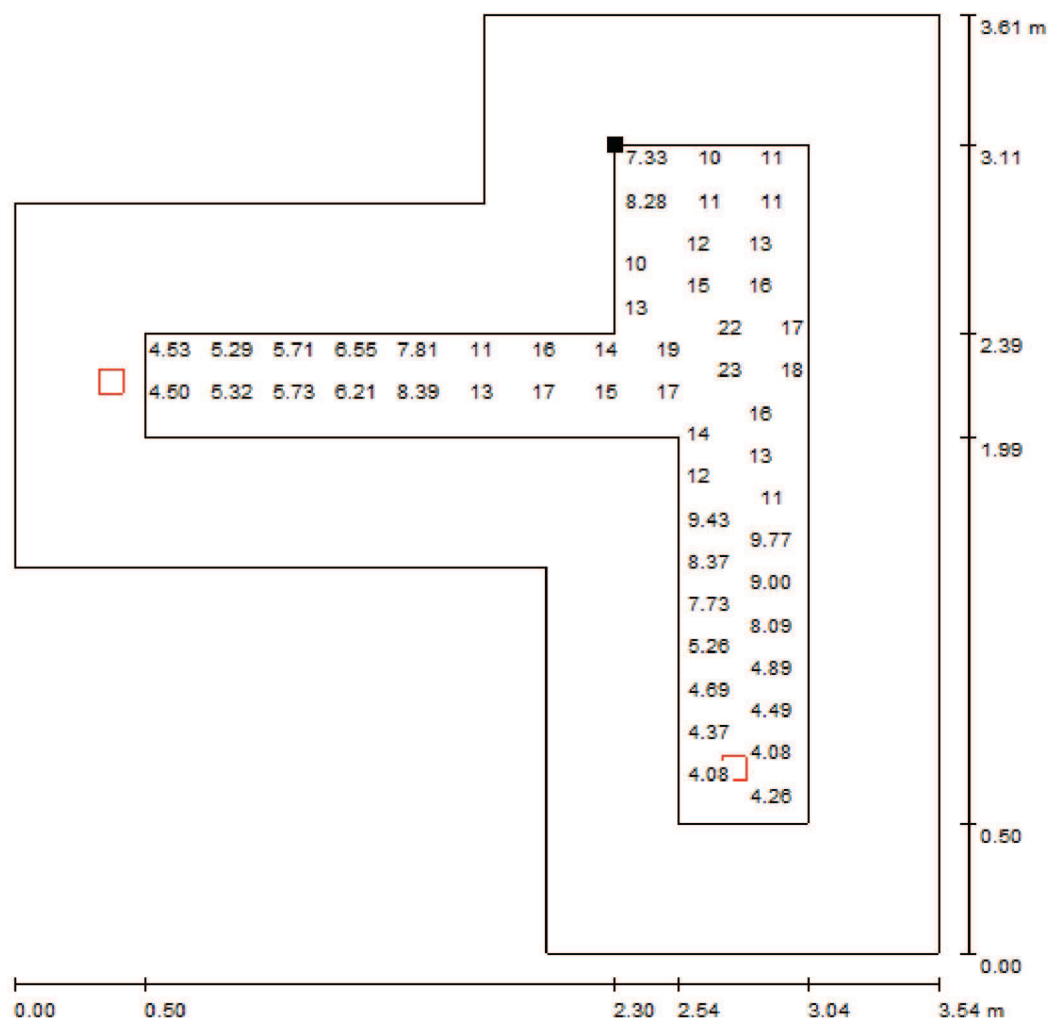
Wykaz opraw

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|-------------------------------|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 2 | AWEX LVPC_11 LVPC_11 (1.000) | 231 | 230 | 6.5 |
| W sumie: | | | 462 | 460 | 13.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $1.54 \text{ W/m}^2 = 15.18 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 8.45 m^2)

Edytor Krzysztof Bieniek
 Telefon +48 12 681 55 16
 faks
 e-Mail kbieniek@awex.eu

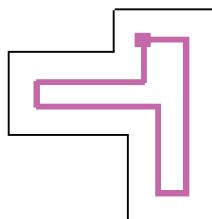
1.25 / Płaszczyzna pracy / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 29

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Położenie powierzchni w
 pomieszczeniu:
 Płaszczyzna pracy z 0.500 m
 Margines
 Zaznaczony punkt:
 (151.849 m, 134.082 m, 0.020 m)



Siatka: 64 x 64 Punkty

E_m [lx]
10

E_{min} [lx]
3.71

E_{max} [lx]
24

E_{min} / E_m
0.366

E_{min} / E_{max}
0.153

Edytor Krzysztof Bieniek
 Telefon +48 12 681 55 16
 faks
 e-Mail kbieniek@awex.eu

2.10 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.950 m, Wysokość montażu: 2.950 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.75

Wartości Lux, Skala 1:211

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 6.01 | 1.62 | 16 | 0.269 |
| Podłoga | 0 | 4.87 | 0.44 | 16 | 0.090 |
| Sufit | 0 | 0.02 | 0.00 | 0.23 | 0.009 |
| Ściany (6) | 0 | 2.61 | 0.03 | 224 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.020 m
 Siatka: 32 x 128 Punkty
 Margines: 0.500 m

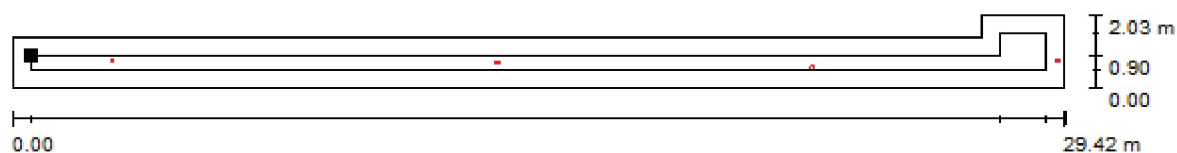
Wykaz opraw

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|-----|-------|-------------------------------|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 4 | AWEX LVPC_11 LVPC_11 (1.000) | 231 | 230 | 6.5 |
| | | | W sumie: 924 | W sumie: 920 | 26.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.61 \text{ W/m}^2 = 10.14 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 42.69 m^2)

Edytor Krzysztof Bieniek
 Telefon +48 12 681 55 16
 faks
 e-Mail kbieniek@awex.eu

2.10 / Płaszczyzna pracy / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 211

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Położenie powierzchni w
 pomieszczeniu:
 Płaszczyzna pracy z 0.500 m
 Margines
 Zaznaczony punkt:
 (113.019 m, 98.359 m, 0.020 m)



Siatka: 32 x 128 Punkty

E_m [lx]
6.01

E_{min} [lx]
1.62

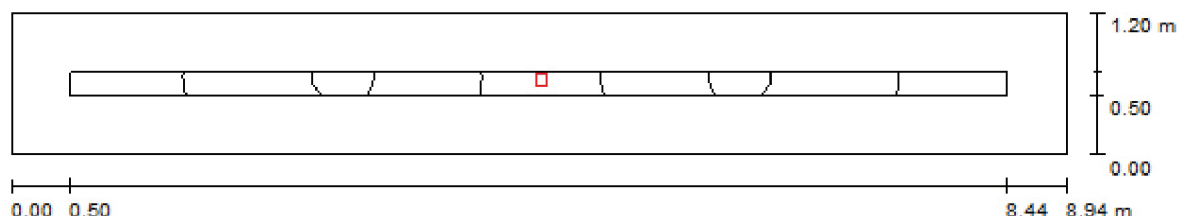
E_{max} [lx]
16

E_{min} / E_m
0.269

E_{min} / E_{max}
0.098

Edytor Krzysztof Bieniek
 Telefon +48 12 681 55 16
 faks
 e-Mail kbieniek@awex.eu

2.22 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.950 m, Wysokość montażu: 2.950 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.75

Wartości Lux, Skala 1:64

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 6.36 | 2.66 | 16 | 0.418 |
| Podłoga | 0 | 4.54 | 1.26 | 15 | 0.278 |
| Sufit | 0 | 0.01 | 0.00 | 0.22 | 0.000 |
| Ściany (4) | 0 | 2.08 | 0.02 | 33 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.020 m
 Siatka: 128 x 4 Punkty
 Margines: 0.500 m

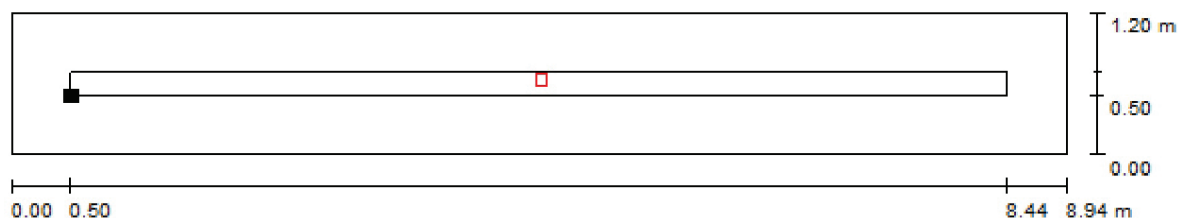
Wykaz opraw

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|-----|-------|-------------------------------|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 1 | AWEX LVPC_11 LVPC_11 (1.000) | 231 | 230 | 6.5 |
| | | | W sumie: 231 | W sumie: 230 | 6.5 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.61 \text{ W/m}^2 = 9.52 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 10.73 m^2)

Edytor Krzysztof Bieniek
 Telefon +48 12 681 55 16
 faks
 e-Mail kbieniek@awex.eu

2.22 / Płaszczyzna pracy / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 64

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Położenie powierzchni w
 pomieszczeniu:
 Płaszczyzna pracy z 0.500 m
 Margines
 Zaznaczony punkt:
 (140.129 m, 100.112 m, 0.020 m)



Siatka: 128 x 4 Punkty

E_m [lx]
6.36

E_{min} [lx]
2.66

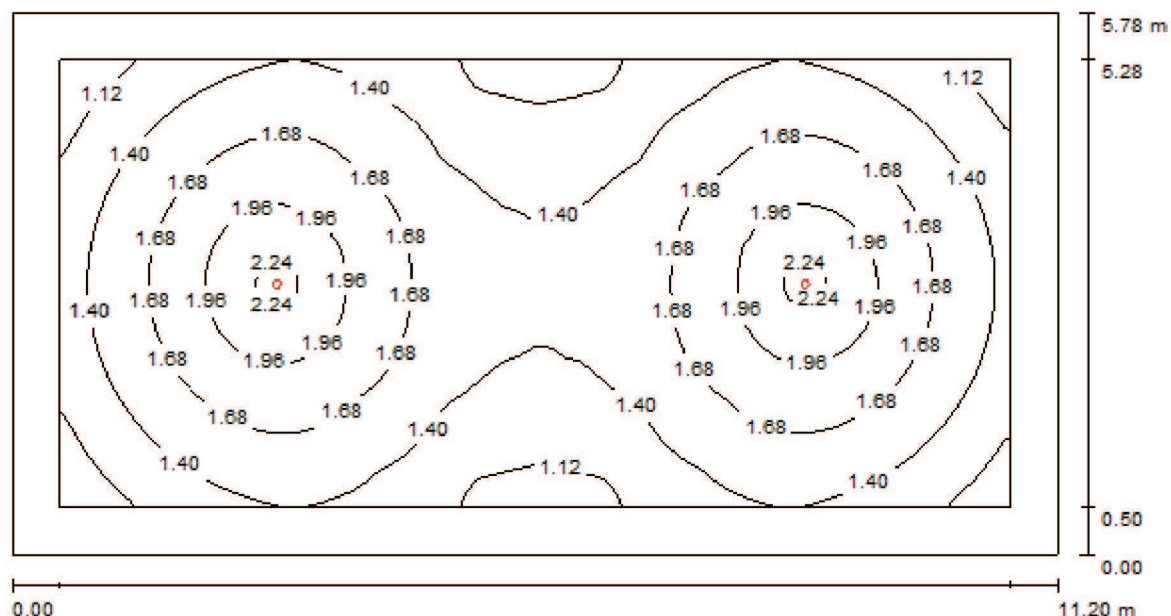
E_{max} [lx]
16

E_{min} / E_m
0.418

E_{min} / E_{max}
0.172

Edytor Krzysztof Bieniek
 Telefon +48 12 681 55 16
 faks
 e-Mail kbieniek@awex.eu

2.21 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.950 m, Wysokość montażu: 2.950 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.75

Wartości Lux, Skala 1:81

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 1.54 | 0.90 | 2.31 | 0.585 |
| Podłoga | 0 | 1.41 | 0.67 | 2.28 | 0.476 |
| Sufit | 0 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.000 |
| Ściany (4) | 0 | 2.08 | 0.00 | 8.37 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.020 m
 Siatka: 128 x 128 Punkty
 Margines: 0.500 m

UGR

Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia
 Lewa ściana >30 >30
 Dolna ściana >30 >30
 (CIE, SHR = 0.25.)

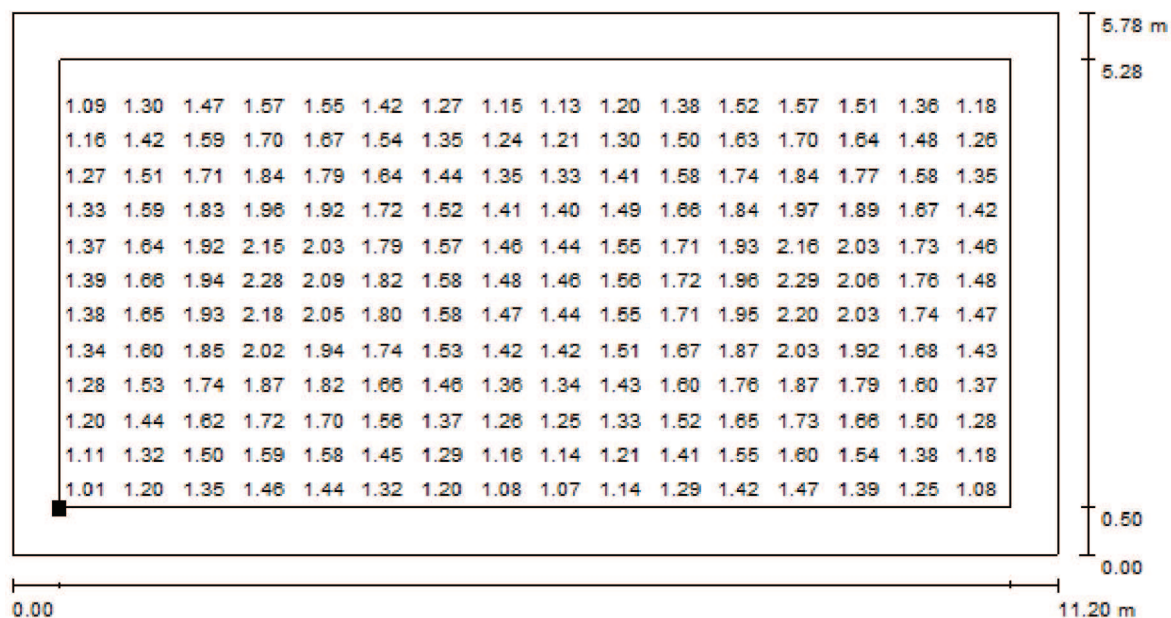
Wykaz opraw

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|-------------------------------|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 2 | AWEX LVPO LVPO (1.000) | 200 | 200 | 0.0 |
| W sumie: | | | 400 | 400 | 0.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2 / \text{lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 64.74 m^2)

Edytor Krzysztof Bieniek
 Telefon +48 12 681 55 16
 faks
 e-Mail kbieniek@awex.eu

2.21 / Płaszczyzna pracy / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 81

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Położenie powierzchni w
 pomieszczeniu:
 Płaszczyzna pracy z 0.500 m
 Margines
 Zaznaczony punkt:
 (142.559 m, 94.212 m, 0.020 m)



Siatka: 128 x 128 Punkty

E_m [lx]
1.54

E_{min} [lx]
0.90

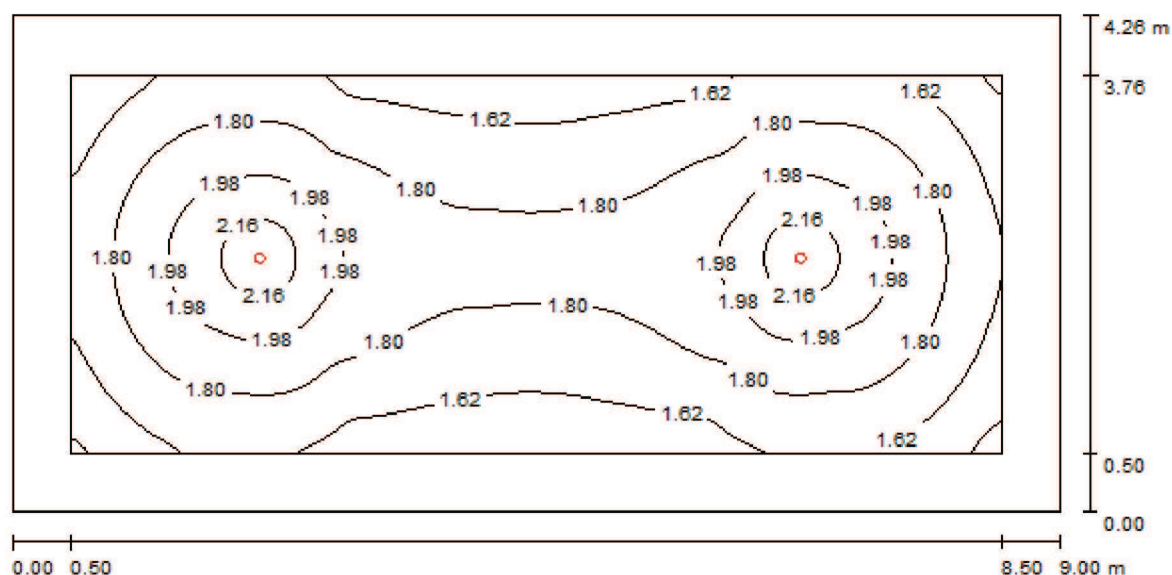
E_{max} [lx]
2.31

E_{min} / E_m
0.585

E_{min} / E_{max}
0.391

Edytor Krzysztof Bieniek
 Telefon +48 12 681 55 16
 faks
 e-Mail kbieniek@awex.eu

2.19 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.950 m, Wysokość montażu: 2.950 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.75

Wartości Lux, Skala 1:65

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 1.78 | 1.38 | 2.28 | 0.771 |
| Podłoga | 0 | 1.66 | 1.08 | 2.25 | 0.652 |
| Sufit | 0 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.000 |
| Ściany (4) | 0 | 3.02 | 0.00 | 14 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.020 m
 Siatka: 128 x 64 Punkty
 Margines: 0.500 m

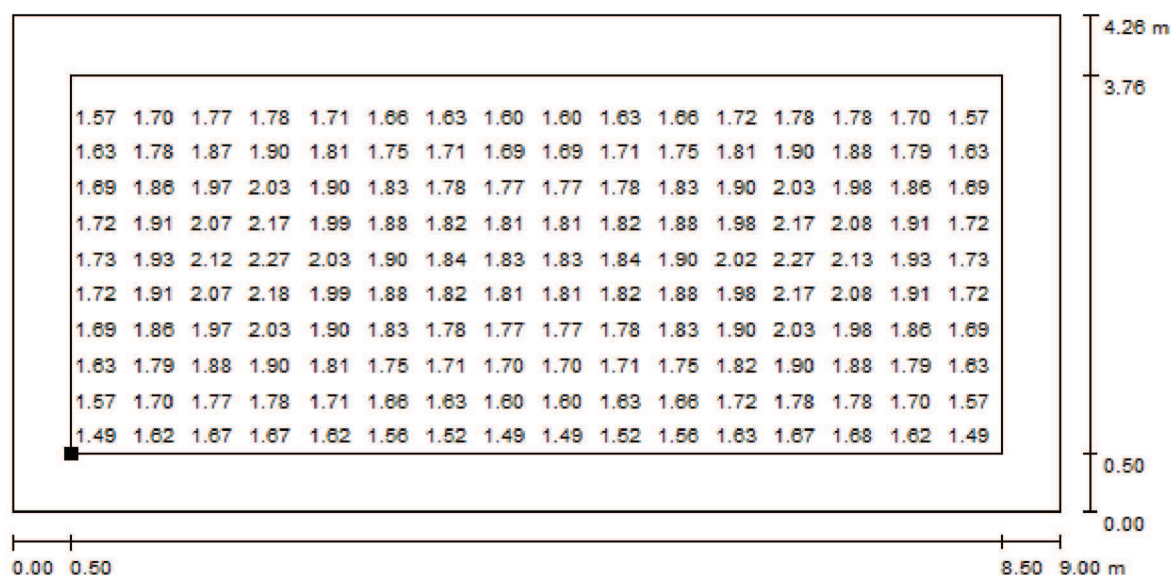
Wykaz opraw

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|-------------------------------|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 2 | AWEX LVPO LVPO (1.000) | 200 | 200 | 0.0 |
| W sumie: | | | 400 | 400 | 0.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2 / \text{lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 38.34 m^2)

Edytor Krzysztof Bieniek
 Telefon +48 12 681 55 16
 faks
 e-Mail kbieniek@awex.eu

2.19 / Płaszczyzna pracy / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 65

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Położenie powierzchni w
 pomieszczeniu:
 Płaszczyzna pracy z 0.500 m
 Margines
 Zaznaczony punkt:
 (130.989 m, 99.482 m, 0.020 m)



Siatka: 128 x 64 Punkty

E_m [lx]
1.78

E_{min} [lx]
1.38

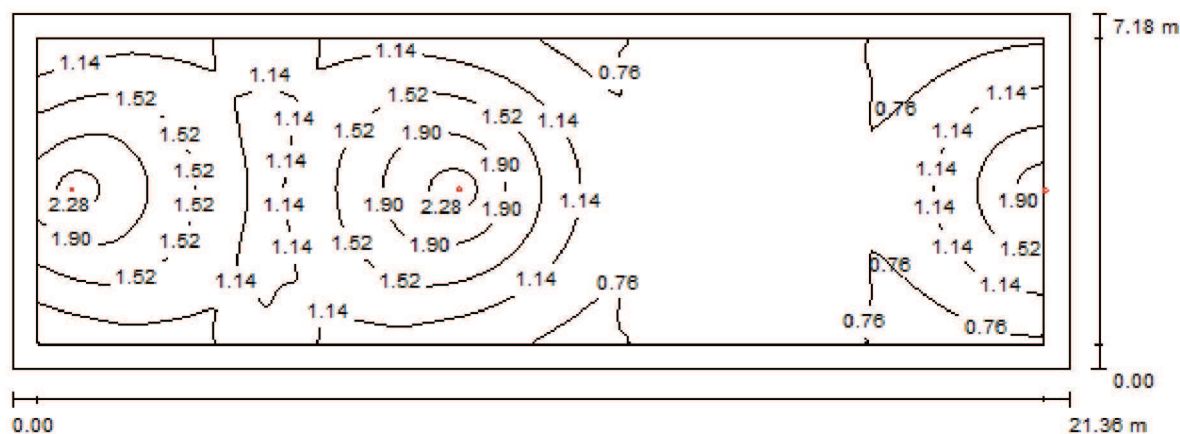
E_{max} [lx]
2.28

E_{min} / E_m
0.771

E_{min} / E_{max}
0.603

Edytor Krzysztof Bieniek
 Telefon +48 12 681 55 16
 faks
 e-Mail kbieniek@awex.eu

3.4 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.700 m, Wysokość montażu: 2.700 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.75

Wartości Lux, Skala 1:153

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 1.22 | 0.61 | 2.51 | 0.502 |
| Podłoga | 0 | 1.17 | 0.57 | 2.47 | 0.488 |
| Sufit | 0 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.000 |
| Ściany (4) | 0 | 1.76 | 0.00 | 244 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.020 m
 Siatka: 128 x 128 Punkty
 Margines: 0.500 m

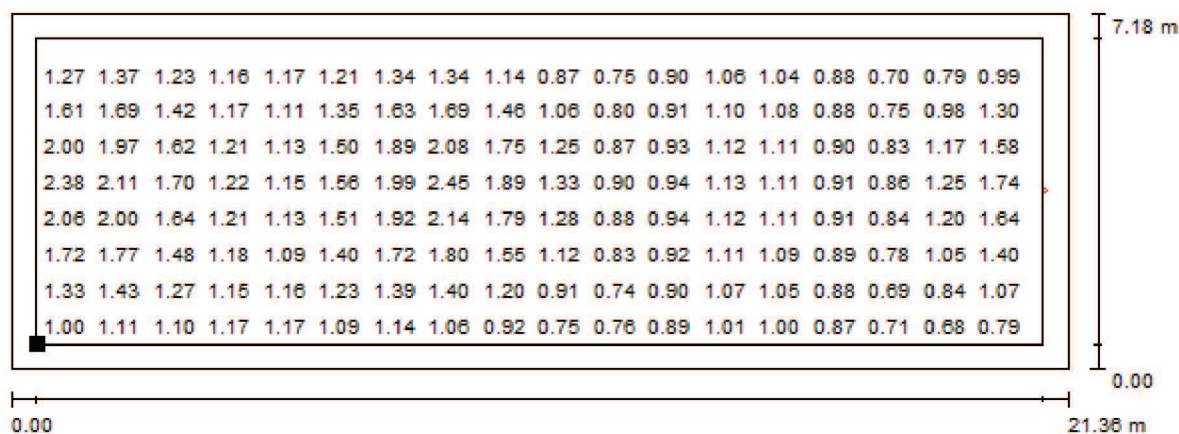
Wykaz opraw

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|-------------------------------|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 3 | AWEX LVPO LVPO (1.000) | 200 | 200 | 0.0 |
| W sumie: | | | 600 | 600 | 0.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2 / \text{lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 153.41 m^2)

Edytor Krzysztof Bieniek
 Telefon +48 12 681 55 16
 faks
 e-Mail kbieniek@awex.eu

3.4 / Płaszczyzna pracy / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 153

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Położenie powierzchni w
 pomieszczeniu:
 Płaszczyzna pracy z 0.500 m
 Margines
 Zaznaczony punkt:
 (131.075 m, 52.422 m, 0.020 m)



Siatka: 128 x 128 Punkty

E_m [lx]
1.22

E_{min} [lx]
0.61

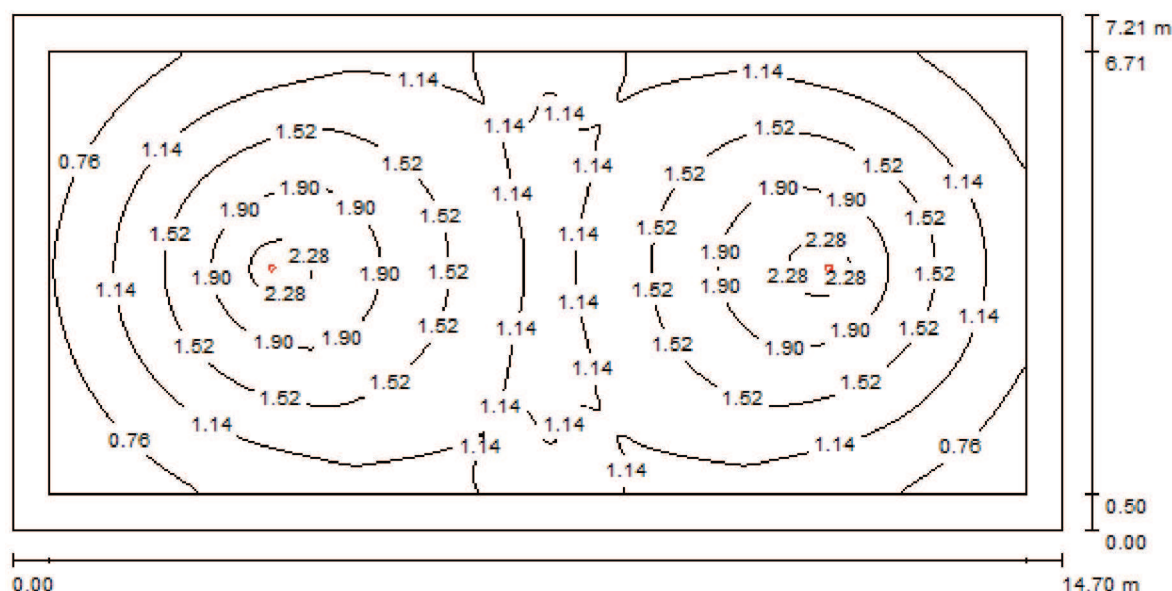
E_{max} [lx]
2.51

E_{min} / E_m
0.502

E_{min} / E_{max}
0.244

Edytor Krzysztof Bieniek
 Telefon +48 12 681 55 16
 faks
 e-Mail kbieniek@awex.eu

3.1 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.700 m, Wysokość montażu: 2.700 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.75

Wartości Lux, Skala 1:106

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 1.32 | 0.58 | 2.48 | 0.439 |
| Podłoga | 0 | 1.21 | 0.56 | 2.46 | 0.466 |
| Sufit | 0 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.000 |
| Ściany (4) | 0 | 1.46 | 0.00 | 5.72 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.020 m
 Siatka: 128 x 128 Punkty
 Margines: 0.500 m

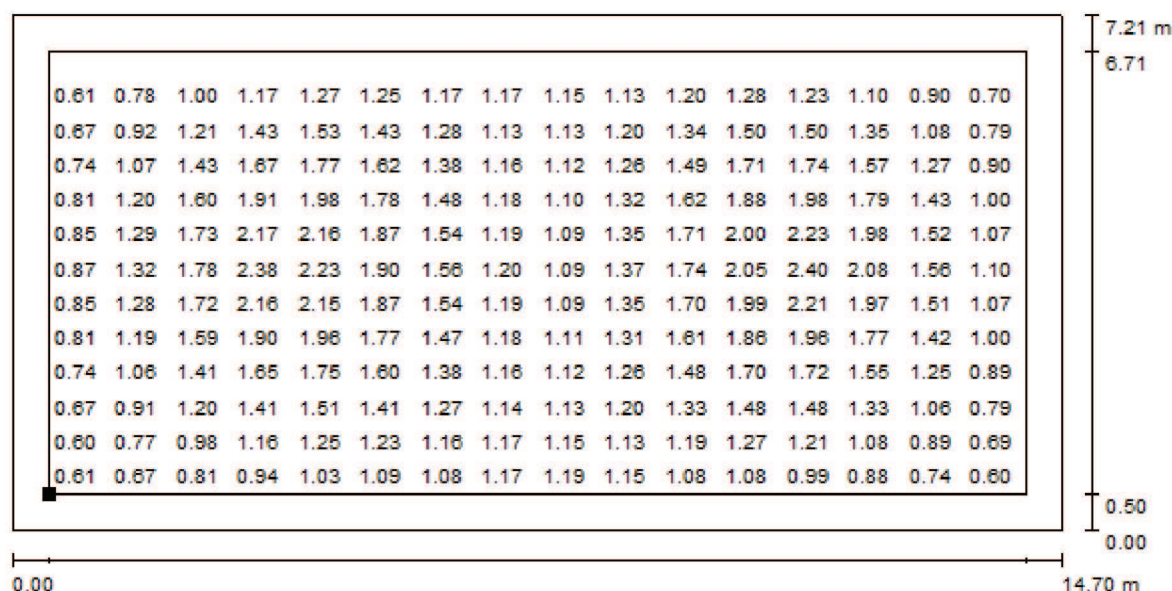
Wykaz opraw

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|-------------------------------|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 2 | AWEX LVPO LVPO (1.000) | 200 | 200 | 0.0 |
| W sumie: | | | 400 | 400 | 0.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2 / \text{lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 105.95 m^2)

Edytor Krzysztof Bieniek
 Telefon +48 12 681 55 16
 faks
 e-Mail kbieniek@awex.eu

3.1 / Płaszczyzna pracy / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 106

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Położenie powierzchni w
 pomieszczeniu:
 Płaszczyzna pracy z 0.500 m
 Margines
 Zaznaczony punkt:
 (112.979 m, 52.419 m, 0.020 m)



Siatka: 128 x 128 Punkty

E_m [lx]
1.32

E_{min} [lx]
0.58

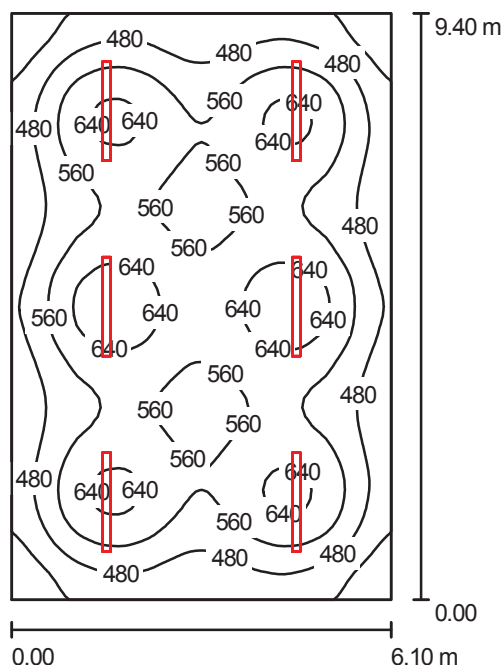
E_{max} [lx]
2.48

E_{min} / E_m
0.439

E_{min} / E_{max}
0.233

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

STANOWISKO OBSŁUGI / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.820 m, Wysokość montażu: 2.820 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:121

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 542 | 335 | 696 | 0.618 |
| Podłoga | 20 | 466 | 311 | 549 | 0.668 |
| Sufit | 70 | 193 | 155 | 299 | 0.801 |
| Ściany (4) | 60 | 362 | 233 | 533 | / |

Płaszczyzna pracy:

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

UGR

Lewa ściana 27
Dolna ściana 28
(CIE, SHR = 0.25.)

Wzdłuż-

W poprzek

25
24

do osi oświetlenia

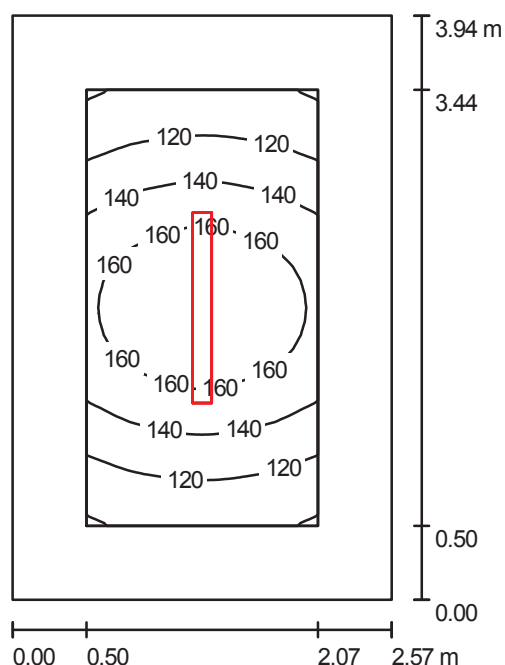
Wykaz opraw

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|--------------------------------------|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 6 | ESSYSTEM 6843000 CO1 258 EVG (1.000) | 8108 | 10400 | 124.0 |
| W sumie: | | | 48651 | 62400 | 744.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $12.99 \text{ W/m}^2 = 2.40 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 57.29 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

MAG. OPON / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.820 m, Wysokość montażu: 2.820 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:51

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 141 | 99 | 177 | 0.702 |
| Podłoga | 20 | 86 | 60 | 108 | 0.702 |
| Sufit | 70 | 57 | 38 | 93 | 0.658 |
| Ściany (4) | 60 | 83 | 43 | 206 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 16 x 32 Punkty
Margines: 0.500 m

UGR

Lewa ściana 19
Dolna ściana 21
(CIE, SHR = 0.25.)

Wzdłuż-**W poprzek**

16
18

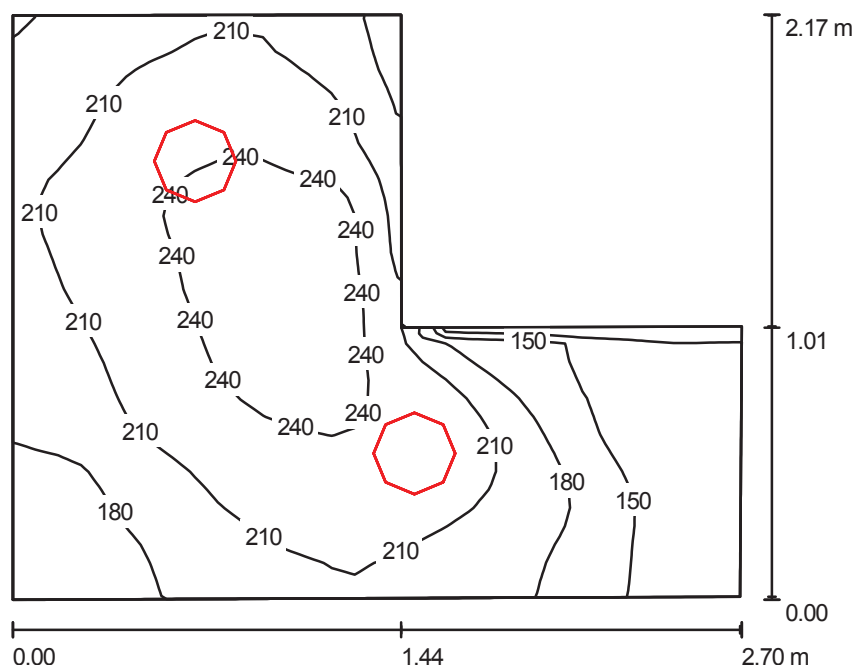
do osi oświetlenia**Wykaz opraw**

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|--------------------------------------|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 1 | ESSYSTEM 6840000 CO1 136 EVG (1.000) | 2726 | 3350 | 40.0 |
| W sumie: | | | 2726 | 3350 | 40.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $3.95 \text{ W/m}^2 = 2.81 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 10.12 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

WC1 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.820 m, Wysokość montażu: 2.820 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:28

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 201 | 117 | 253 | 0.580 |
| Podłoga | 20 | 131 | 83 | 157 | 0.634 |
| Sufit | 70 | 106 | 64 | 158 | 0.601 |
| Ściany (6) | 60 | 149 | 46 | 661 | / |

Płaszczyzna pracy:

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

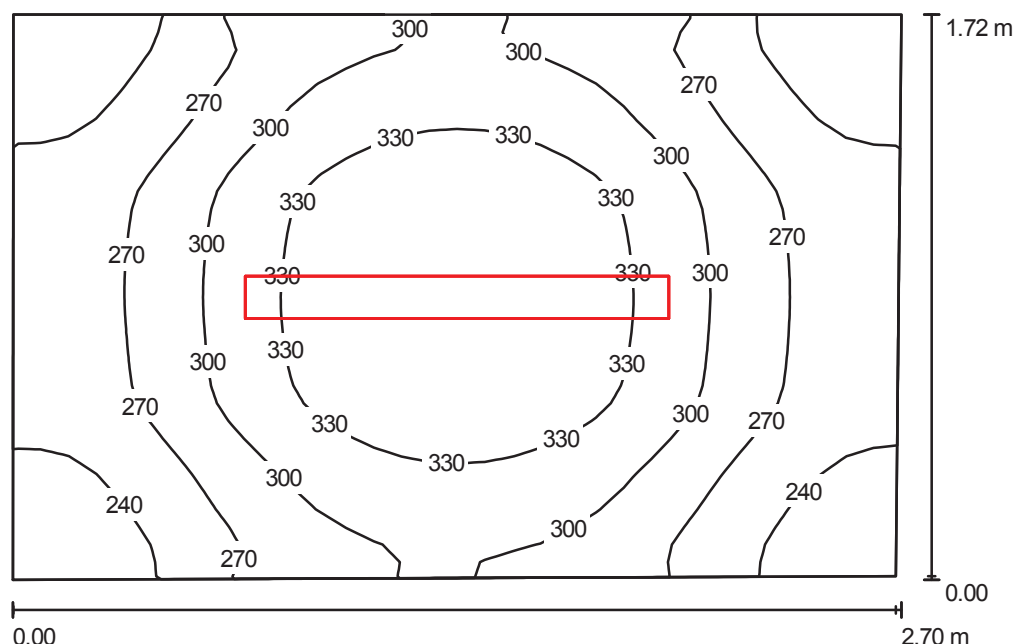
Wykaz opraw

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|--|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 2 | ESSYSTEM 4995012 BASE BP.N136 EVG (1.000) | 1449 | 2800 | 42.0 |
| W sumie: | | | 2899 | 5600 | 84.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $19.18 \text{ W/m}^2 = 9.52 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 4.38 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

SZATNIA / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.820 m, Wysokość montażu: 2.820 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:23

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 290 | 218 | 361 | 0.753 |
| Podłoga | 20 | 192 | 156 | 217 | 0.816 |
| Sufit | 70 | 209 | 124 | 458 | 0.593 |
| Ściany (4) | 60 | 229 | 93 | 612 | / |

Płaszczyzna pracy:

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

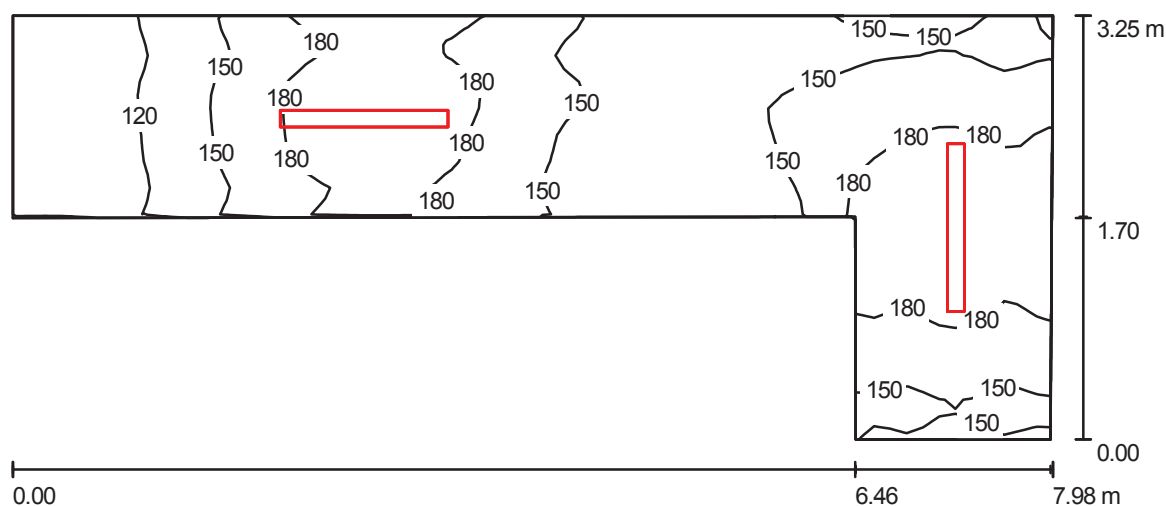
Wykaz opraw

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|--|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 1 | ES-SYSTEM 6837100 CO1 236 opal (1.000) | 4251 | 6600 | 75.0 |
| W sumie: | | | 4251 | 6600 | 75.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $16.26 \text{ W/m}^2 = 5.61 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 4.61 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

KORYTARZ / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.820 m, Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:58

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 156 | 87 | 202 | 0.554 |
| Podłoga | 20 | 156 | 86 | 199 | 0.551 |
| Sufit | 70 | 140 | 44 | 1746 | 0.314 |
| Ściany (6) | 60 | 162 | 55 | 712 | / |

Płaszczyzna pracy:

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

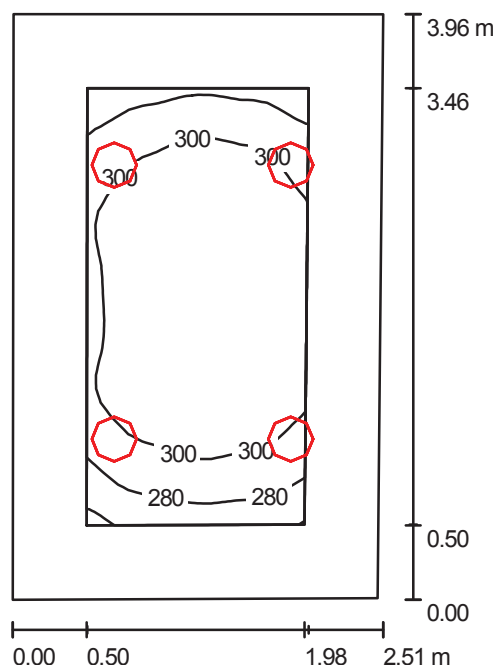
Wykaz opraw

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|--|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 2 | ES-SYSTEM 6837100 CO1 236 opal (1.000) | 4251 | 6600 | 75.0 |
| W sumie: | | | 8502 | 13200 | 150.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $10.06 \text{ W/m}^2 = 6.43 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 14.91 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

POM. SOC. / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.820 m, Wysokość montażu: 2.820 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:51

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 301 | 255 | 319 | 0.848 |
| Podłoga | 20 | 200 | 154 | 232 | 0.770 |
| Sufit | 70 | 106 | 81 | 149 | 0.762 |
| Ściany (4) | 60 | 181 | 97 | 471 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 32 x 16 Punkty
Margines: 0.500 m

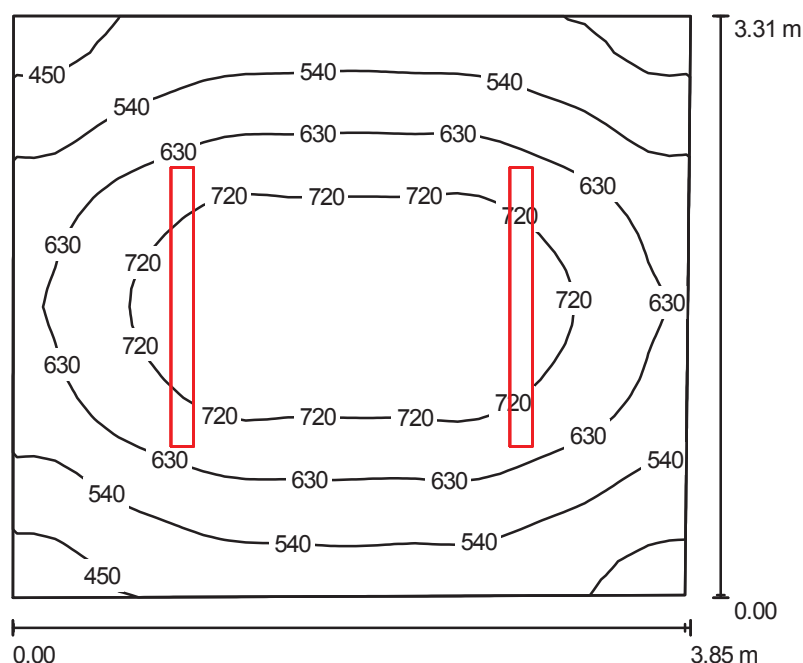
Wykaz oprav

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|---|-----------------|----------------|-------|
| 1 | 4 | ESSYSTEM 4995012 BASE BP.N136 EVG (1.000) | 1449 | 2800 | 42.0 |
| W sumie: | | | 5797 | 11200 | 168.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $17.10 \text{ W/m}^2 = 5.68 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 9.82 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

WARSZTAT / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.820 m, Wysokość montażu: 2.820 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:43

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 617 | 391 | 793 | 0.634 |
| Podłoga | 20 | 467 | 336 | 560 | 0.720 |
| Sufit | 70 | 272 | 180 | 457 | 0.662 |
| Ściany (4) | 60 | 424 | 243 | 940 | / |

Płaszczyzna pracy:

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

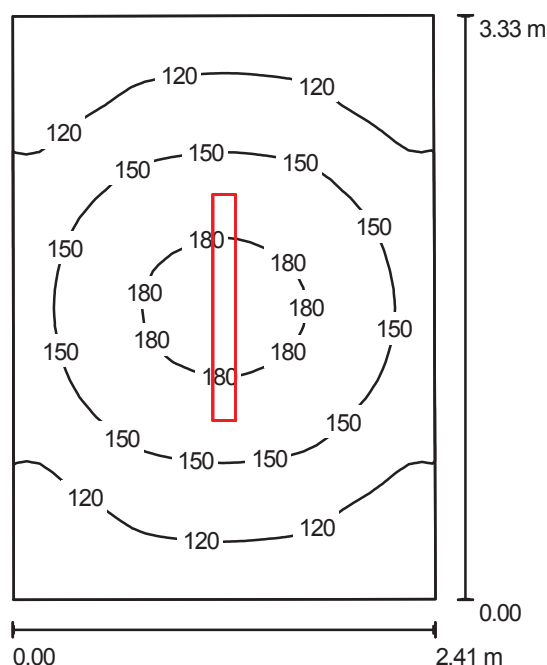
Wykaz oprav

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|--------------------------------------|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 2 | ESSYSTEM 6843000 CO1 258 EVG (1.000) | 8108 | 10400 | 124.0 |
| W sumie: | | | 16217 | 20800 | 248.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $19.56 \text{ W/m}^2 = 3.17 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 12.68 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

MAG. CZĘŚCI / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.820 m, Wysokość montażu: 2.820 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:43

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 139 | 89 | 189 | 0.640 |
| Podłoga | 20 | 98 | 75 | 116 | 0.763 |
| Sufit | 70 | 72 | 50 | 107 | 0.696 |
| Ściany (4) | 60 | 102 | 49 | 241 | / |

Płaszczyzna pracy:

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

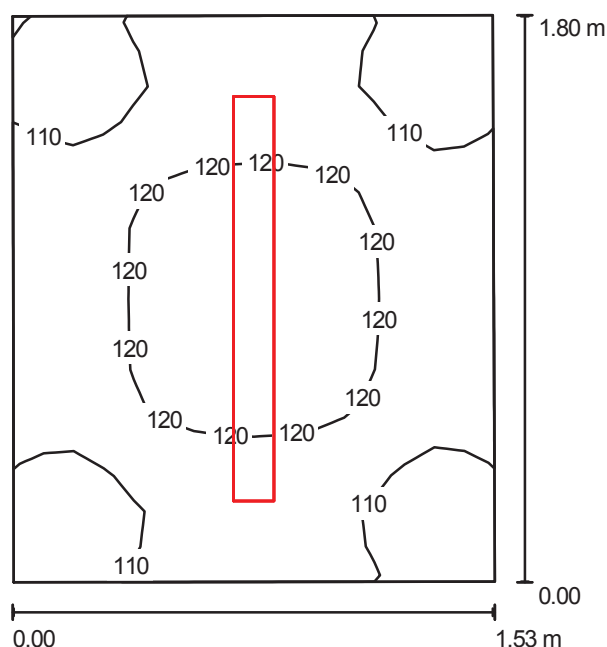
Wykaz opraw

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|--------------------------------------|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 1 | ESSYSTEM 6840000 CO1 136 EVG (1.000) | 2726 | 3350 | 40.0 |
| W sumie: | | | 2726 | 3350 | 40.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $5.02 \text{ W/m}^2 = 3.62 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 7.98 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

WIATROŁAP / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.820 m, Wysokość montażu: 2.820 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:24

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 115 | 97 | 125 | 0.847 |
| Podłoga | 20 | 115 | 99 | 124 | 0.866 |
| Sufit | 70 | 174 | 123 | 291 | 0.707 |
| Ściany (4) | 60 | 170 | 58 | 400 | / |

Płaszczyzna pracy:

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

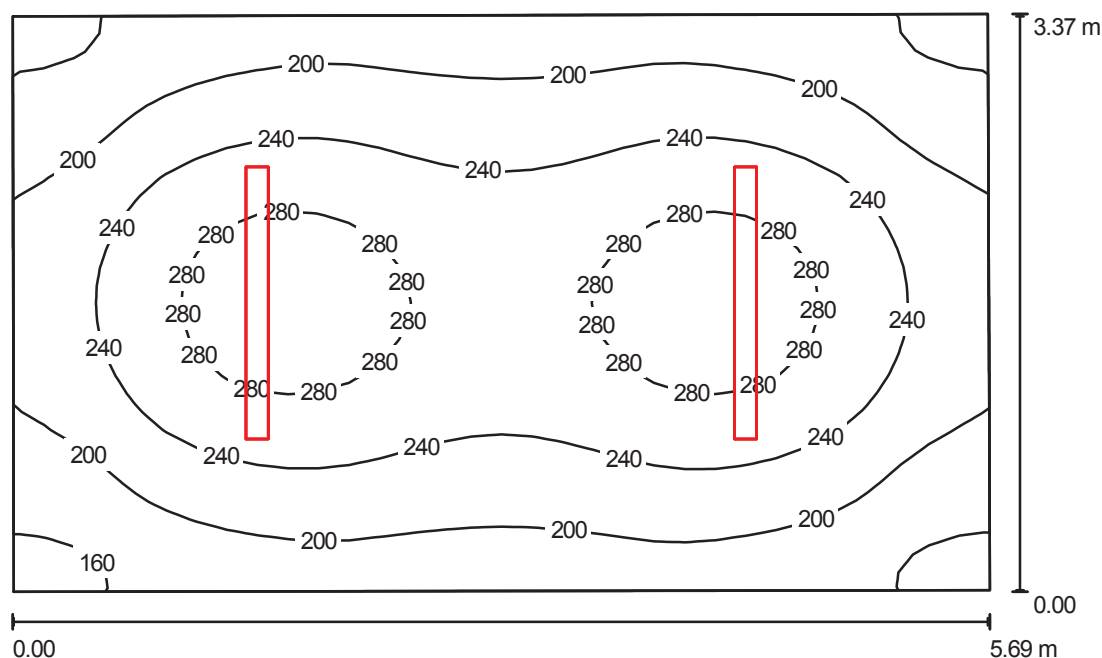
Wykaz opraw

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|--|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 1 | ES-SYSTEM 6837100 CO1 236 opal (0.500) | 4251 | 6600 | 75.0 |
| W sumie: | | | 4251 | 6600 | 75.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $27.24 \text{ W/m}^2 = 23.72 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 2.75 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

AGREGATORNIA / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.820 m, Wysokość montażu: 2.820 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:44

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 229 | 145 | 301 | 0.634 |
| Podłoga | 20 | 179 | 126 | 213 | 0.705 |
| Sufit | 70 | 100 | 75 | 157 | 0.749 |
| Ściany (4) | 60 | 160 | 91 | 298 | / |

Płaszczyzna pracy:

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

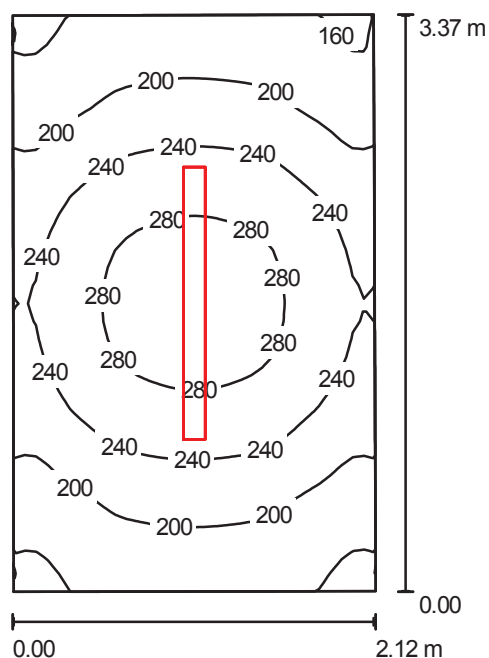
Wykaz opraw

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|--------------------------------------|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 2 | ESSYSTEM 6842000 CO1 158 EVG (1.000) | 4232 | 5200 | 62.0 |
| W sumie: | | | 8464 | 10400 | 124.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $6.50 \text{ W/m}^2 = 2.84 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 19.09 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

POM. TECHNICZNE / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.820 m, Wysokość montażu: 2.820 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:44

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 227 | 149 | 301 | 0.658 |
| Podłoga | 20 | 158 | 122 | 187 | 0.774 |
| Sufit | 70 | 125 | 87 | 186 | 0.694 |
| Ściany (4) | 60 | 173 | 79 | 424 | / |

Płaszczyzna pracy:

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

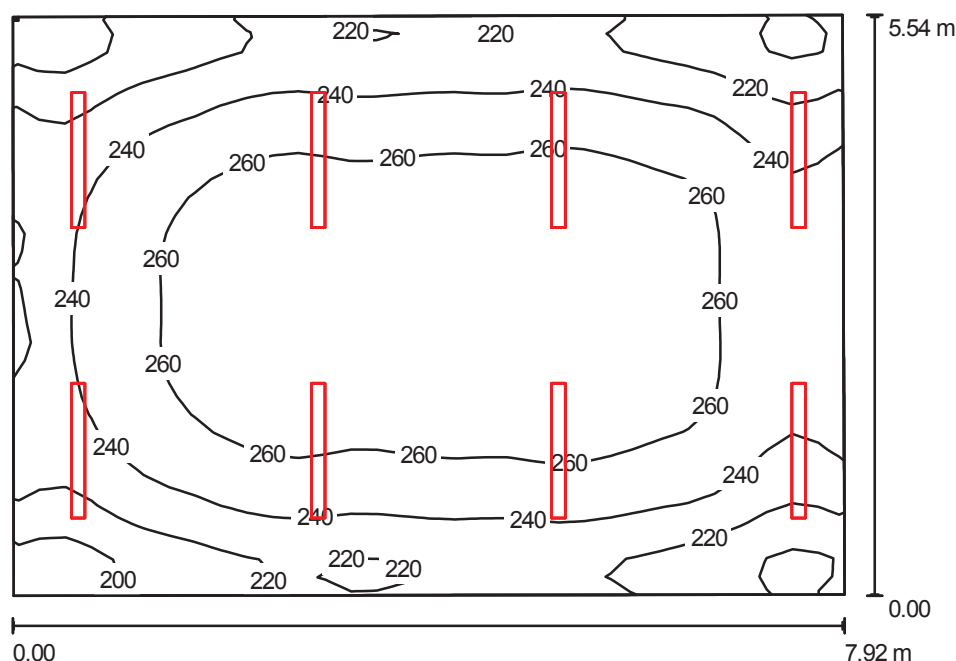
Wykaz opraw

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|--------------------------------------|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 1 | ESSYSTEM 6842000 CO1 158 EVG (1.000) | 4232 | 5200 | 62.0 |
| W sumie: | | | 4232 | 5200 | 62.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $8.73 \text{ W/m}^2 = 3.85 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 7.10 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

GARAŻ 1 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.820 m, Wysokość montażu: 2.820 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:72

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 245 | 178 | 277 | 0.724 |
| Podłoga | 20 | 245 | 180 | 277 | 0.734 |
| Sufit | 70 | 122 | 87 | 333 | 0.710 |
| Ściany (4) | 60 | 228 | 138 | 1023 | / |

Płaszczyzna pracy:

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

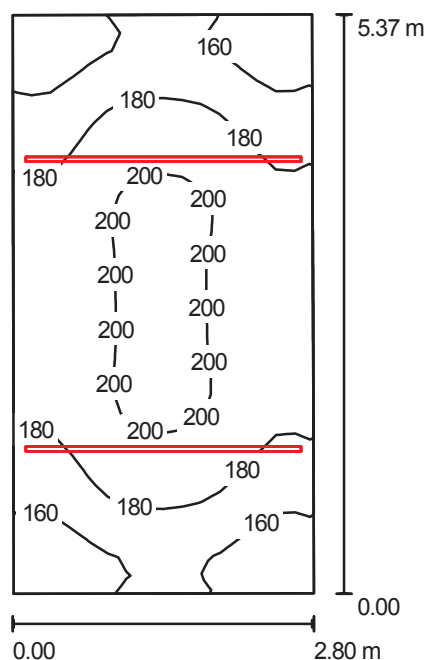
Wykaz oprav

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|--------------------------------------|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 8 | ESSYSTEM 6840000 CO1 136 EVG (1.000) | 2726 | 3350 | 40.0 |
| W sumie: | | | 21811 | 26800 | 320.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $7.33 \text{ W/m}^2 = 2.99 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 43.68 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

KL. SCHODOWA / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:70

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 180 | 136 | 205 | 0.754 |
| Podłoga | 20 | 180 | 137 | 205 | 0.762 |
| Sufit | 70 | 83 | 60 | 152 | 0.716 |
| Ściany (4) | 60 | 147 | 81 | 693 | / |

Płaszczyzna pracy:

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

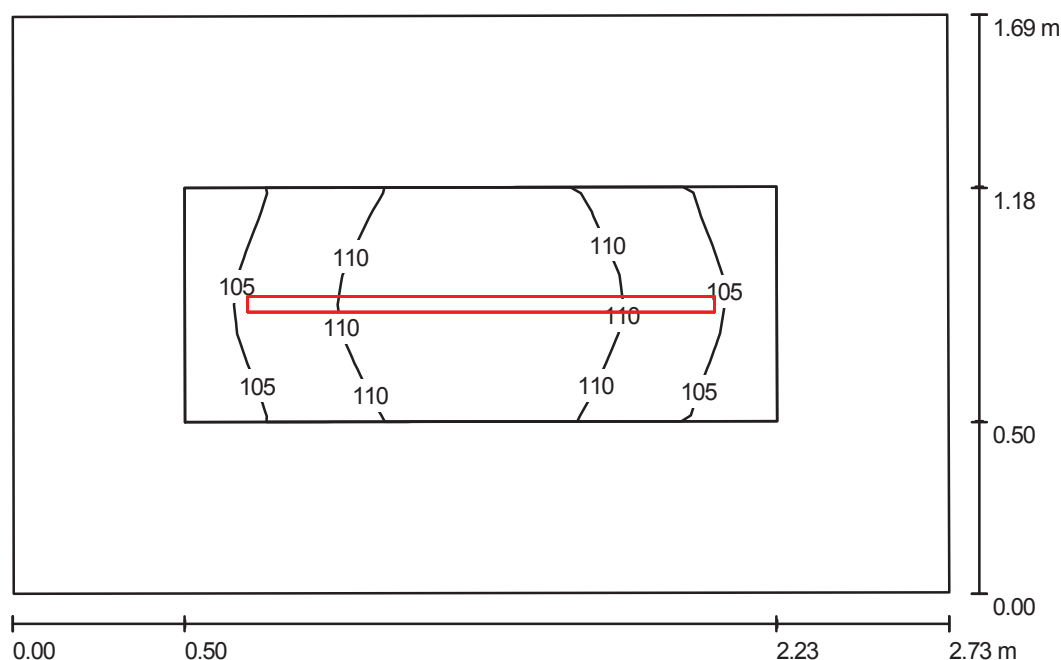
Wykaz opraw

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|---|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 2 | ESSYSTEM 2638052 S4000 P 254 DIM Opal diffuser (1.000) | 3464 | 8900 | 114.0 |
| W sumie: | | | 6929 | W sumie: 17800 | 228.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $15.23 \text{ W/m}^2 = 8.47 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 14.97 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

WIATROŁAP 2 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.820 m, Wysokość montażu: 2.820 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:22

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 108 | 101 | 113 | 0.935 |
| Podłoga | 20 | 97 | 77 | 112 | 0.797 |
| Sufit | 70 | 52 | 37 | 59 | 0.719 |
| Ściany (4) | 60 | 89 | 42 | 186 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 8 x 16 Punkty
Margines: 0.500 m

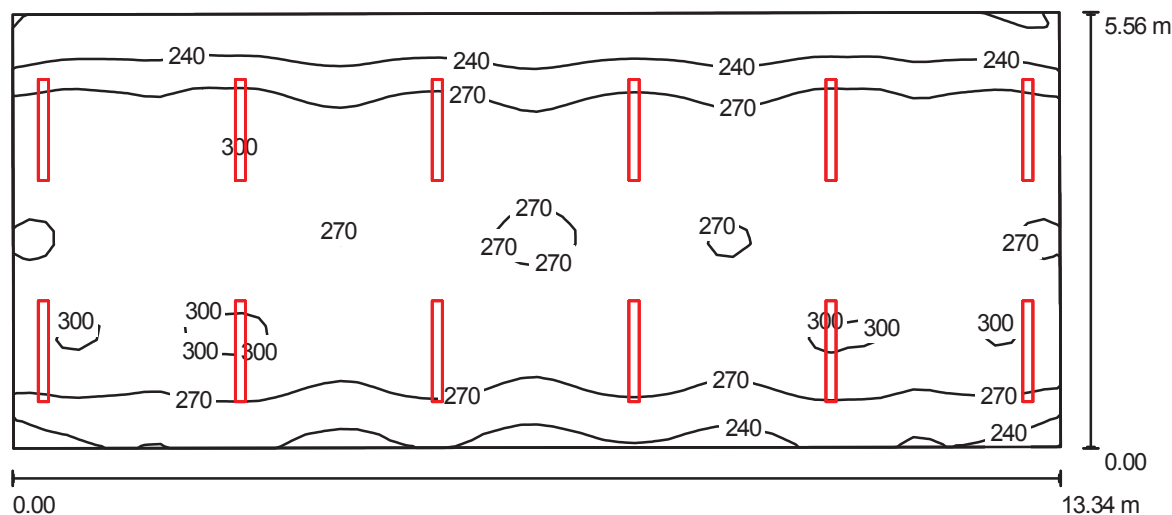
Wykaz opraw

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|---|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 1 | ESSYSTEM 2636052 S4000 P 154 DIM Opal diffuser (1.000) | 1695 | 4450 | 58.0 |
| W sumie: | | | 1695 | 4450 | 58.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $12.64 \text{ W/m}^2 = 11.66 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 4.59 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

GARAŻ 2 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.820 m, Wysokość montażu: 2.820 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:96

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 271 | 201 | 306 | 0.741 |
| Podłoga | 20 | 236 | 173 | 261 | 0.730 |
| Sufit | 70 | 109 | 76 | 349 | 0.699 |
| Ściany (4) | 60 | 214 | 135 | 1108 | / |

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

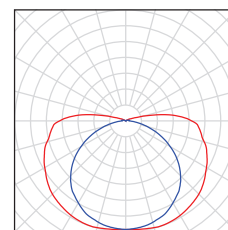
| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|--------------------------------------|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 12 | ESSYSTEM 6840000 CO1 136 EVG (1.000) | 2726 | 3350 | 40.0 |
| W sumie: | | | 32717 | 40200 | 480.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $6.51 \text{ W/m}^2 = 2.40 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 73.77 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

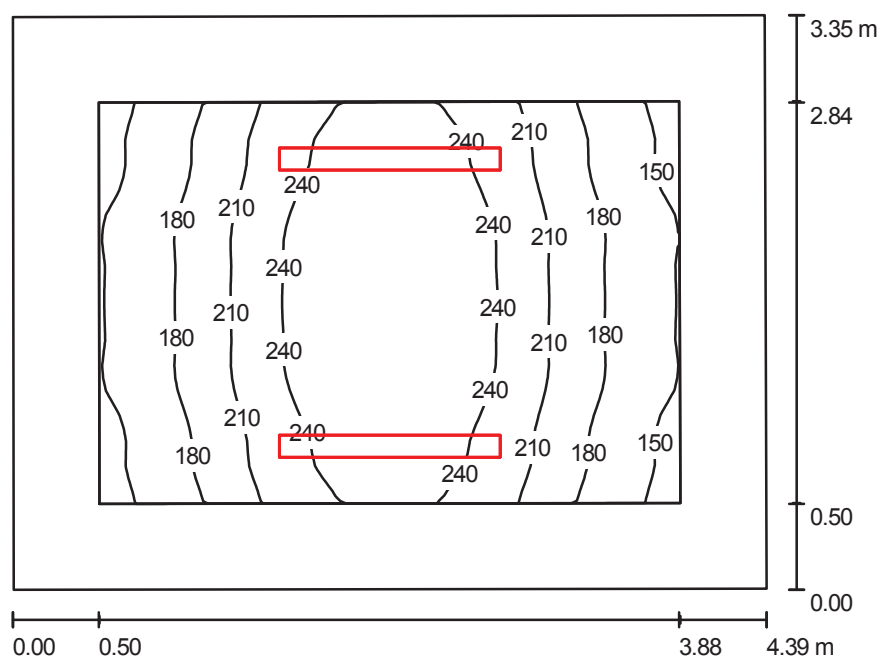
GARAŻ 2 / Lista opraw

12 Ilość ESSYSTEM 6840000 CO1 136 EVG
Numer artykułu: 6840000
Strumień świetlny (Oprawa): 2726 lm
Strumień świetlny (Lampy): 3350 lm
Moc opraw: 40.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 93
Kod Flux CIE: 34 62 84 92 81
Wyposażenie: 1 x T26 36/830 (Czynnik korekcyjny 1.000).



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

WĘZŁ CO / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.820 m, Wysokość montażu: 2.820 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:44

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 210 | 141 | 271 | 0.672 |
| Podłoga | 20 | 140 | 94 | 180 | 0.673 |
| Sufit | 70 | 85 | 50 | 193 | 0.591 |
| Ściany (4) | 60 | 131 | 70 | 451 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 32 x 32 Punkty
Margines: 0.500 m

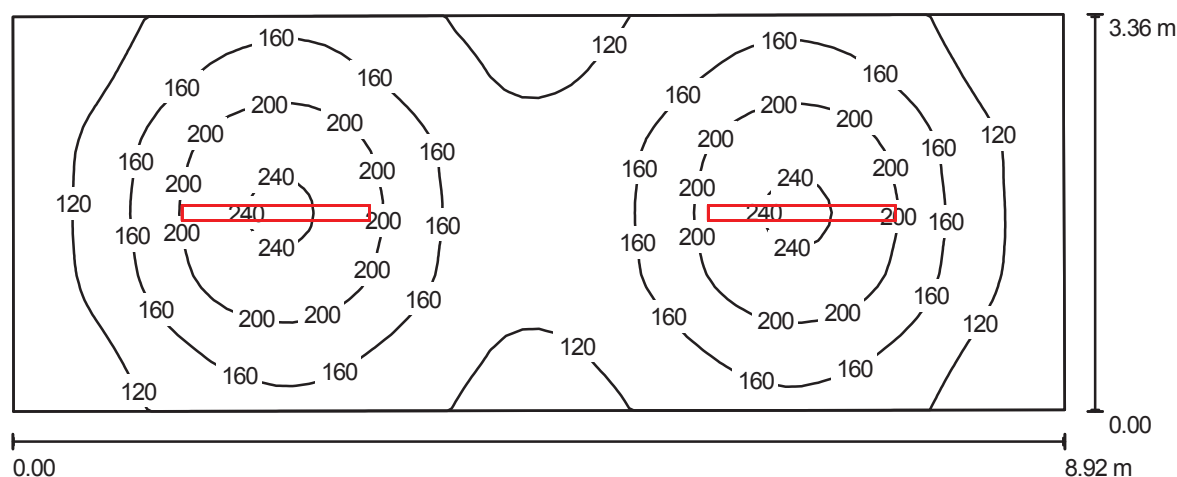
Wykaz opraw

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|--------------------------------------|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 2 | ESSYSTEM 6840000 CO1 136 EVG (1.000) | 2726 | 3350 | 40.0 |
| W sumie: | | | 5453 | 6700 | 80.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $5.46 \text{ W/m}^2 = 2.60 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 14.65 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

MAGAZYN / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.820 m, Wysokość montażu: 2.820 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:64

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 156 | 86 | 248 | 0.552 |
| Podłoga | 20 | 125 | 81 | 157 | 0.648 |
| Sufit | 70 | 65 | 44 | 111 | 0.675 |
| Ściany (4) | 60 | 109 | 58 | 203 | / |

Płaszczyzna pracy:

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

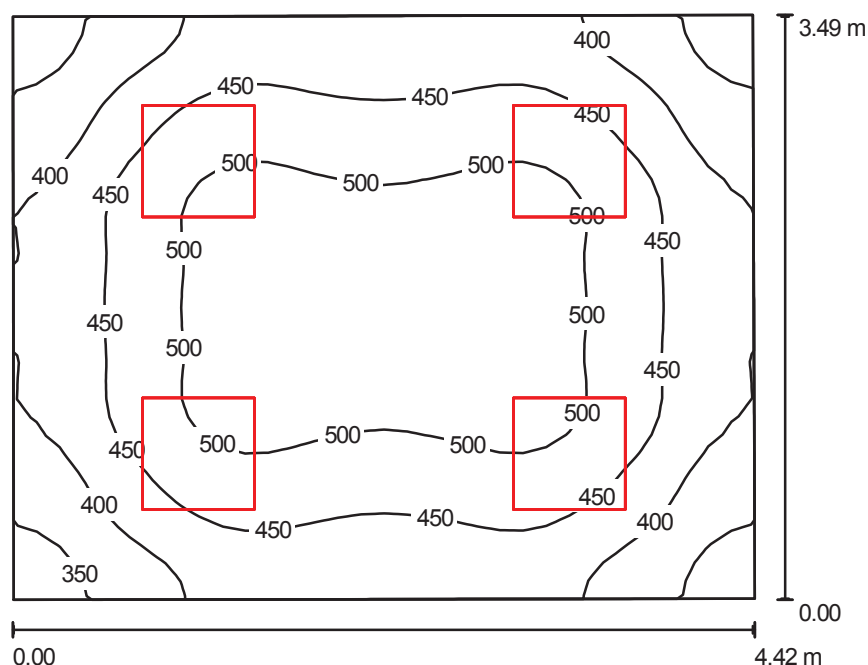
Wykaz opraw

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|--------------------------------------|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 2 | ESSYSTEM 6842000 CO1 158 EVG (1.000) | 4232 | 5200 | 62.0 |
| W sumie: | | | 8464 | 10400 | 124.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $4.16 \text{ W/m}^2 = 2.67 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 29.82 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

POK. PRZEW. PSÓW / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.820 m, Wysokość montażu: 2.820 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:45

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 451 | 316 | 529 | 0.702 |
| Podłoga | 20 | 352 | 266 | 409 | 0.754 |
| Sufit | 70 | 245 | 145 | 652 | 0.593 |
| Ściany (4) | 60 | 310 | 182 | 572 | / |

Płaszczyzna pracy:

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

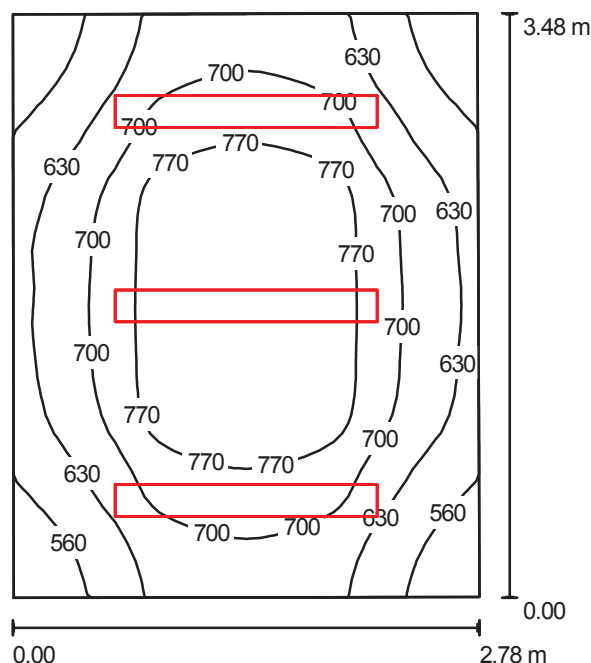
Wykaz opraw

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|-------------------------------------|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 4 | ESSYSTEM 7371000 SD 418 EVG (1.000) | 3513 | 5400 | 78.0 |
| W sumie: | | | 14053 | 21600 | 312.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $20.36 \text{ W/m}^2 = 4.52 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 15.32 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

POK. BADAŃ / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.820 m, Wysokość montażu: 2.820 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:45

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 691 | 512 | 836 | 0.741 |
| Podłoga | 20 | 509 | 405 | 582 | 0.795 |
| Sufit | 70 | 573 | 260 | 1314 | 0.454 |
| Ściany (4) | 60 | 522 | 271 | 1281 | / |

Płaszczyzna pracy:

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

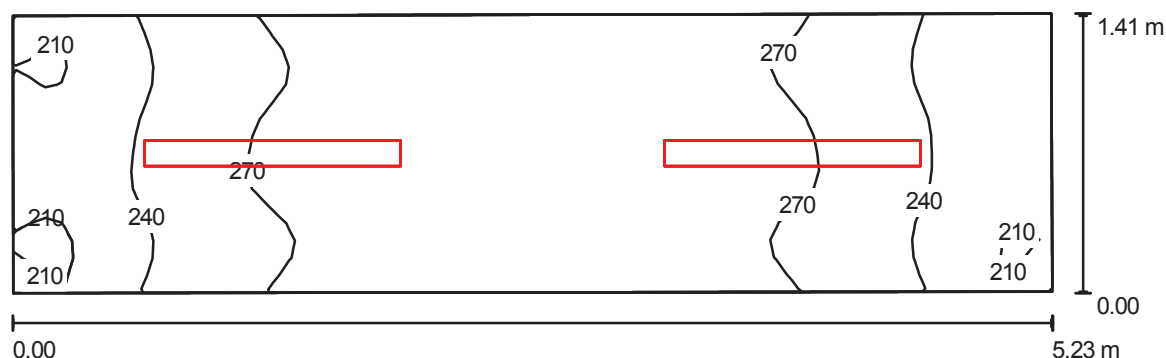
Wykaz opraw

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|--------------------------------------|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 3 | ESSYSTEM 7071000 SDS 258 EVG (1.000) | 5520 | 10400 | 122.0 |
| W sumie: | | | 16560 | 31200 | 366.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $37.96 \text{ W/m}^2 = 5.50 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 9.64 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

KOMUNIKACJA 2 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.820 m, Wysokość montażu: 2.820 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:38

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 260 | 195 | 299 | 0.749 |
| Podłoga | 20 | 259 | 198 | 296 | 0.762 |
| Sufit | 70 | 278 | 157 | 551 | 0.565 |
| Ściany (4) | 60 | 312 | 122 | 870 | / |

Płaszczyzna pracy:

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

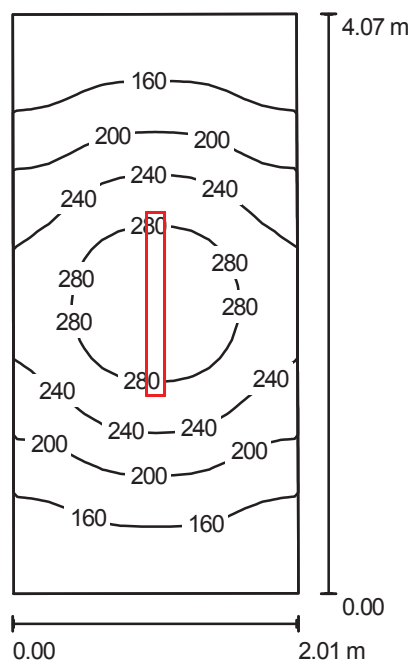
Wykaz opraw

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|--|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 2 | ES-SYSTEM 6837100 CO1 236 opal (1.000) | 4251 | 6600 | 75.0 |
| W sumie: | | | 8502 | 13200 | 150.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $20.49 \text{ W/m}^2 = 7.88 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 7.32 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

SZATNIA / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.820 m, Wysokość montażu: 2.820 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:53

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 209 | 119 | 312 | 0.567 |
| Podłoga | 20 | 149 | 105 | 186 | 0.705 |
| Sufit | 70 | 123 | 60 | 425 | 0.486 |
| Ściany (4) | 60 | 149 | 68 | 463 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 32 x 16 Punkty
Margines: 0.000 m

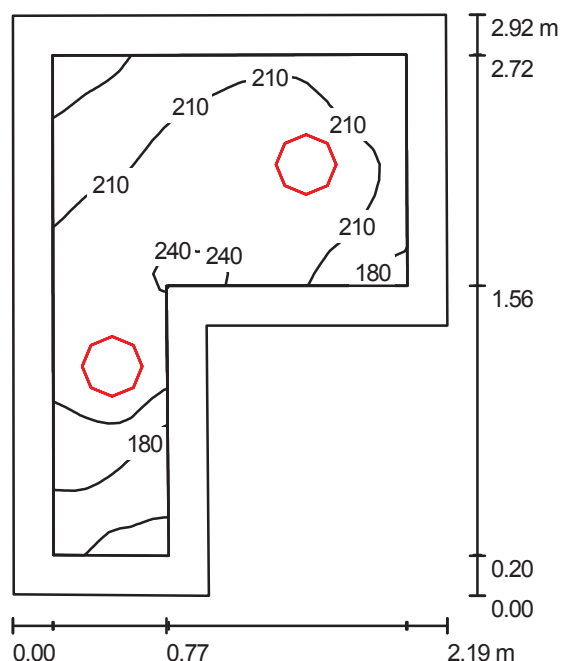
Wykaz opraw

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|--|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 1 | ES-SYSTEM 6837100 CO1 236 opal (1.000) | 4251 | 6600 | 75.0 |
| W sumie: | | | 4251 | 6600 | 75.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $9.22 \text{ W/m}^2 = 4.41 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 8.14 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

WC 2 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.820 m, Wysokość montażu: 2.820 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:38

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 209 | 143 | 244 | 0.685 |
| Podłoga | 20 | 126 | 85 | 153 | 0.675 |
| Sufit | 70 | 99 | 61 | 172 | 0.611 |
| Ściany (6) | 60 | 141 | 44 | 646 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 32 x 32 Punkty
Margines: 0.200 m

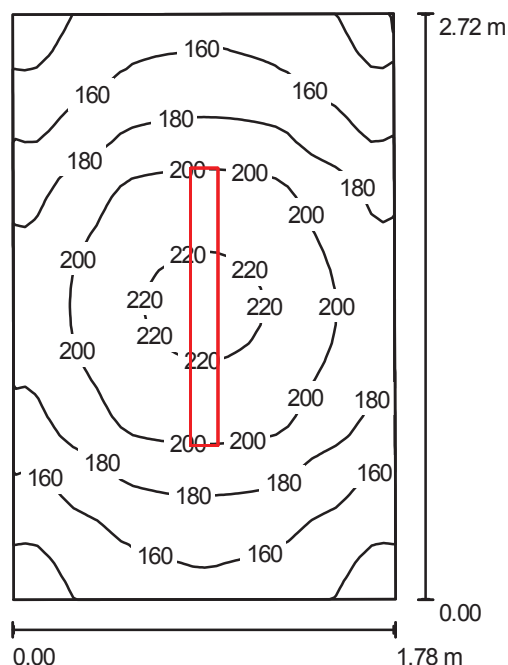
Wykaz opraw

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|--|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 2 | ESSYSTEM 4995012 BASE BP.N136 EVG (1.000) | 1449 | 2800 | 42.0 |
| W sumie: | | | 2899 | 5600 | 84.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $17.75 \text{ W/m}^2 = 8.50 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 4.73 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

MAGAZYN / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.820 m, Wysokość montażu: 2.820 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:35

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 181 | 129 | 224 | 0.713 |
| Podłoga | 20 | 119 | 95 | 135 | 0.801 |
| Sufit | 70 | 115 | 82 | 177 | 0.708 |
| Ściany (4) | 60 | 149 | 59 | 395 | / |

Płaszczyzna pracy:

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

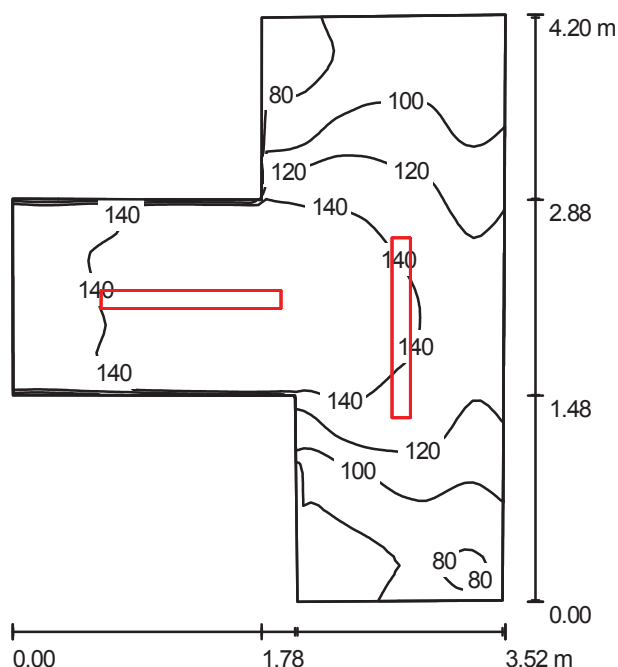
Wykaz opraw

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|--------------------------------------|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 1 | ESSYSTEM 6840000 CO1 136 EVG (1.000) | 2726 | 3350 | 40.0 |
| W sumie: | | | 2726 | 3350 | 40.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $8.32 \text{ W/m}^2 = 4.60 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 4.81 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

KOMUNIKACJA 3 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.820 m, Wysokość montażu: 2.820 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:54

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 121 | 68 | 160 | 0.562 |
| Podłoga | 20 | 121 | 68 | 159 | 0.561 |
| Sufit | 70 | 105 | 40 | 282 | 0.380 |
| Ściany (8) | 60 | 121 | 44 | 444 | / |

Płaszczyzna pracy:

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

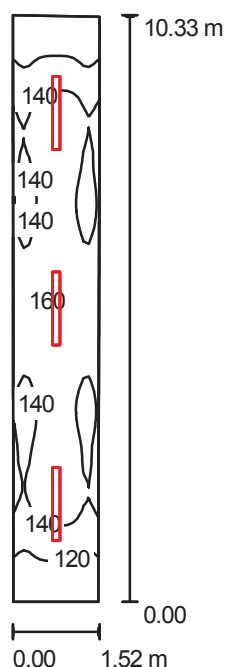
Wykaz opraw

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|--|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 2 | ES-SYSTEM 6837100 CO1 236 opal (0.500) | 4251 | 6600 | 75.0 |
| W sumie: | | | 8502 | 13200 | 150.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $15.99 \text{ W/m}^2 = 13.22 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 9.38 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

KOMUNIKACJA 4 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.820 m, Wysokość montażu: 2.820 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:133

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 138 | 98 | 161 | 0.711 |
| Podłoga | 20 | 137 | 97 | 161 | 0.707 |
| Sufit | 70 | 113 | 66 | 227 | 0.586 |
| Ściany (4) | 60 | 158 | 59 | 509 | / |

Płaszczyzna pracy:

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

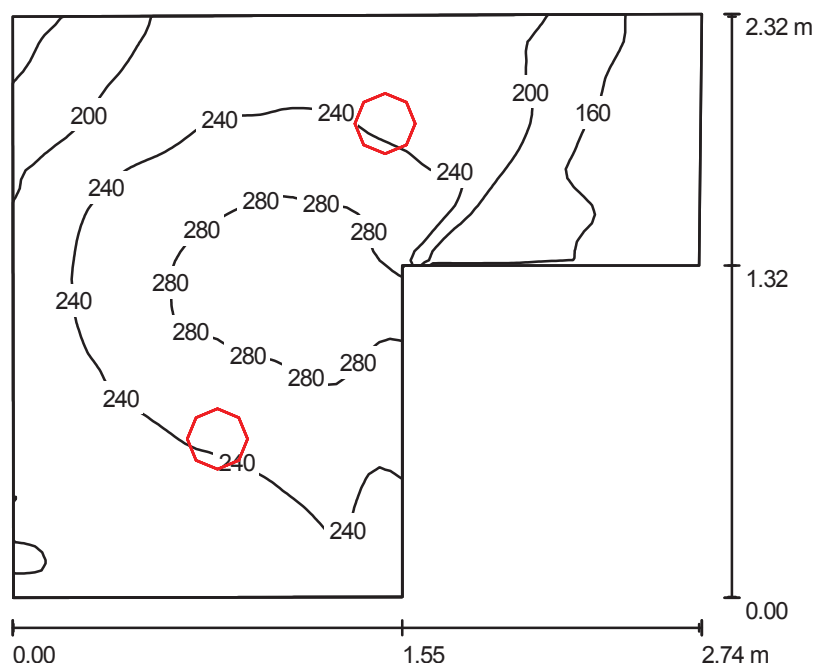
Wykaz opraw

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|--------------------------------------|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 3 | ESSYSTEM 6840000 CO1 136 EVG (1.000) | 2726 | 3350 | 40.0 |
| W sumie: | | | 8179 | 10050 | 120.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $7.73 \text{ W/m}^2 = 5.62 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 15.52 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

WC3 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.850 m, Wysokość montażu: 3.010 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:30

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 226 | 126 | 307 | 0.559 |
| Podłoga | 20 | 152 | 93 | 181 | 0.609 |
| Sufit | 70 | 59 | 38 | 117 | 0.633 |
| Ściany (6) | 60 | 110 | 39 | 595 | / |

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 | 2 | ESSYSTEM 7844001 DC218 EVG (1.000) | 1242 | 2400 | 42.0 |
| W sumie: | | | 2484 | 4800 | 84.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $17.67 \text{ W/m}^2 = 7.83 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 4.75 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

WC3 / Wyniki szczegółowe

Całkowity strumień
światłny: 2484 lm
Moc całkowita: 84.0 W
Współczynnik
konserwacji: 0.77
Margines: 0.000 m

| Powierzchnia | Średnie wartości natężenia [lx] | | | Współczynnik odbicia [%] | Średnia luminacja [cd/m ²] |
|-------------------|---------------------------------|-----------|-------|--------------------------|--|
| | bezpośrednio | pośrednio | razem | | |
| Płaszczyzna pracy | 157 | 69 | 226 | / | / |
| Podłoga | 93 | 59 | 152 | 20 | 9.68 |
| Sufit | 0.25 | 59 | 59 | 70 | 13 |
| Ściana 1 | 70 | 61 | 131 | 60 | 25 |
| Ściana 2 | 51 | 62 | 113 | 60 | 22 |
| Ściana 3 | 43 | 58 | 101 | 60 | 19 |
| Ściana 4 | 24 | 52 | 77 | 60 | 15 |
| Ściana 5 | 59 | 56 | 116 | 60 | 22 |
| Ściana 6 | 45 | 61 | 105 | 60 | 20 |

Równomierności na płaszczyźnie pracy

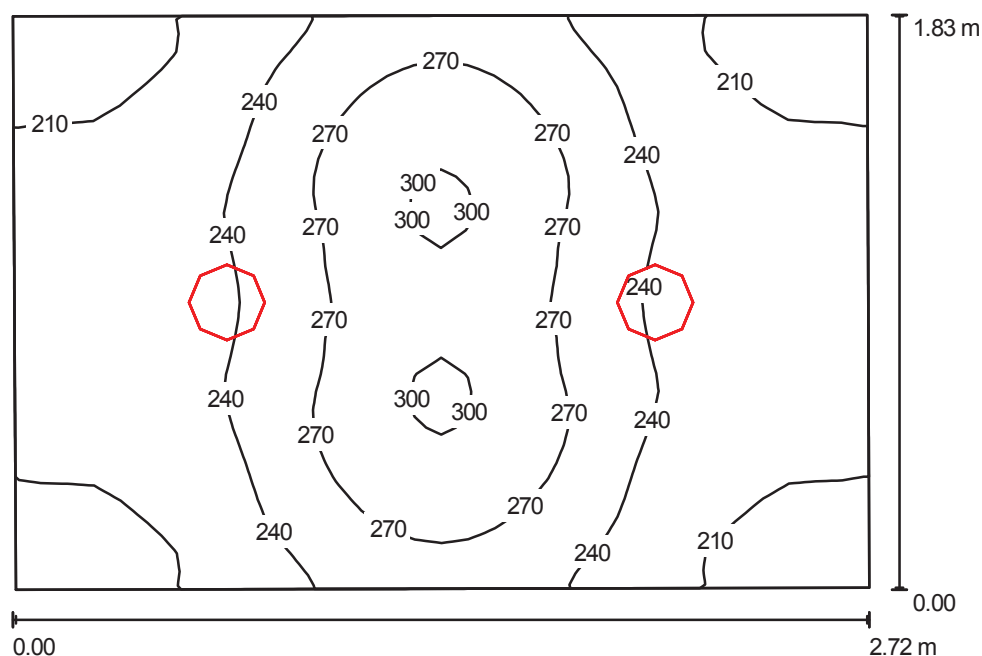
E_{\min} / E_m : 0.559 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.411 (1:2)

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $17.67 \text{ W/m}^2 = 7.83 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 4.75 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

SZATNIA SPRZ. / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.850 m, Wysokość montażu: 3.010 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:24

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 242 | 186 | 305 | 0.771 |
| Podłoga | 20 | 165 | 142 | 187 | 0.862 |
| Sufit | 70 | 57 | 41 | 68 | 0.720 |
| Ściany (4) | 60 | 115 | 41 | 282 | / |

Płaszczyzna pracy:

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

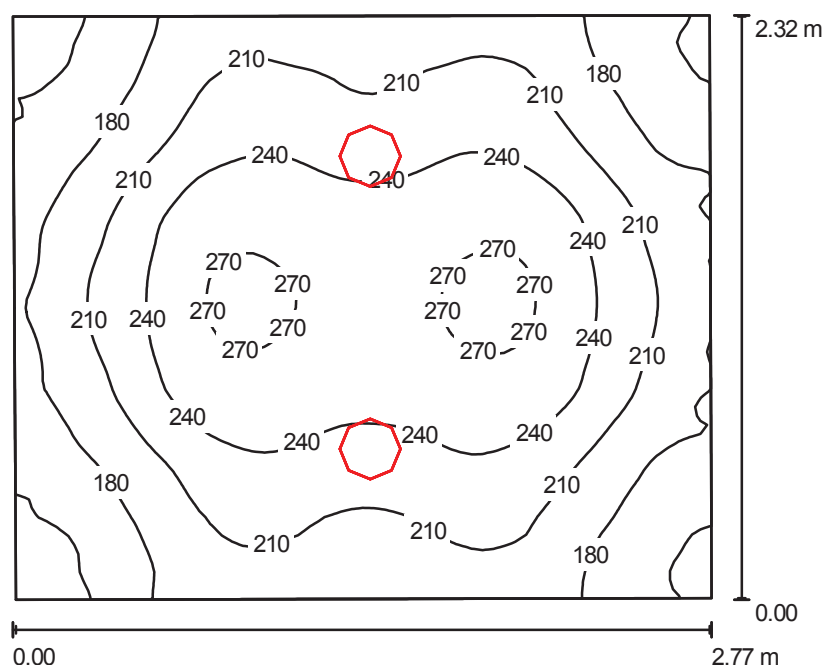
Wykaz opraw

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|------------------------------------|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 2 | ESSYSTEM 7844001 DC218 EVG (1.000) | 1242 | 2400 | 42.0 |
| W sumie: | | | 2484 | 4800 | 84.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $16.98 \text{ W/m}^2 = 7.02 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 4.95 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

TOALETA M. / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.850 m, Wysokość montażu: 3.010 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:30

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 214 | 131 | 278 | 0.611 |
| Podłoga | 20 | 154 | 130 | 170 | 0.846 |
| Sufit | 70 | 46 | 32 | 83 | 0.696 |
| Ściany (4) | 60 | 90 | 35 | 287 | / |

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 | 2 | ESSYSTEM 7844001 DC218 EVG (1.000) | 1242 | 2400 | 42.0 |
| W sumie: | | | 2484 | 4800 | 84.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $13.12 \text{ W/m}^2 = 6.12 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 6.40 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

TOALETA M. / Wyniki szczegółowe

Całkowity strumień
światłny: 2484 lm
Moc całkowita: 84.0 W
Współczynnik
konserwacji: 0.77
Margines: 0.000 m

| Powierzchnia | Średnie wartości natężenia [lx] | | | Współczynnik odbicia [%] | Średnia luminacja [cd/m ²] |
|-------------------|---------------------------------|-----------|-------|--------------------------|--|
| | bezpośrednio | pośrednio | razem | | |
| Płaszczyzna pracy | 162 | 52 | 214 | / | / |
| Podłoga | 100 | 53 | 154 | 20 | 9.79 |
| Sufit | 0.15 | 45 | 46 | 70 | 10 |
| Ściana 1 | 48 | 47 | 95 | 60 | 18 |
| Ściana 2 | 39 | 47 | 86 | 60 | 16 |
| Ściana 3 | 50 | 46 | 96 | 60 | 18 |
| Ściana 4 | 36 | 46 | 83 | 60 | 16 |

Równomierności na płaszczyźnie pracy

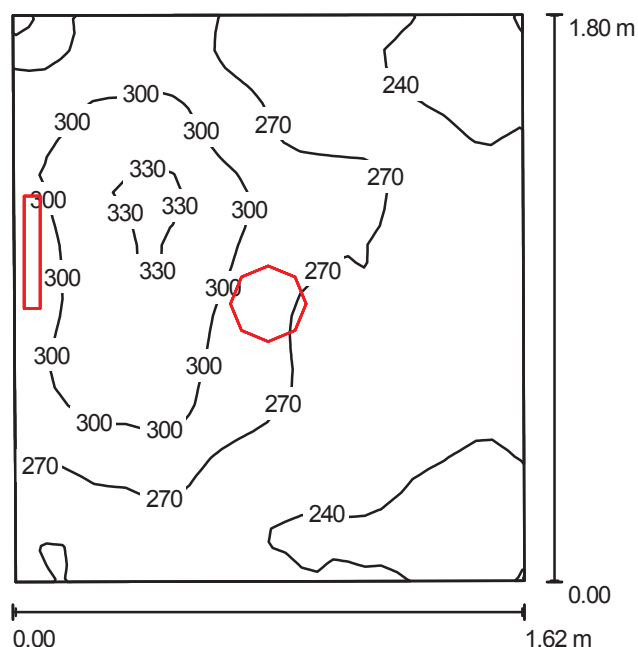
E_{\min} / E_m : 0.611 (1:2)

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

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $13.12 \text{ W/m}^2 = 6.12 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 6.40 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

TOALETA M.1 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.850 m, Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:24

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 270 | 210 | 338 | 0.778 |
| Podłoga | 20 | 157 | 143 | 174 | 0.912 |
| Sufit | 70 | 109 | 85 | 131 | 0.782 |
| Ściany (4) | 60 | 181 | 76 | 8636 | / |

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 | ES-SYSTEM 1934000 JUPITER MINI2 (1.000) | 1136 | 1320 | 22.0 |
| 2 | 1 | ESSYSTEM 7844001 DC218 EVG (1.000) | 1242 | 2400 | 42.0 |
| W sumie: | | | 2378 | 3720 | 64.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $22.06 \text{ W/m}^2 = 8.17 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 2.90 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

TOALETA M.1 / Wyniki szczegółowe

Całkowity strumień
światłny: 2378 lm
Moc całkowita: 64.0 W
Współczynnik
konserwacji: 0.77
Margines: 0.000 m

| Powierzchnia | Średnie wartości natężenia [lx] | | | Współczynnik odbicia [%] | Średnia luminacja [cd/m ²] |
|-------------------|---------------------------------|-----------|-------|--------------------------|--|
| | bezpośrednio | pośrednio | razem | | |
| Płaszczyzna pracy | 141 | 129 | 270 | / | / |
| Podłoga | 66 | 91 | 157 | 20 | 9.99 |
| Sufit | 15 | 94 | 109 | 70 | 24 |
| Ściana 1 | 64 | 99 | 162 | 60 | 31 |
| Ściana 2 | 67 | 102 | 168 | 60 | 32 |
| Ściana 3 | 68 | 100 | 168 | 60 | 32 |
| Ściana 4 | 131 | 93 | 224 | 60 | 43 |

Równomierności na płaszczyźnie pracy

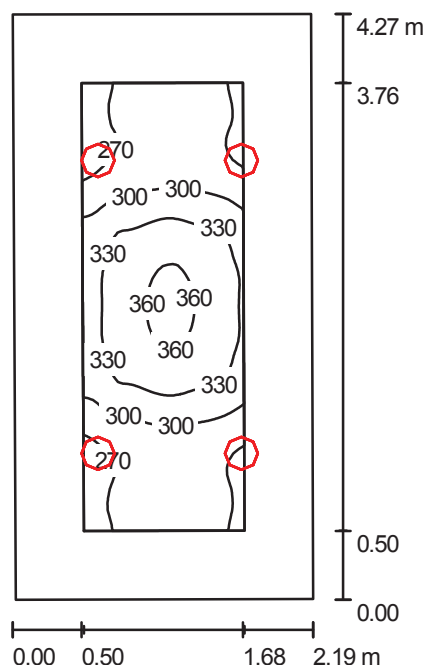
E_{\min} / E_{\max} : 0.778 (1:1)

E_{\min} / E_{\max} : 0.622 (1:2)

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $22.06 \text{ W/m}^2 = 8.17 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 2.90 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

POM. SOC. / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.850 m, Wysokość montażu: 3.010 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:55

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 306 | 254 | 367 | 0.830 |
| Podłoga | 20 | 207 | 161 | 266 | 0.774 |
| Sufit | 70 | 61 | 45 | 116 | 0.731 |
| Ściany (4) | 60 | 119 | 49 | 310 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 64 x 32 Punkty
Margines: 0.500 m

Wykaz opraw

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|------------------------------------|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 4 | ESSYSTEM 7939001 DC226 EVG (0.600) | 1863 | 3600 | 58.0 |
| W sumie: | | | 7453 | 14400 | 232.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $25.01 \text{ W/m}^2 = 8.18 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 9.28 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

POM. SOC. / Wyniki szczegółowe

Całkowity strumień
światłny: 7453 lm
Moc całkowita: 232.0 W
Współczynnik
konserwacji: 0.77
Margines: 0.500 m

| Powierzchnia | Średnie wartości natężenia [lx] | | | Współczynnik odbicia [%] | Średnia luminacja [cd/m ²] |
|-------------------|---------------------------------|-----------|-------|--------------------------|--|
| | bezpośrednio | pośrednio | razem | | |
| Płaszczyzna pracy | 240 | 66 | 306 | / | / |
| Podłoga | 140 | 67 | 207 | 20 | 13 |
| Sufit | 0.24 | 61 | 61 | 70 | 14 |
| Ściana 1 | 53 | 61 | 114 | 60 | 22 |
| Ściana 2 | 64 | 61 | 125 | 60 | 24 |
| Ściana 3 | 53 | 61 | 113 | 60 | 22 |
| Ściana 4 | 58 | 61 | 119 | 60 | 23 |

Równomierności na płaszczyźnie pracy

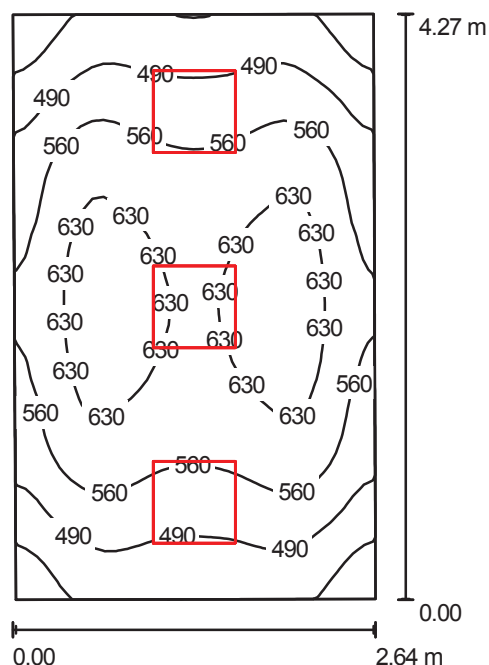
E_{\min} / E_m : 0.830 (1:1)

E_{\min} / E_{\max} : 0.693 (1:1)

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $25.01 \text{ W/m}^2 = 8.18 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 9.28 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

POK. GMT / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.850 m, Wysokość montażu: 2.907 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:55

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 554 | 359 | 665 | 0.648 |
| Podłoga | 20 | 417 | 335 | 494 | 0.803 |
| Sufit | 70 | 121 | 89 | 144 | 0.737 |
| Ściany (4) | 60 | 248 | 86 | 517 | / |

Płaszczyzna pracy:

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

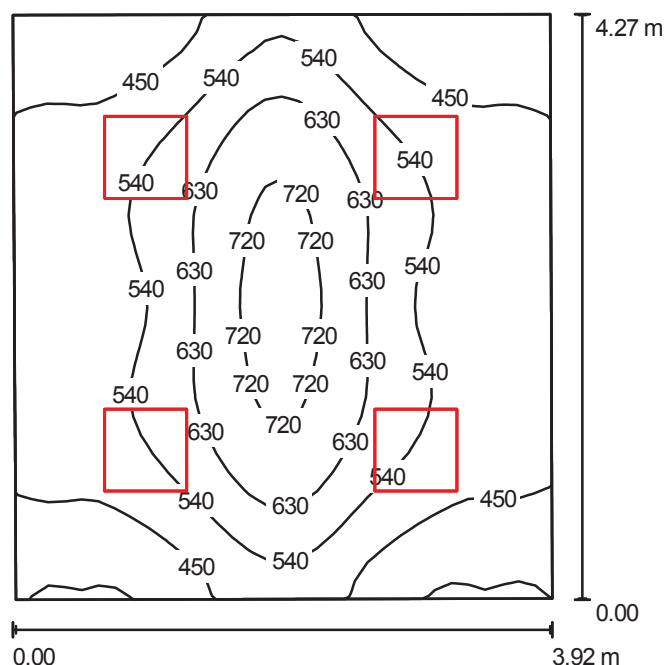
Wykaz opraw

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|---------------------------------------|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 3 | ESSYSTEM 6047001 KT 414.1P-AM (1.000) | 3452 | 4800 | 60.0 |
| W sumie: | | | 10357 | 14400 | 180.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $16.11 \text{ W/m}^2 = 2.91 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 11.18 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

BIURO GMT / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.850 m, Wysokość montażu: 2.907 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:55

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 535 | 345 | 763 | 0.645 |
| Podłoga | 20 | 439 | 297 | 575 | 0.677 |
| Sufit | 70 | 117 | 89 | 141 | 0.758 |
| Ściany (4) | 60 | 234 | 88 | 452 | / |

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 | 4 | ESSYSTEM 6047001 KT 414.1P-AM (1.000) | 3452 | 4800 | 60.0 |
| W sumie: | | | 13810 | 19200 | 240.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $14.43 \text{ W/m}^2 = 2.70 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 16.63 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

BIURO GMT / Wyniki szczegółowe

Całkowity strumień
światłny: 13810 lm
Moc całkowita: 240.0 W
Współczynnik
konserwacji: 0.77
Margines: 0.000 m

| Powierzchnia | Średnie wartości natężenia [lx] | | | Współczynnik odbicia [%] | Średnia luminacja [cd/m ²] |
|-------------------|---------------------------------|-----------|-------|--------------------------|--|
| | bezpośrednio | pośrednio | razem | | |
| Płaszczyzna pracy | 413 | 122 | 535 | / | / |
| Podłoga | 310 | 128 | 439 | 20 | 28 |
| Sufit | 0.18 | 117 | 117 | 70 | 26 |
| Ściana 1 | 98 | 117 | 215 | 60 | 41 |
| Ściana 2 | 132 | 115 | 247 | 60 | 47 |
| Ściana 3 | 103 | 120 | 223 | 60 | 43 |
| Ściana 4 | 135 | 114 | 249 | 60 | 48 |

Równomierności na płaszczyźnie pracy

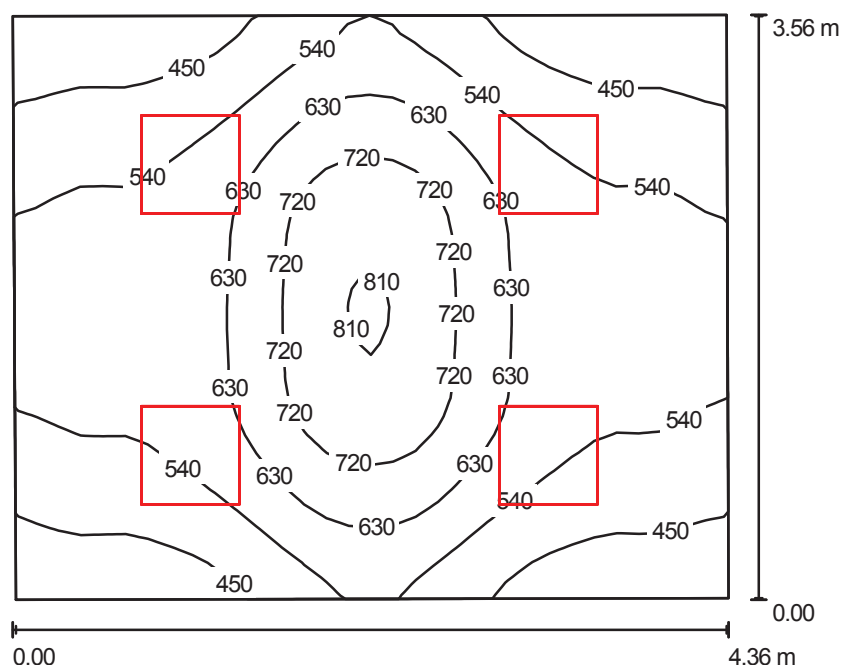
E_{\min} / E_m : 0.645 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.452 (1:2)

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $14.43 \text{ W/m}^2 = 2.70 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 16.63 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

BIURO 1 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.850 m, Wysokość montażu: 2.907 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:46

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 568 | 376 | 821 | 0.662 |
| Podłoga | 20 | 463 | 322 | 620 | 0.696 |
| Sufit | 70 | 125 | 94 | 150 | 0.754 |
| Ściany (4) | 60 | 249 | 94 | 402 | / |

Płaszczyzna pracy:

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

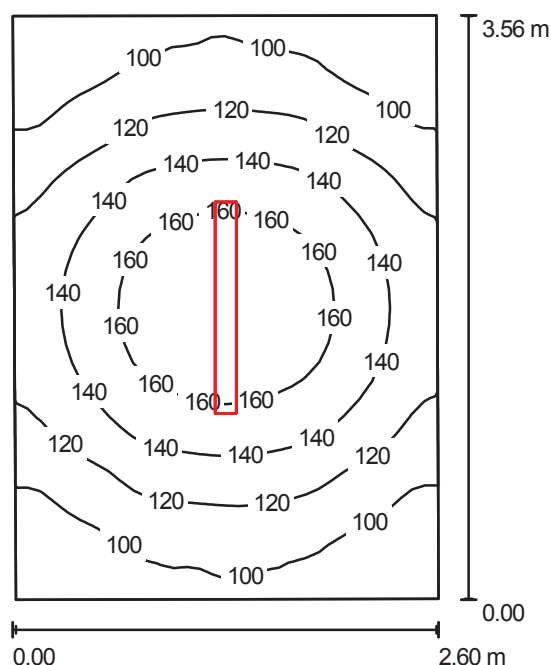
Wykaz oprav

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|---------------------------------------|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 4 | ESSYSTEM 6047001 KT 414.1P-AM (1.000) | 3452 | 4800 | 60.0 |
| W sumie: | | | 13810 | 19200 | 240.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $15.54 \text{ W/m}^2 = 2.73 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 15.45 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

MAGAZYN / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.850 m, Wysokość montażu: 2.850 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:46

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 126 | 80 | 177 | 0.633 |
| Podłoga | 20 | 91 | 68 | 110 | 0.746 |
| Sufit | 70 | 63 | 42 | 97 | 0.668 |
| Ściany (4) | 60 | 91 | 47 | 209 | / |

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 | ESSYSTEM 6840000 CO1 136 EVG (1.000) | 2726 | 3350 | 40.0 |
| W sumie: | | | 2726 | 3350 | 40.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $4.36 \text{ W/m}^2 = 3.46 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 9.17 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

MAGAZYN / Wyniki szczegółowe

Całkowity strumień
światłny: 2726 lm
Moc całkowita: 40.0 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 | 71 | 56 | 126 | / | / |
| Podłoga | 43 | 48 | 91 | 20 | 5.78 |
| Sufit | 11 | 52 | 63 | 70 | 14 |
| Ściana 1 | 32 | 45 | 77 | 60 | 15 |
| Ściana 2 | 56 | 45 | 102 | 60 | 19 |
| Ściana 3 | 32 | 46 | 77 | 60 | 15 |
| Ściana 4 | 56 | 45 | 102 | 60 | 19 |

Równomierności na płaszczyźnie pracy

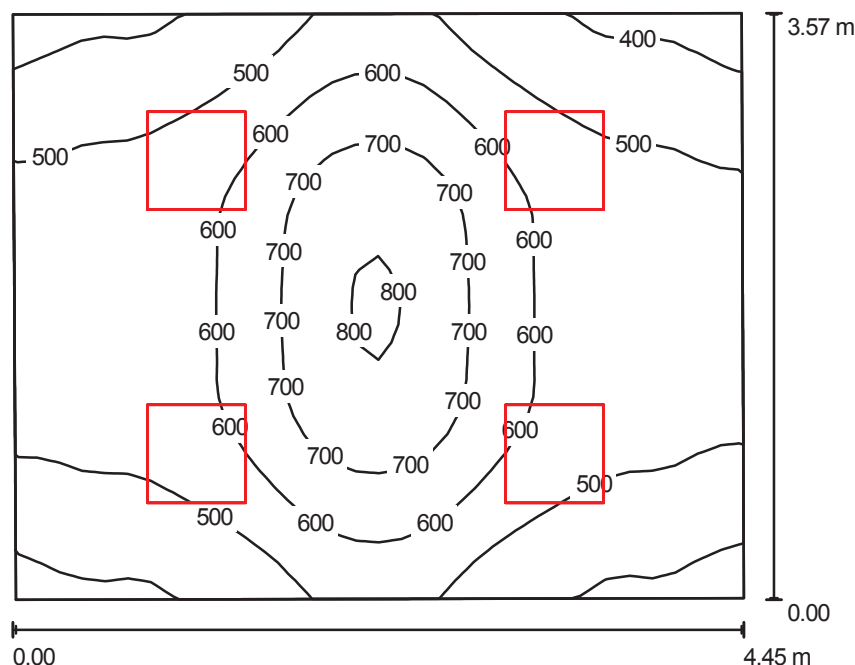
E_{\min} / E_m : 0.633 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.450 (1:2)

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $4.36 \text{ W/m}^2 = 3.46 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 9.17 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

KADRY / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.850 m, Wysokość montażu: 2.907 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:46

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 560 | 359 | 814 | 0.641 |
| Podłoga | 20 | 456 | 320 | 614 | 0.701 |
| Sufit | 70 | 121 | 92 | 146 | 0.756 |
| Ściany (4) | 60 | 242 | 92 | 381 | / |

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 | 4 | ESSYSTEM 6047001 KT 414.1P-AM (1.000) | 3452 | 4800 | 60.0 |
| W sumie: | | | 13810 | 19200 | 240.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $15.18 \text{ W/m}^2 = 2.71 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 15.81 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

KADRY / Wyniki szczegółowe

Całkowity strumień
światłny: 13810 lm
Moc całkowita: 240.0 W
Współczynnik
konserwacji: 0.77
Margines: 0.000 m

| Powierzchnia | Średnie wartości natężenia [lx] | | | Współczynnik odbicia [%] | Średnia luminacja [cd/m ²] |
|-------------------|---------------------------------|-----------|-------|--------------------------|--|
| | bezpośrednio | pośrednio | razem | | |
| Płaszczyzna pracy | 433 | 126 | 560 | / | / |
| Podłoga | 323 | 133 | 456 | 20 | 29 |
| Sufit | 0.21 | 121 | 121 | 70 | 27 |
| Ściana 1 | 116 | 122 | 238 | 60 | 45 |
| Ściana 2 | 126 | 121 | 247 | 60 | 47 |
| Ściana 3 | 115 | 121 | 236 | 60 | 45 |
| Ściana 4 | 130 | 118 | 249 | 60 | 48 |

Równomierności na płaszczyźnie pracy

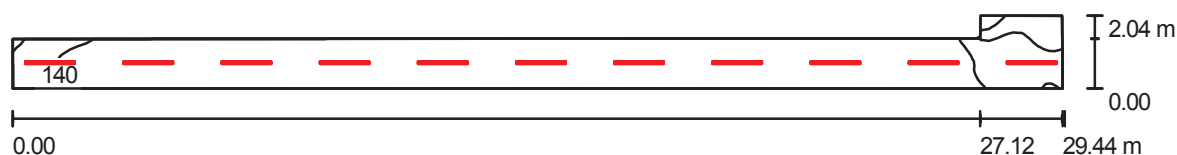
E_{\min} / E_m : 0.641 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.440 (1:2)

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $15.18 \text{ W/m}^2 = 2.71 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 15.81 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

KOMUNIKACJA / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.850 m, Wysokość montażu: 2.893 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:211

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 147 | 84 | 159 | 0.571 |
| Podłoga | 20 | 148 | 90 | 161 | 0.609 |
| Sufit | 70 | 69 | 47 | 97 | 0.687 |
| Ściany (6) | 60 | 121 | 53 | 443 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 128 x 16 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|---|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 11 | ESSYSTEM 2636402 S4000 BIS 154 Opal Diffuser (1.000) | 1695 | 4450 | 59.0 |
| W sumie: | | | 18650 | 48950 | 649.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $15.27 \text{ W/m}^2 = 10.36 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 42.50 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

KOMUNIKACJA / Wyniki szczegółowe

Całkowity strumień
światłny: 18650 lm
Moc całkowita: 649.0 W
Współczynnik
konserwacji: 0.77
Margines: 0.000 m

| Powierzchnia | Średnie wartości natężenia [lx] | | | Współczynnik odbicia [%] | Średnia luminacja [cd/m ²] |
|-------------------|---------------------------------|-----------|-------|--------------------------|--|
| | bezpośrednio | pośrednio | razem | | |
| Płaszczyzna pracy | 89 | 59 | 147 | / | / |
| Podłoga | 89 | 59 | 148 | 20 | 9.39 |
| Sufit | 0.00 | 69 | 69 | 70 | 15 |
| Ściana 1 | 59 | 63 | 122 | 60 | 23 |
| Ściana 2 | 65 | 53 | 118 | 60 | 23 |
| Ściana 3 | 34 | 52 | 86 | 60 | 16 |
| Ściana 4 | 24 | 49 | 73 | 60 | 14 |
| Ściana 5 | 61 | 63 | 124 | 60 | 24 |
| Ściana 6 | 67 | 66 | 132 | 60 | 25 |

Równomierności na płaszczyźnie pracy

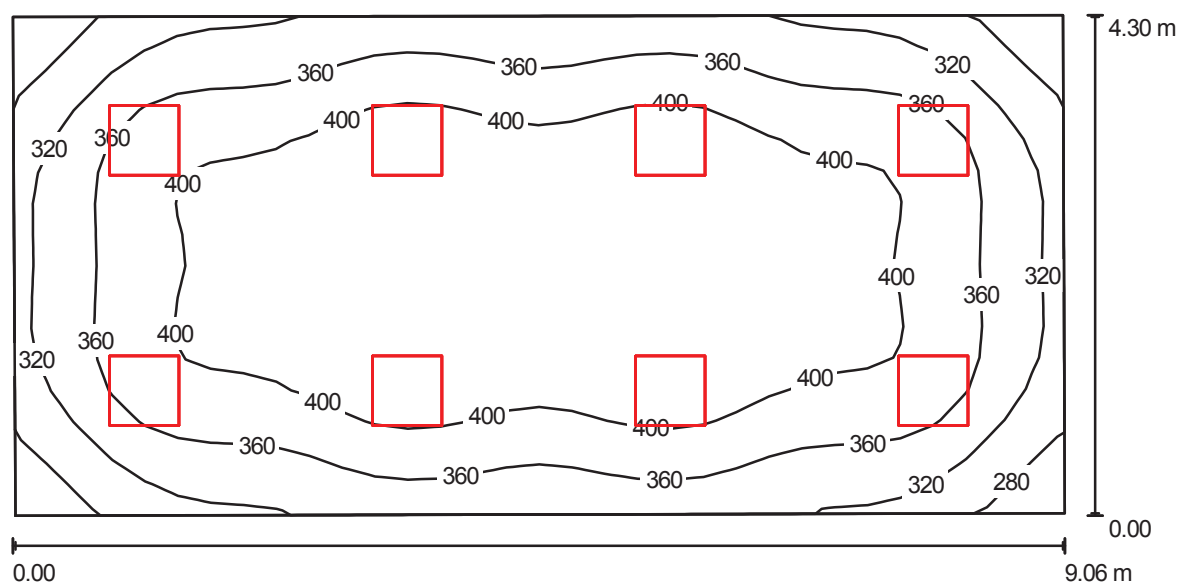
E_{\min} / E_m : 0.571 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.528 (1:2)

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $15.27 \text{ W/m}^2 = 10.36 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 42.50 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

SIŁOWNIA / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.850 m, Wysokość montażu: 2.945 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:65

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 376 | 248 | 441 | 0.661 |
| Podłoga | 20 | 319 | 224 | 372 | 0.702 |
| Sufit | 70 | 109 | 94 | 268 | 0.855 |
| Ściany (4) | 60 | 221 | 118 | 332 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 32 x 16 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|---------------------------------------|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 8 | ESSYSTEM 7188401 K418.D-O EVG (1.000) | 2876 | 5400 | 78.0 |
| W sumie: | | | 23011 | 43200 | 624.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $16.12 \text{ W/m}^2 = 4.29 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 38.71 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

SIŁOWNIA / Wyniki szczegółowe

Całkowity strumień
światłny: 23011 lm
Moc całkowita: 624.0 W
Współczynnik
konserwacji: 0.77
Margines: 0.000 m

| Powierzchnia | Średnie wartości natężenia [lx] | | | Współczynnik odbicia [%] | Średnia luminacja [cd/m ²] |
|-------------------|---------------------------------|-----------|-------|--------------------------|--|
| | bezpośrednio | pośrednio | razem | | |
| Płaszczyzna pracy | 270 | 106 | 376 | / | / |
| Podłoga | 211 | 108 | 319 | 20 | 20 |
| Sufit | 5.86 | 104 | 109 | 70 | 24 |
| Ściana 1 | 124 | 100 | 224 | 60 | 43 |
| Ściana 2 | 120 | 99 | 219 | 60 | 42 |
| Ściana 3 | 124 | 96 | 219 | 60 | 42 |
| Ściana 4 | 120 | 101 | 221 | 60 | 42 |

Równomierności na płaszczyźnie pracy

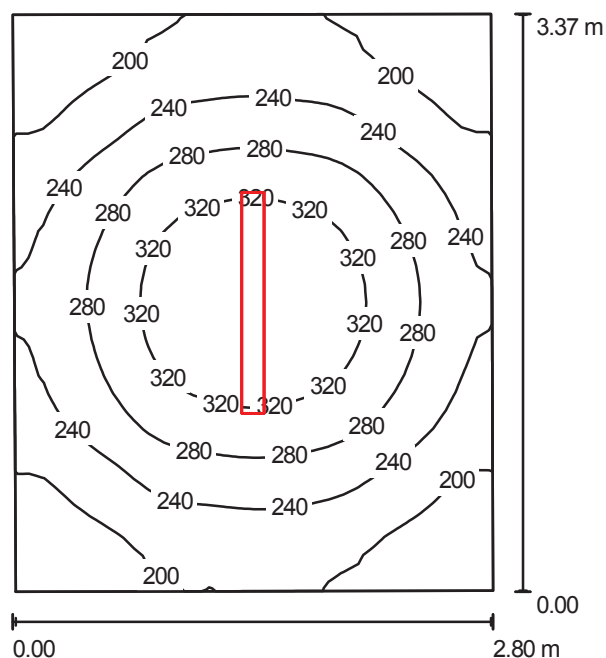
E_{\min} / E_m : 0.661 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.563 (1:2)

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $16.12 \text{ W/m}^2 = 4.29 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 38.71 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

PALARNIA

/ Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.850 m, Wysokość montażu: 2.850 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:44

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 252 | 160 | 358 | 0.632 |
| Podłoga | 20 | 183 | 135 | 220 | 0.737 |
| Sufit | 70 | 114 | 76 | 200 | 0.667 |
| Ściany (4) | 60 | 170 | 95 | 329 | / |

Płaszczyzna pracy:

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

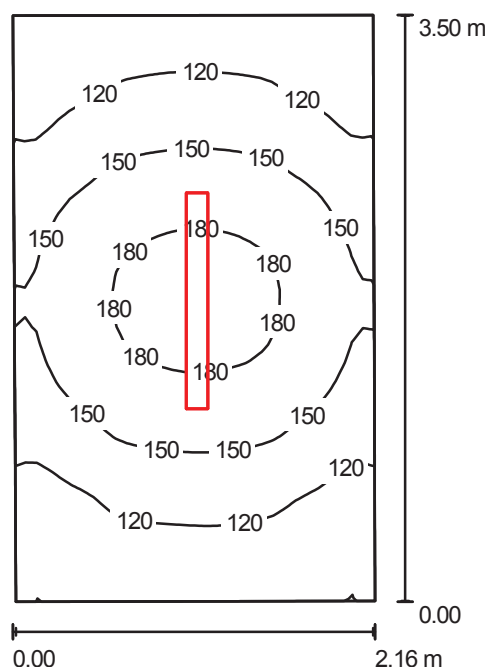
Wykaz opraw

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|--------------------------------------|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 1 | ESSYSTEM 6841000 CO1 236 EVG (1.000) | 5224 | 6700 | 80.0 |
| W sumie: | | | 5224 | 6700 | 80.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $8.52 \text{ W/m}^2 = 3.38 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 9.39 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

MAGAZYN / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.850 m, Wysokość montażu: 2.850 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:45

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 140 | 87 | 191 | 0.625 |
| Podłoga | 20 | 98 | 72 | 118 | 0.739 |
| Sufit | 70 | 76 | 48 | 119 | 0.633 |
| Ściany (4) | 60 | 105 | 46 | 286 | / |

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 | ESSYSTEM 6840000 CO1 136 EVG (1.000) | 2726 | 3350 | 40.0 |
| W sumie: | | | 2726 | 3350 | 40.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $5.34 \text{ W/m}^2 = 3.83 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 7.49 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

MAGAZYN / Wyniki szczegółowe

Całkowity strumień
światłny: 2726 lm
Moc całkowita: 40.0 W
Współczynnik
konserwacji: 0.77
Margines: 0.000 m

| Powierzchnia | Średnie wartości natężenia [lx] | | | Współczynnik odbicia [%] | Średnia luminacja [cd/m ²] |
|-------------------|---------------------------------|-----------|-------|--------------------------|--|
| | bezpośrednio | pośrednio | razem | | |
| Płaszczyzna pracy | 75 | 65 | 140 | / | / |
| Podłoga | 44 | 53 | 98 | 20 | 6.22 |
| Sufit | 12 | 64 | 76 | 70 | 17 |
| Ściana 1 | 32 | 52 | 84 | 60 | 16 |
| Ściana 2 | 64 | 53 | 117 | 60 | 22 |
| Ściana 3 | 35 | 53 | 88 | 60 | 17 |
| Ściana 4 | 63 | 54 | 117 | 60 | 22 |

Równomierności na płaszczyźnie pracy

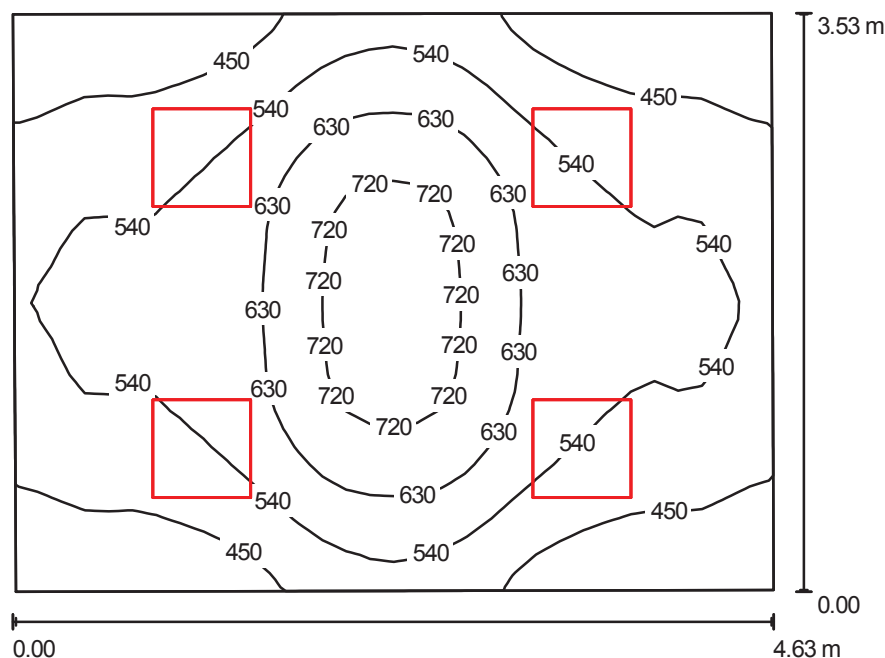
E_{\min} / E_{\max} : 0.625 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.457 (1:2)

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $5.34 \text{ W/m}^2 = 3.83 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 7.49 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

BIURO 2 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.850 m, Wysokość montażu: 2.907 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:46

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 544 | 362 | 773 | 0.666 |
| Podłoga | 20 | 445 | 312 | 606 | 0.702 |
| Sufit | 70 | 117 | 88 | 144 | 0.750 |
| Ściany (4) | 60 | 234 | 88 | 389 | / |

Płaszczyzna pracy:

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

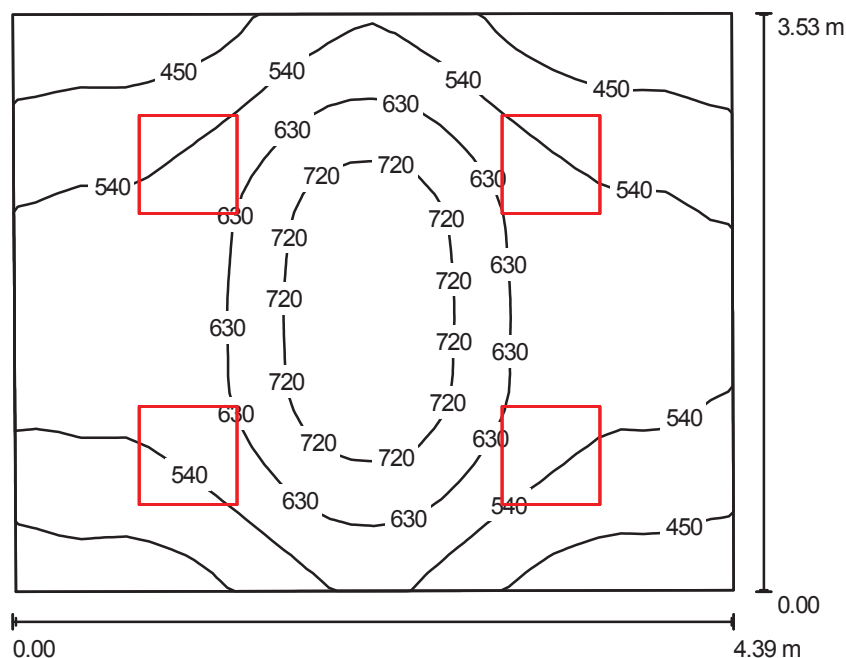
Wykaz opraw

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|---------------------------------------|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 4 | ESSYSTEM 6047001 KT 414.1P-AM (1.000) | 3452 | 4800 | 60.0 |
| W sumie: | | | 13810 | 19200 | 240.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $14.77 \text{ W/m}^2 = 2.71 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 16.25 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

BIURO 3 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.850 m, Wysokość montażu: 2.907 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:46

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 569 | 372 | 815 | 0.654 |
| Podłoga | 20 | 463 | 321 | 621 | 0.693 |
| Sufit | 70 | 127 | 94 | 149 | 0.745 |
| Ściany (4) | 60 | 252 | 95 | 425 | / |

Płaszczyzna pracy:

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

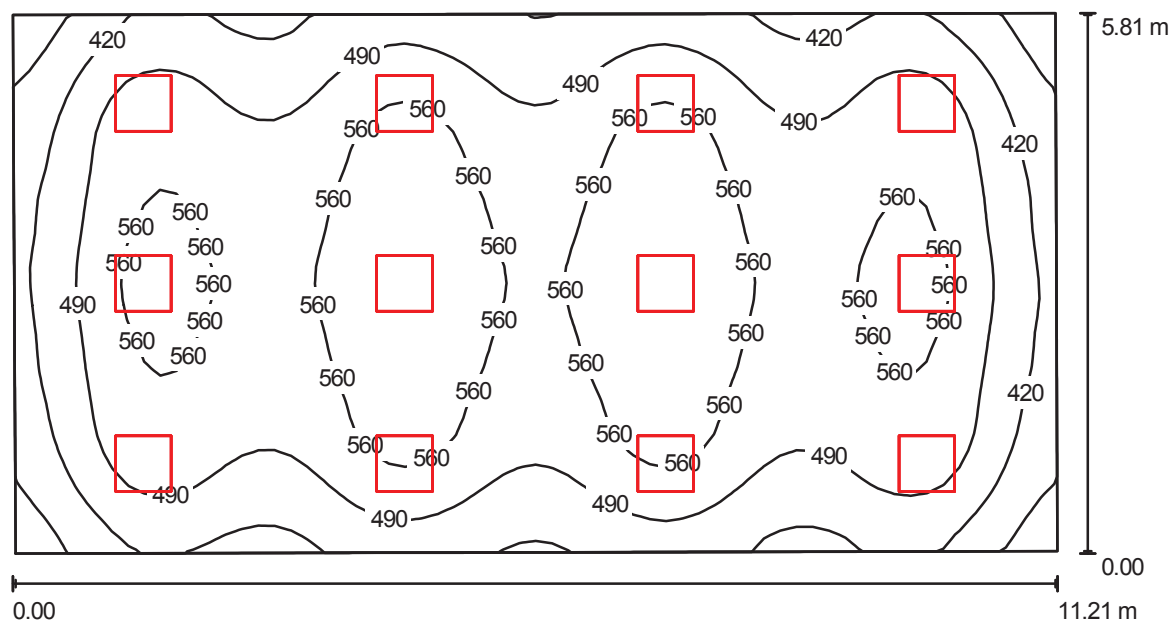
Wykaz opraw

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|---------------------------------------|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 4 | ESSYSTEM 6047001 KT 414.1P-AM (1.000) | 3452 | 4800 | 60.0 |
| W sumie: | | | 13810 | 19200 | 240.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $15.58 \text{ W/m}^2 = 2.74 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 15.40 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

SALA ODPRAW / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.850 m, Wysokość montażu: 2.850 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 | / | 508 | 302 | 631 | 0.595 |
| Podłoga | 20 | 447 | 291 | 527 | 0.650 |
| Sufit | 70 | 137 | 115 | 204 | 0.838 |
| Ściany (4) | 60 | 300 | 152 | 529 | / |

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 | 12 | ES-SYSTEM 5761004 KF6060 (1.000) | 4026 | 4023 | 62.0 |
| W sumie: | | | 48308 | 48276 | 744.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $11.50 \text{ W/m}^2 = 2.26 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 64.68 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

SALA ODPRAW / Wyniki szczegółowe

Całkowity strumień
światłny: 48308 lm
Moc całkowita: 744.0 W
Współczynnik
konserwacji: 0.77
Margines: 0.000 m

| Powierzchnia | Średnie wartości natężenia [lx] | | | Współczynnik odbicia [%] | Średnia luminacja [cd/m ²] |
|-------------------|---------------------------------|-----------|-------|--------------------------|--|
| | bezpośrednio | pośrednio | razem | | |
| Płaszczyzna pracy | 378 | 131 | 508 | / | / |
| Podłoga | 310 | 137 | 447 | 20 | 28 |
| Sufit | 2.21 | 135 | 137 | 70 | 30 |
| Ściana 1 | 183 | 122 | 305 | 60 | 58 |
| Ściana 2 | 162 | 126 | 288 | 60 | 55 |
| Ściana 3 | 182 | 125 | 307 | 60 | 59 |
| Ściana 4 | 162 | 126 | 288 | 60 | 55 |

Równomierności na płaszczyźnie pracy

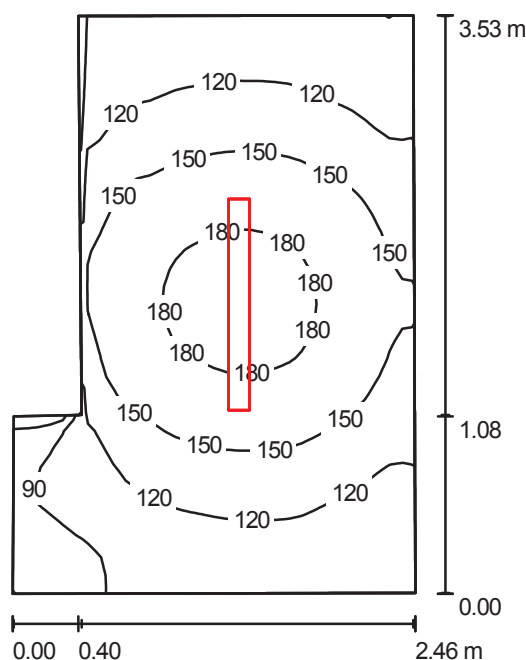
E_{\min} / E_{\max} : 0.595 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.479 (1:2)

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $11.50 \text{ W/m}^2 = 2.26 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 64.68 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

MAG. SPRZ. / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.850 m, Wysokość montażu: 2.850 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:46

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 136 | 56 | 192 | 0.412 |
| Podłoga | 20 | 95 | 48 | 117 | 0.503 |
| Sufit | 70 | 74 | 43 | 133 | 0.577 |
| Ściany (6) | 60 | 101 | 28 | 329 | / |

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 | ESSYSTEM 6840000 CO1 136 EVG (1.000) | 2726 | 3350 | 40.0 |
| W sumie: | | | 2726 | 3350 | 40.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $5.24 \text{ W/m}^2 = 3.86 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 7.63 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

MAG. SPRZ. / Wyniki szczegółowe

Całkowity strumień
światłny: 2726 lm
Moc całkowita: 40.0 W
Współczynnik
konserwacji: 0.77
Margines: 0.000 m

| Powierzchnia | Średnie wartości natężenia [lx] | | | Współczynnik odbicia [%] | Średnia luminacja [cd/m ²] |
|-------------------|---------------------------------|-----------|-------|--------------------------|--|
| | bezpośrednio | pośrednio | razem | | |
| Płaszczyzna pracy | 73 | 63 | 136 | / | / |
| Podłoga | 44 | 52 | 95 | 20 | 6.06 |
| Sufit | 11 | 63 | 74 | 70 | 17 |
| Ściana 1 | 32 | 49 | 81 | 60 | 15 |
| Ściana 2 | 64 | 53 | 117 | 60 | 22 |
| Ściana 3 | 33 | 53 | 86 | 60 | 16 |
| Ściana 4 | 77 | 56 | 133 | 60 | 25 |
| Ściana 5 | 0.00 | 40 | 40 | 60 | 7.70 |
| Ściana 6 | 28 | 44 | 72 | 60 | 14 |

Równomierności na płaszczyźnie pracy

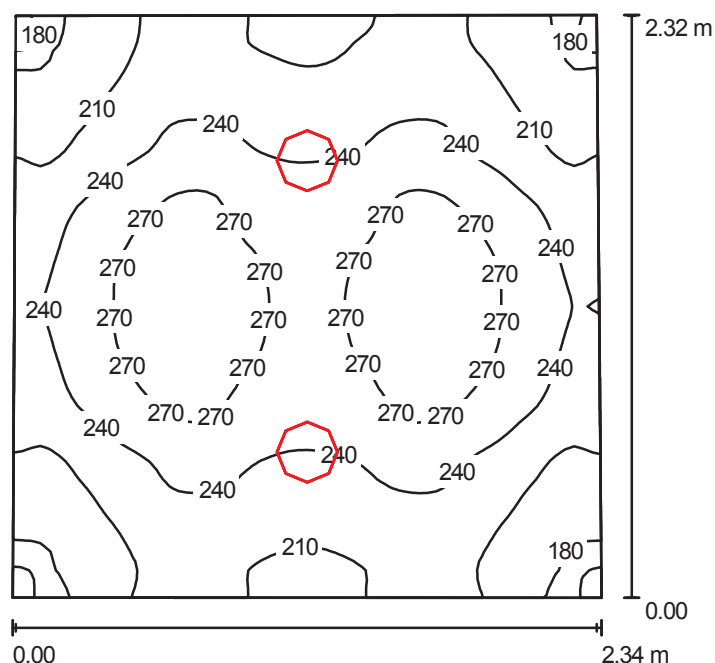
E_{\min} / E_m : 0.412 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.292 (1:3)

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $5.24 \text{ W/m}^2 = 3.86 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 7.63 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

SZATNIA D. / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.850 m, Wysokość montażu: 3.010 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:30

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 236 | 171 | 291 | 0.725 |
| Podłoga | 20 | 164 | 145 | 185 | 0.881 |
| Sufit | 70 | 54 | 38 | 77 | 0.699 |
| Ściany (4) | 60 | 107 | 41 | 281 | / |

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 | 2 | ESSYSTEM 7844001 DC218 EVG (1.000) | 1242 | 2400 | 42.0 |
| W sumie: | | | 2484 | 4800 | 84.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $15.62 \text{ W/m}^2 = 6.61 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 5.38 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

SZATNIA D. / Wyniki szczegółowe

Całkowity strumień
światłny: 2484 lm
Moc całkowita: 84.0 W
Współczynnik
konserwacji: 0.77
Margines: 0.000 m

| Powierzchnia | Średnie wartości natężenia [lx] | | | Współczynnik odbicia [%] | Średnia luminacja [cd/m ²] |
|-------------------|---------------------------------|-----------|-------|--------------------------|--|
| | bezpośrednio | pośrednio | razem | | |
| Płaszczyzna pracy | 172 | 65 | 236 | / | / |
| Podłoga | 102 | 62 | 164 | 20 | 10 |
| Sufit | 0.18 | 54 | 54 | 70 | 12 |
| Ściana 1 | 55 | 55 | 110 | 60 | 21 |
| Ściana 2 | 48 | 56 | 104 | 60 | 20 |
| Ściana 3 | 55 | 55 | 111 | 60 | 21 |
| Ściana 4 | 48 | 55 | 103 | 60 | 20 |

Równomierności na płaszczyźnie pracy

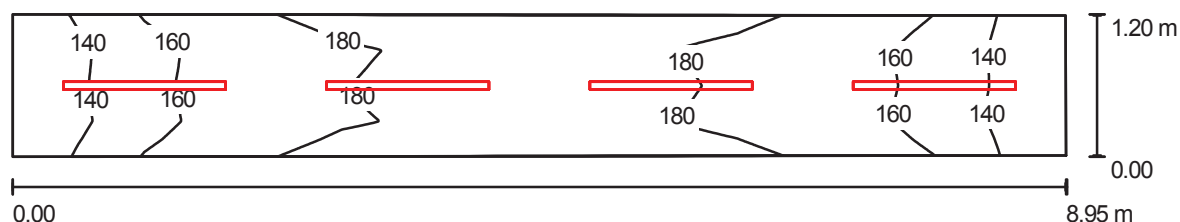
E_{\min} / E_{\max} : 0.725 (1:1)

E_{\min} / E_{\max} : 0.590 (1:2)

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $15.62 \text{ W/m}^2 = 6.61 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 5.38 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

KOMUNIKACJA 2 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.850 m, Wysokość montażu: 2.900 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:64

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 168 | 125 | 189 | 0.745 |
| Podłoga | 20 | 167 | 121 | 189 | 0.724 |
| Sufit | 70 | 96 | 75 | 120 | 0.777 |
| Ściany (4) | 60 | 155 | 63 | 336 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 128 x 16 Punkty
Margines: 0.000 m

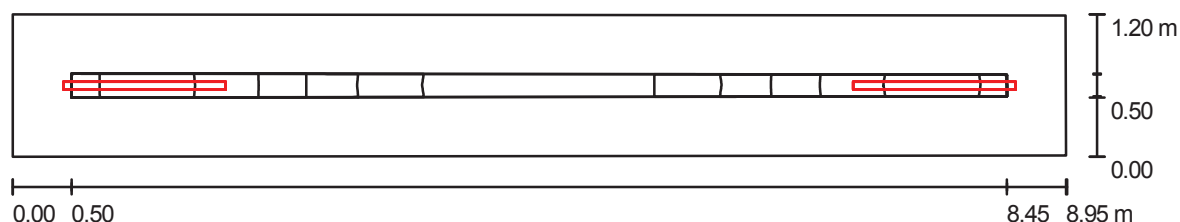
Wykaz opraw

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|---|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 4 | ESSYSTEM 2636402 S4000 BIS 154 Opal Diffuser (1.000) | 1695 | 4450 | 59.0 |
| W sumie: | | | 6782 W sumie: | 17800 | 236.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $22.10 \text{ W/m}^2 = 13.18 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 10.68 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

KOMUNIKACJA 2-AW / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.850 m, Wysokość montażu: 2.900 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:64

| Powierzchnia | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Płaszczyzna pracy | / | 2.14 | 1.01 | 3.14 | 0.473 |
| Podłoga | 0 | 2.09 | 0.96 | 3.12 | 0.462 |
| Sufit | 0 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.000 |
| Ściany (4) | 0 | 1.87 | 0.00 | 11 | / |

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 128 x 16 Punkty
Margines: 0.500 m

Wykaz opraw

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|----------|-------|---|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | 2 | ESSYSTEM 2636402 S4000 BIS 154 Opal Diffuser (0.050) | 1695 | 4450 | 59.0 |
| W sumie: | | | 3391 | 8900 | 118.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $11.05 \text{ W/m}^2 = 517.46 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 10.68 m^2)



| | | |
|----------------------|--------------------|-----------------|
| Numer 13/R83/04082/2 | Miejscowość Lębork | Data 08-01-2014 |
|----------------------|--------------------|-----------------|

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA
DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA
Oddział w Koszalinie

1. Przyłączany obiekt:
Nazwa: Komenda Powiatowa Policji
Adres (Nr działki): Lębork, ul. Toruńska 5
gm. Lębork, działka numer 11-21/3
2. Grupa przyłączeniowa: IV
3. Moc przyłączeniowa: 90 kW (zwiększenie mocy o: 35 kW)
4. Miejsce przyłączenia:
GPZ - Lębork Krzywoustego [00900]
Linia 15 kV KRZYWOUSTEGO - ZREMB [00900-305]
Stacja SN/nn LĘBORK GRUDZIĄDZKA [03-0955]
Obwód nn ?Rector [1100]
Obiekt Obwód [nN] ?Rector [1100]
-
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:
zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w ZLP w kierunku instalacji odbiorcy
6. Rodzaj przyłącza: kablowe
- 7.1. Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGA-OPERATOR SA
- 7.1.1. Urządzenia WN i SN:
istniejące
- 7.1.2. Stacja transformatorowa:
istniejąca stacja transformatorowa T-955, obw. 1100. Zabezpieczenie obwodu 200 A.
- 7.1.3. Urządzenia nn:
Budowa ZLP z układem pomiarowym półpośrednim i przekładnikami prądowymi 150/5 A w miejsce istniejącego ZK-3 nr 03-0972-600-09
- 7.1.4. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane:
-
- 7.1.5. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy:
-
- 7.1.6. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:
-
- 7.1.7. Demontaże:
-
- 7.2. Zakres inwestycji realizowanych przez Podmiot Przyłączany:
Miejsce pod projektowane ZLP przygotowuje oraz obwód zalicznikowy do zwiększonego poboru mocy dostosuje własnym kosztem i staraniem Podmiot Przyłączany.
8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej: $\text{tg } \phi \leq 0.4$
9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
- 9.1. Miejsce zainstalowania:

projektowane ZLP przy budynku

- 9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego:
bezpieczniki topikowe (BM) o prądzie znamionowym 160 A, zainstalowane w ZLP
- 9.3. Sposób pomiaru: pośredni
- 9.4. Liczniki: 4-kwadrantowy licznik do pomiaru energii elektrycznej czynnej i biernej z synchronizacją czasu, przekładniki 150/5
- 9.5. Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych
-
- 9.6. Wymagania dodatkowe:
- Dla pomiaru pośredniego lub półpośredniego, zastosować odpowiednie przekładniki i listwę kontrolno-pomiarową a w obwodach wtórnych pomiaru wykonać zabezpieczenie obwodów napięciowych liczników oraz optyczną sygnalizację zaniku napięcia.
 - Dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy.
 - Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do oplombowania.
 - Wymagania techniczne dla układów transmisji danych pomiarowych określone są w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENERGA–OPERATOR SA
 - inne:
-
10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej
- 10.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV:
- Układ sieci Sieć 0,4 kV pracuje w układzie TN-C.
 - Napięcie znamionowe sieci 0,4 kV
 - Maksymalny prąd zwarcia w sieci 26 kA
Rzeczywistą wartość prądu zwarcia oblicza projektant.
 - System ochrony od porażeń Samoczynne wyłączenie zasilania
- 10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:
- Sposób pracy punktu neutralnego sieci -
 - Napięcie znamionowe sieci 15 kV
 - Prąd zwarcia doziemnego - A
 - Czas wyłączenia zwarcia doziemnego - s
 - Moc zwarcia na szynach 15 kV - MVA
 - Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego - s
w stacji 110/15 kV GPZ Lębork Krzywoustego
Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarcia.
 - System ochrony od porażeń uziemienie ochronne
- 10.3. Inne:
-
11. Dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne graniczne parametry ich pracy
- | Rodzaj urządzenia/instalacji/sieci | Napięcie znam. [kV] | Moc znam. [kW] | Prąd rozruchu [A] |
|------------------------------------|---------------------|----------------|-------------------|
| | | | |
12. Inne ustalenia:
- 12.1. Dotyczy projektu budowlanego:
-



- 12.2. Dotyczy współpracy ruchowej:
-
- 12.3. Dotyczy umowy o przyłączenie:
-
- 12.4. Inne wymagania:
-
13. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.
14. Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy uwzględnić wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na terenie działania ENERGA-OPERATOR SA.
15. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 roku (Dz.U. Nr 93 poz. 623 z 2007 r.).
ENERGA-OPERATOR SA nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii do sieci elektroenergetycznej dla ww. obiektu. Należy liczyć się z możliwością przerw w dostawie energii elektrycznej. Bezprzerwową dostawę energii elektrycznej można zapewnić jedynie poprzez zainstalowanie własnego źródła energii (np. agregatu prądotwórczego, urządzenia UPS, itp.) po uprzednim uzgodnieniu warunków jego instalacji z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Koszalinie
16. Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych, na zasadach określonych w tej umowie. Projekt umowy o przyłączenie stanowi załącznik do niniejszych warunków.
17. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich doręczenia.
Po zawarciu umowy o przyłączenie warunki przyłączenia ważne są w okresie obowiązywania umowy o przyłączenie.
18. Działając na podstawie art. 7 ust. 14 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku – Prawo energetyczne (Dz. U. nr 54 poz. 348 z późn. zm.) w związku z art. 34 ust. 3 pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. nr 89 poz. 414 z późn. zm.) ENERGA-OPERATOR SA oświadcza, że zapewni dostawę energii dla obiektu przyłączanego:
- po przyłączeniu obiektu do sieci elektroenergetycznej na podstawie niniejszych warunków przyłączenia oraz w oparciu o umowę o przyłączenie, jaka zostanie zawarta pomiędzy Podmiotem Przyłączanym a ENERGA – OPERATOR SA,
- po zawarciu umowy o świadczenie usług dystrybucji lub umowy kompleksowej.
Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem w rozumieniu art. 34 ust. 3, pkt. 3 ustawy - Prawo budowlane.

Rompa Marek
OPRACOWAŁ
tel. 059 841 6324

Dyrektor
Rejon Dystrybucji w Łęborku

ZATWIERDZIŁ
Jerzy Wierchnicki

- Otrzymują:
1. Wnioskodawca
 2. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Koszalinie Rejon Dystrybucji w Łęborku
ul. Krzywoustego 34a, 84-300 Łębork

