

PROJEKT WYKONAWCZY - INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

I. Spis treści :

1. Zakres opracowania
2. Podstawa prawna
3. Ogólne założenia techniczne
4. Wewnętrzne linie zasilające i rozdzielnice
5. Instalacja oświetleniowa
6. Gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia 230 V
7. Ochrona dodatkowa od porażeń
8. Instalacje połączeń wyrównawczych
9. Instalacja odgromowa
10. Uziom
11. Instalacja wyłącznika p.poż
12. Monitoring
13. Oddymianie klatek schodowych
14. System kontroli dostępu
15. Zastosowane materiały
16. Bilans mocy i obliczenia elektryczne
17. Obliczenia prądów obciążenia i spadków napięcia
18. Uwagi końcowe

II. Spis rysunków :

- E.01 Rzut parteru – instalacje elektryczne
- E.02 Rzut piętra 1szego – instalacje elektryczne
- E.03 Rzut piętra 2giego – instalacje elektryczne
- E.04 Rzut dachu – instalacja odgromowa z instalacją uziomu
- E.05 Schemat zasilania – instalacje elektryczne
- E.06 Schemat tablicy TG
- E.07 Schemat tablicy Tku
- E.08 Schemat tablicy TP1
- E.09 Schemat tablicy TP2
- E.10 Schemat systemu CCTV
- E.11 Schemat systemu KD
- E.12 Schemat systemu domofonów

III. Spis załączników :

- Z1 Kopie decyzji o nadaniu uprawnień zawodowych projektanta i sprawdzającego
- Z2 Kopie zaświadczeń o przynależności do izby projektanta i sprawdzającego
- Z3 Obliczenia oświetlenia wraz z dobozem opraw
- Z4 Bilans mocy

1. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest nowoprojektowany budynek Centrum matki z dzieckiem w mieście Legnica znajdującego się na działkach nr: 690/1 przy ulicy Przemysłowej. Budynek trójkondygnacyjny ze dachem stromym nad częścią mieszkalną oraz dachem płaskim nad częścią kuchenno-jadalną. Na terenie inwestycji poza budynkiem przewidziano drogę dojazdową. Na terenie inwestycji znajduje się istniejący budynek, który zostanie połączony z projektowanym łącznikiem parterowym.

Zakres opracowania obejmuje:

- Wewnętrzne linie zasilające i rozdzielnice.
- Instalacja oświetlenia podstawowego, zewnętrznego
- Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego
- Instalacja siłowa 230V i 400V
- Instalacja ochrony od porażeń
- Instalacja połączeń wyrównawczych
- Instalacja oddymiania klatki schodowej
- Instalacja monitoringu
- Instalacja odgromowa

2. Podstawa prawna

Projekt opracowano zgodnie z Prawem Budowlanym, Polskimi Normami PN, Przepisami Budowy Urządzeń Elektrycznych PBUE, oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót. Projekt instalacji, zastosowane urządzenia i sposób ich doboru odpowiadać będą międzynarodowym przepisom IEC. Instalacje objęte niniejszym opracowaniem zostały sporządzone i zostaną wykonane w oparciu o następujące przepisy i normy m.in.:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót elektrycznych - Polskie Normy, w tym:
 - PN-EN 50172:2005 „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego”
 - PN-EN 1838:2005 „Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”
 - PN-84/E-02033 „Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym”
 - PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”
 - PN-IEC 60364-4-41 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”
 - PN-IEC 60364-5-523 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwale przewodów”
 - PN-IEC 60364-4-43 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym”
 - PN-IEC 60364-5-56 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa”.

3. Ogólne założenia techniczne.

Projektowaną rozdzielnicę główną dla projektowanego budynku TG należy zasilic z nowoprojektowanego złącza kablowego znajdującego się w granicy działki. Trasę głównej linii zasilającej ze złącza to TG pokazano na Planie Zagospodarowania Terenu. W Tablicy Głównej zostanie wykonany podział przewodu PEN na PE i N. Punkt podziału zostanie uziemiony poprzez Główną Szynę Wyrównania Potencjałów oraz uziom otokowy.

Do nowego obiektu należy również wprowadzić przewód HDGS 2x1,5mm² i podłączyć oba wyl. p.poż.

Jako ochronę przeciwporażeniową dodatkową przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA. Ochronie podlegają wszystkie metalowe obudowy i korpusy urządzeń elektrycznych mogące znaleźć się pod napięciem. Dla ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym w poszczególnych rozdzielnicach zastosowano wyłącznik różnicowoprądowy o prądzie różnicowym 30mA zabezpieczające obwody odbiorcze z odpowiednimi charakterystykami AC dla obwodów ogólnych.

Przewody ochronne PE doprowadzić należy również do wszystkich opraw oświetleniowych.

Przewidywany bilans mocy elektrycznej projektowanego budynku:

- moc zainstalowana $P_i = 119,4 \text{ kW}$
- moc szczytowa przy $k_j = 0,36$ $P_s = 46,52 \text{ kW}$
- prąd obciążenia $I_n = 75,40 \text{ A}$

Instalację wykonać starannie i zgodnie ze schematami.

4. Wewnętrzne linie zasilające i rozdzielnice

Wewnętrzną linię zasilającą należy wykonać przewodem YKY 4x35mm². Z projektowanego złącza ZK należy wyprowadzić przewód do budynku. Z rozdzielnicy TG zostaną zasilone tablice:

T1 – tablica piętrowa

Tkch – tablica technologii kuchni

Tkot – tablica technologii kotłowni

TP1 – tablica piętrowa nr 1

TP2 – tablica piętrowa nr 2

Tablice projektowane są jako wnękowe z drzwiami pełnymi II klasa ochronności min. IP40 zamykane na klucz.

Tablice zostaną wyposażone w:

- rozłączniki główne,
- skoordynowane ograniczniki przepięć (1+2),
- kontrolę napięcia,
- zabezpieczenia różnicowoprądowe i nadprądowe poszczególnych odpyływów

5. Instalacja oświetleniowa

Dla poszczególnych pomieszczeń w obiekcie przyjęto minimalne poziomy natężenia oświetlenia podstawowego, poziomy natężenia zostały dobrane ze względu na wymagania przepisów jak i wymagania Inwestora:

- korytarz	100 lx
- klatka schodowa	150 lx
- szatnia, pom. porządkowe	200 lx
- WC, pom. socjalne	200 lx
- pom. techniczne	200 lx

Instalację oświetleniową wykonać przewodami YDYżo 2(3,4,5) x1,5mm². Przewody układać w tynku w osłonie z rur z tworzywa oraz rur z tworzywa niepalnego w przypadku wyłączników p.poż. Zaprojektowano sterowanie oświetleniem za pomocą przycisków jedno i dwubiegunowych, schodowych oraz przycisków zwiernych. Rozmieszczenie przycisków oraz sposób załączania oświetlenia wewnątrz poszczególnych pomieszczeń zostało rozrysowane na rzutach budynku. Przyciski do załączania oświetlenia zaprojektowano na wysokości 120÷140cm od poziomu podłogi. Oprawy zaprojektowano jako natynkowe. W pomieszczeniach mokrych, łazienkach i toaletach stosować oprawy o podwyższonym stopniu ochrony min. IP44.

Oświetlenie awaryjne będzie spełniało warunek minimalnego natężenia oświetlenia 1 lx, liczonego na poziomie podłogi wzdłuż osi drogi ewakuacji oraz 0,5 lx na jej brzegach. Stosunek maksymalnego do minimalnego natężenia oświetlenia nie może być większy niż 1:40 w celu wyeliminowania zjawiska olśnienia. Dodatkowo zapewni się 5 lx w punktach p.poż. np. przy wyłącznikach pożarowych, hydrantach. Oprawy awaryjne będą zlokalizowane we wszystkich ciągach komunikacyjnych. Do zasilania awaryjnego tych opraw przewiduje się autonomiczne źródła energii – akumulatory z inwerterami. Dla opraw oświetlenia awaryjnego przewiduje się czas pracy awaryjnej $t_{aw} = 1$ h. Czas zadziałania opraw oświetlenia awaryjnego nie będzie dłuższy niż 5s na drogach ewakuacyjnych oraz 0,2s w strefach wysokiego ryzyka. Minimalna wysokość montażu opraw oświetlenia ewakuacyjnego $h \geq 2$ m.

Oprawy kierunkowe (wskazujące wyjście z pomieszczeń i kierunek ewakuacji) będą umieszczone w ciągach komunikacyjnych. Będą to znaki podświetlane diodą LED, zasilane z autonomicznych źródeł, zapewniające świecenie lamp przez okres minimum 1 godziny od zaniku napięcia, wyposażone w piktogramy informacyjne. Wielkość znaków i zastosowane symbole będą zgodne z odpowiednią normą (napisy w języku polskim) i będą posiadały atest Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie k. Warszawy. Znaki instalowane wzdłuż drogi będą jednoznacznie wskazywać kierunek ewakuacji.

Oświetlenie wewnętrzne pomieszczeń zostanie zasilone z osobnych zabezpieczeń nadprądowych.

Po zakończeniu prac wykonawczych wykonać pomiary natężenia ogólnego oraz awaryjnego – prace pomiarowe wykonać po montażu opraw oświetleniowych i protokoły przedstawić do Inwestora.

Dodatkowo wszystkie wentylatory kanałowe w sanitariatach zasilane będą z obwodów oświetleniowych i załączane razem z oświetleniem, wentylatorki wyposażone są w regulowany element czasowy podtrzymujący świecenie wentylatorków po zgaszeniu oświetlenia.

6. Instalacja gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia 230 V

Instalację gniazd 230V wykonać przewodami YDYżo 3x2,5mm² z osprzętem melaminowym pt (w pom. suchych) i bakelitowym szczelnym bryzgodopornym wpuszczonym w tynk (w pom. wilgotnych). Gniazda wtyczkowe wydzielono na osobnych obwodach niezależnie od instalacji oświetleniowej. Należy stosować osprzęt ramkowy.

Osprzęt należy montować na następujących wysokościach :

łączniki - 0,7-1,3 m

gniazda wtyczkowe ogólne, IP20 - 0,3 m

gniazda wtyczkowe szczelne, IP44 - 1,0 m

Osprzęt należy montować w odległości co najmniej 0,6 m od rurociągów i urządzeń wodno-kanalizacyjnych i centralnego ogrzewania, przy mniejszej odległości osprzęt musi być szczelny.

Sterowanie oświetleniem zewnętrznym odbywa się automatycznie z poziomu sterownika astronomicznego. Sterownik współpracuje z cz. zmierzchowym. Użytkownik poprzez darmową aplikację na telefon poprzez bluetooth będzie mógł zmienić czas działania osobno dla oświetlenia wejść i osobno dla ośw. wokół budynku.

7. Ochrona dodatkowa od porażen

Jako ochronę przeciwporażeniową dodatkową przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA.

Ochronie podlegają wszystkie metalowe obudowy i korpusy urządzeń elektrycznych mogące znaleźć się pod napięciem. Dla ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym w poszczególnych rozdzielnicach zastosowano wyłączniki nadmiarowo i różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30mA zabezpieczające obwody odbiorcze.

W projektowanej instalacji wszystkie gniazda wtyczkowe posiadają bolec ochronny, a urządzenia zacisk ochronny. Do połączenia pomiędzy bolcem lub zaciskiem i przewodem ochronnym PE na rozdzielnicę należy wykorzystać trzecią lub piątą żyłę przewodu zasilającego gniazdo wtyczkowe lub inne urządzenie odbiorcze.

Instalację wykonać starannie i zgodnie ze schematami.

Przewody ochronne PE doprowadzić należy również do wszystkich opraw oświetleniowych.

8. Instalacje połączeń wyrównawczych.

Dla prawidłowego zrealizowania samoczynnego wyłączenia w układzie TN-S należy wszystkie części przewodzące dostępne instalacji przyłączyć do uziemionego przewodu ochronnego PE. Samoczynne wyłączenie zasilania powinien zapewnić (w każdym miejscu instalacji) odpowiedni prąd zwarcia powstały w przypadku zwarcia pomiędzy przewodem fazowym i przewodem ochronnym lub częścią przewodzącą dostępną.

W pomieszczeniach łazienek, socjalnych itp. wykonać instalację połączeń wyrównawczych lokalnych (przewód LY 2,5(4)mm² w zależności od ochrony od uszkodzeń mechanicznych). Należy przyłączyć do przewodu PE obudowy metalowe wszystkich urządzeń technologicznych oraz metalowe kanały wentylacyjne i metalowe rury mediów. Wartość rezystancji uziemienia powinna spełniać warunek $R < 10\Omega$.

9. Instalacja odgromowa.

Instalację odgromową zaprojektowano w oparciu o następujące normy:

PN-IEC 61024-1 - zasady ogólne

PN-IEC 61024-1-1 - wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.

Wymagany poziom ochrony III.

Do ochrony zewnętrznej budynków zaprojektowano urządzenie piorunochronne składające się z: zwodów poziomych na dachu w postaci drutu stalowego ocynkowanego FeZn o przekroju 8mm², przewodów uziemiających łączących przewody odprowadzające, poprzez złącze probiercze (umieszczone w studzience pomiarowo-kontrolnej), z uziomem otokowym budynku lub uziemieniem pionowym.

Wszystkie części wystające nad dach budynku należy podłączyć do projektowanej instalacji odgromowej na typowe zaciski względnie lutowanie lub spawanie, przy czym długość spawu powinna wynosić minimum 10 mm. Przewody

odprowadzające należy wykonać drutem stalowym ocynkowanym $\phi=8\text{mm}$ mocowanym na typowych uchwytych dystansowych. Każdy przewód odprowadzający należy wyposażyć w złącze kontrolno-pomiarowe ZK zamontowane w puszcze gruntowej na poziomie terenu.

Przewody odprowadzające należy chronić od uszkodzeń mechanicznych na wysokości 0,2 m pod i 1,5 m nad ziemią kątownikiem stalowym 35x35x3 mm.

Dla ochrony odbiorników przed przepięciem przewidziano zastosowanie ochronników przepięciowych 1 i 2 stopień w rozdzielnicy TG.

10. Uziom

Jako uziom zastosowano uziom otokowy wykonany płaskownikiem FeZn 30x4 mm. Maksymalna wartość rezystancji uziemienia 10 Ω . Łączenie płaskowników poprzez spawanie, długość szwów spoiny powinna być równa co najmniej potrójnej szerokości taśmy. Łączenie zabezpieczyć antykorozyjnie. W przypadku, gdy zmierzona wartość wypadkowej rezystancji uziomu otokowego nie spełnia warunku $R < 10 \Omega$, należy wykonać dodatkowe uziomy pionowe. Doprowadzić przewód uziemiający do GSWP budynku.

11. Instalacja wyłącznika ppoż.

Przy wejściach do budynku zaprojektowano dwa przyciski wyzwalające WYŁĄCZNIK PPOŻ. umożliwiające odłączenie zasilania całego obiektu. Jako przyciski wyłączników ppoż. należy zastosować typowe przyciski - w obudowie koloru czerwonego z szybką - posiadające wymagane dopuszczenia i aprobatę techniczną. Instalację wyłączników ppoż. wykonać kablem ognioodpornym NKGs 2x1,5mm². Z przed wyłącznika p.poz poprowadzić zasilanie do centrali systemu oddymiającego kablami NKGs 3x2,5mm² wraz z zasilaniem hydroforni kablem NKGs 5x2,5mm².

12. Monitoring

Zakres opracowania obejmuje budowę systemu telewizji dozorowej. Proponowana lokalizacja kamer kopułkowych:

- Wejścia do budynku
- Ciągi komunikacyjne na parterze
- Stołówka

Kamery IP PoE skomunikowane z rejestratorem i podglądem w pomieszczeniu administracji na parterze. Wszystkie przewody układane podtynkowo lub nad sufitem podwieszanym w rurach instalacyjnych PCV – karbowanych lub sztywnych.

Elementy systemu

W skład systemu wchodzi:

- 7x kamer wewnętrznych
- 1x serwer IP
- 1x stacja obsługi z monitorem
- switch
- UPS
- układ ochronników przepięć
- okablowanie

Kamery spełnią następujące wymogi:

- zasilanie PoE
- rozdzielczość przynajmniej 5 MPX z podświetlaczem IR
- regulacja obiektywu
- możliwość integracji z rejestratorem
- trzy lata gwarancji producenta
- zapis ciągły

Rejestrator spełni następujące wymogi:

- 2 dyskami o pojemności 8TB
- rozdzielczość wyjścia HDMI do 4K (3840x2160), VGA do 1080P,
- maksymalne pasmo wejściowe/wyjściowe - 256/256 Mb/s,
- synchroniczne odtwarzanie nagrań bezpośrednio z rejestratora do 4 kanałów 4K lub do 16 kanałów 1080P,
- 2 x USB 2.0 i 1 x USB 3.0, RS232 i RS485,
- we/wy alarmowe: 16/4.

Dwa 2 TB dyski są wystarczające do 30 dniowego zapisu danych przy zapisie 6 kl/s przez 24 godziny na dobę z każdej nowej kamery przy średniej jakości zapisu metodą kompresji H.264

Kamery

Kamera IP w obudowie z obiektywem motor-zoom

OBRAZ	
Przetwornik obrazu	4 MPX, matryca CMOS, 1/3", OV
Liczba efektywnych pikseli	2688 (H) x 1520 (V)
Czułość	0.07 lx/F1.4 - tryb kolorowy, 0 lx (IR wł.) - tryb czarno-biały
Elektroniczna migawka	automatyczna/manualna: 25 s ~ 1/100000 s
Wydłużona migawka (DSS)	do 1/3 s
Szeroki zakres dynamiki (WDR)	tak (podwójne skanowanie przetwornika), 120dB
Cyfrowa redukcja szumu (DNR)	2D, 3D
Funkcja Defog (F-DNR)	tak
Redukcja efektu oślepienia kamery (HLC)	tak
Kompensacja tylnego światła (BLC)	tak

OBIEKTYW	
Typ obiektywu	motor-zoom, f=2.8 ~ 12 mm/F1.4
Auto-focus	ciągły, po zmianie krotności zoomu, przy przełączaniu pomiędzy trybami dzień/noc, wyzwalany ręcznie
DZIEŃ/NOC	
Rodzaj przełączania	mechaniczny filtr podczerwieni
Tryb przełączania	automatyczny, manualny, czasowy
Regulacja poziomu przełączania	tak
Opóźnienie przełączania	2 ~ 120 s
Harmonogram przełączania	tak
Czujnik światła widzialnego	tak
SIEĆ	
Rozdzielczość strumienia wideo	2592 x 1520, 2560 x 1440 (QHD), 2304 x 1296, 1920 x 1080 (Full HD), 1280 x 720 (HD), 640 x 480 (VGA), 320 x 240 (QVGA)
Prędkość przetwarzania	30 kl/s dla 2592 x 1520 i niższych rozdzielczości
Tryb wielostrumieniowy	3 strumienie
Kompresja wideo/audio	H.264, H.265, MJPEG/G.711
Liczba jednoczesnych połączeń	maks. 5
Przepustowość	łącznie 30 Mb/s
Obsługiwane protokoły sieciowe	HTTP, TCP/IP, IPv4, IPv4/v6, UDP, HTTPS, Multicast, FTP, DHCP, DDNS, NTP, SNTP, RTSP, UPnP, SNMP, QoS, IEEE 802.1X, PPPoE, SMTP
Wsparcie protokołu ONVIF	Profile S/G
Konfiguracja kamery	z poziomu przeglądarki Internet Explorer, Chrome języki: polski, angielski, rosyjski, i inne
Kompatybilne oprogramowanie	NMS
POZOSTAŁE FUNKCJE	
Strefy prywatności	4 typu kolor lub 4 typu mozaika
Detekcja ruchu	tak
Obszar obserwacji (ROI)	3
Analiza obrazu	sabotaż, pojawienie się obiektu, zniknięcie obiektu, przekroczenie linii, wkroczenie do strefy, detekcja tłumy

Obróbka obrazu	obrót obrazu o 180°, wyostrzanie, odbicie lustrzane, tryb korytarzowy
Prealarm/postalarm	do 6 s/do 120 s
Reakcja na zdarzenia alarmowe	e-mail z załącznikiem, zapis na FTP, zapis na kartę SD, aktywacja wyjścia alarmowego
OŚWIETLACZ IR	
Liczba LED	48
Zasięg	50 m
Kąt świecenia	90°
INTERFEJSY	
Wyjście wideo	BNC, 1.0 Vp-p, 75 Ohm
Wejścia/wyjścia audio	1 x Jack (3.5 mm)/1 x Jack (3.5 mm)
Wejścia/wyjścia alarmowe	1 (NO/NC)/1
Interfejs sieciowy	1 x Ethernet - złącze RJ-45, 10/100 Mbit/s
Gniazdo kart pamięci	microSD - pojemność do 128GB
PARAMETRY INSTALACYJNE	
Wymiary (mm)	z uchwytem: 109 (Φ) x 284 (dł.)
Masa	1.1 kg
Klasa szczelności	IP 66 (szczegóły w instrukcji obsługi)
Obudowa	aluminiowa, w kolorze białym, uchwyt ścienny z przepustem kablowym w zestawie, stopień ochrony IK10
Zasilanie	PoE, 12 VDC
Pobór mocy	6.5 W, 8 W (IR wł.)
Temperatura pracy	-30°C ~ 50°C

Rejestracja

Zapis każdego nagrania z kamery przyjęto w trybie standardowym jako 12 klatek na sekundę w najwyższej dostępnej dla projektowanych kamer rozdzielczości.

Przyjęto rejestrator/serwer IP do zapisu wg powyższych założeń 12TB HDD dla zapisu.

Przewidywany czas rejestracji materiału, po którym następuje nadpisywanie materiału wideo: 10 dni.

W zależności od częstotliwości zdarzeń i ustawień w oprogramowaniu zarządzającym do CCTV czas nagrywania może ulec zmianie. Serwer IP posiada możliwość wpięcia w sieć Ethernet i zdalnej, dodatkowej obsługi również z poziomu aplikacji

internetowych i mobilnych. Administrator systemu wprowadzi użytkowników systemu i przydzieli im odpowiednie uprawnienia.

Oprogramowanie

Podstawowe parametry oprogramowania do zarządzania CCTV:

- Możliwość stworzenia systemu w strukturze rozproszonej serwer-klient.
- Możliwość kopiowania nagrań w celu ich odtworzenia poza stacją, na której zostały utworzone.
- Możliwość automatycznego reagowania na zdarzenia oraz przechwytywania, przechowywania i przeszukiwania informacji (logów) o zdarzeniach zaistniałych w systemie
- Możliwość podglądu obrazu z kamer poprzez WWW.
- Możliwość automatycznego wyszukiwania kompatybilnych urządzeń.
- Możliwość zdalnego dostępu, również za pomocą aplikacji mobilnej.
- System powinien posiadać bezpłatną licencję bez żadnych ograniczeń, celem wyłączenia dodatkowych kosztów podczas użytkowania systemu przez Użytkownika, również użytkowanie systemu w przyszłości musi być oparte o bezpłatne licencje
- Interfejs powinien umożliwiać obsługę programu (oraz kamer obrotowych) za pomocą myszki komputerowej, klawiatury PC.
- Możliwość dodawania i zapisywania nieograniczonej ilości widoków –podziałów użytkownika.
- Możliwość sekwencyjnego przełączania widoku pomiędzy kolejnymi strumieniami z regulowanym czasem przełączania
- Oprogramowanie powinno umożliwiać nagrywanie więcej niż jednego strumienia z jednego urządzenia np. z kamery wielostrumieniowej.
- Kamery powinny posiadać funkcję filtrowania adresów IP/MAC stacji klienckich podejmujących próbę połączeń z możliwością tworzenia „list białych” (dozwolone) i „czarnych” (zabronione)
- Oprogramowanie powinno umożliwiać nagrywanie strumieni:
 - W formacie MJPEG, MPEG4 i H.264
 - Z prędkością od 1 do 30 kI/s
 - W trybie nagrywania pełnych strumieni lub tylko klatek bazowych
 - Oprogramowanie powinno umożliwiać zdefiniowanie harmonogramu nagrywania:
 - Z wyróżnieniem trybów: nagrywanie ciągłe, nagrywanie po detekcji ruchu, nagrywanie po wystąpieniu alarmu na wejściu alarmowym, nagrywanie inteligentne (zwiększenie ilości klatek po wystąpieniu zdarzenia)
 - Odrębny harmonogram dla każdego strumienia wideo
 - Odrębne ustawienia dla każdego dnia tygodnia
 - Odrębne ustawienia dla świąt i innych zdefiniowanych dni szczególnych
- Oprogramowanie pracujące w trybie serwer powinno:
 - Umożliwiać rejestrację nieograniczonej programowo liczby strumieni. Ograniczenie może wynikać jedynie z wydajności sprzętu i technologii zastosowanych w danej stacji roboczej i całym systemie
 - Umożliwiać rejestrację strumieni z innych stacji serwerowych (funkcja bezpieczeństwa - redundancja i rozproszenie zapisu)
 - Umożliwiać serwowanie strumieni do innych stacji - klientów.
 - Umożliwiać definiowanie, które strumienie będą serwowane do poszczególnych stacji klienckich (operatorów)

-Umożliwiać definiowanie limitów ilości serwowanych strumieni i priorytetów użytkowników odbierających strumienie w ramach tych limitów

- Konfiguracja kont użytkowników. Wymagana jest co najmniej następująca funkcjonalność:

- Tworzenie nieograniczonej programowo liczby grup użytkowników z możliwością nadania odrębnych uprawnień każdej z grup.

- Tworzenie nieograniczonej programowo liczby kont użytkowników w ramach każdej grupy, zabezpieczonych odrębnymi hasłami.

- Tworzenie nieograniczonej programowo liczby kont użytkowników domenowych w oparciu o usługę Active Directory.

- Możliwość przypisania do każdej grupy użytkowników (w szczególności do każdego konta użytkownika) układu (widoku) paneli programu.

- Możliwość przypisania do każdej grupy użytkowników (w szczególności do każdego konta użytkownika) dostępnych urządzeń IP (kamer i serwerów) spośród wszystkich zdefiniowanych.

- Możliwość przypisania do każdej grupy użytkowników (w szczególności do każdego konta użytkownika) uprawnień do używania poszczególnych modułów (paneli) programu.

- Możliwość przypisania do każdej grupy użytkowników (w szczególności do każdego konta użytkownika) uprawnień do otrzymywania informacji (logów) systemowych o zdarzeniach pochodzących od samej aplikacji jak i urządzeń.

- Możliwość przypisania do każdej grupy użytkowników nieograniczonej programowo liczby masek prywatności definiowanych dla każdego strumienia wideo.

- Możliwość przypisania do każdej grupy użytkowników uprawnień do cyfrowego zbliżenia obrazu, definiowanych dla każdego strumienia wideo.

- Możliwość przypisania do każdej grupy użytkowników maksymalnej prędkości kopiowania strumieni do formatu avi.

- Możliwość przypisania do każdej grupy użytkowników okresu z jakiego dostępne będą nagrania w trybie odtwarzania .

- Możliwość przypisania grupie użytkowników prawa do wybranych okien wideo.

- Zdefiniowanie konta użytkownika, na które nastąpi automatyczne zalogowanie po uruchomieniu aplikacji.

Obsługa i sterowanie

Obsługa i nadzór nad całym systemem będą scentralizowane w sekretariacie wyposażonym w układ monitorów i sterowania na piętrze budynku. Projektuje się monitor LED 32" z certyfikatem pracy 24/7.

Stacja kliencka

- monitorowanie do 120 kanałów 1Mpix

- wyświetlanie do 75 kanałów 1Mpix (do 2250 kl/s)

- obsługiwane rozdzielczości do 2592 x 1944

- obsługa do 3 monitorów jednocześnie

- system operacyjny: Microsoft Windows Embedded

Zasilanie

Serwer IP: zasilanie 230VAC z podtrzymaniem UPS

Kamery: PoE z dedykowanego do CCTV switcha PoE z podtrzymaniem UPS;

Podtrzymanie UPS, zasilanie sieciowe 230VAC z wydzielonego pola na rozdzielni z zabezpieczeniem przepięciowym i nadmiarowym

Zaprojektowano UPS:

- główny serwer IP 3000VA z dodatkowym modulem bateryjnym

Okablowanie

Szczegóły okablowania na schemacie blokowym CCTV

Montaż

Rozmieszczenie elementów systemu przewidziano na planach dołączonych do projektu. Przewody wideo instalacji CCTV należy układać w odległości minimum 0,3m od innych linii przewodów, w szczególności zasilających i biegnących równolegle. Przecięcia zespołów kablowych, których nie można uniknąć, wykonać pod kątem 90 stopni. Przejścia przez ściany powinny być odpowiednio zabezpieczone np. poprzez zastosowanie rurek osłonowych. Przewody należy prowadzić w bruzdach wykutych w ścianach, sufitach lub w specjalnych trasach kablowych zgodnie z obowiązującymi przepisami. Należy przed montażem zweryfikować i potwierdzić u Inwestora szczegółowe rozplanowanie tras kablowych oraz ich typ.

Zalecana wysokość montażu kamer: 2,7-3m

Przewody zbiegające się do switchy powinny być jasno i czytelnie oznaczone, pozwalając na identyfikację linii do odpowiedniej kamery.

Po montażu należy w odpowiedni sposób wykonać dla każdej kamery odpowiednie regulacje m.in. kątów widzenia, długości ogniskowej, ustawień poszczególnych funkcji wspomagających dla kamer.

Przejścia kablowe poza budynkami: poza zakresem niniejszego projektu.

Wszystkie przejścia kablowe między strefami pożarowymi uszczelnić zgodnie z przepisami materiałami ognioodpornymi zgodnie z wymaganą klasą odporności ogniowej.

Montaż oraz uruchomienie systemu należy przeprowadzić zgodnie z urządzeniami DTR producenta przez wykwalifikowane osoby z odpowiednimi uprawnieniami.

13. Oddymianie klatek schodowych

Zgodnie z projektem budowlanym główna klatka schodowa będzie oddymiana grawitacyjnie. Dodatkowo przewiduje się realizację funkcji przewietrzania. Dobór klap oddymiających i systemu napowietrzania poza niniejszym opracowaniem.

Opis działania

Centrale UCS spełniające funkcje sterowania oddymianiem i napowietrzaniem są urządzeniami mającymi za zadanieysterować, w przypadku wykrycia pożaru, odpowiednie siłowniki otwierające kłapy oddymiające i zwiększyć bezpieczeństwo ludzi podczas ewakuacji poprzez usunięcie wymaganych ilości dymu. Centrale UCS spełniające funkcje sterowań ppoż. są urządzeniami mającymi za zadanie zapewnić odpowiednie sterowania w zależności od wystąpienia określonych kryteriów logicznych.

Centrale

Centrala UCS posiada wbudowaną pamięć zdarzeń i uszkodzeń. W przypadku wystąpienia pożaru centrala UCS z własnych linii detekcji - uruchamia systemy oddymiania wg odpowiedniego scenariusza pożarowego.

Projektuje się centralę w następujących wykonaniu:

2x8A do klatki schodowej głównej

Ogólne założenia algorytmu central

Klatki schodowe oddymian grawitacyjnie:

- jako kryterium wysterowań siłowników do napowietrzania i siłowników do oddymiania zakłada się sygnał ogólny z czujki dymu lub alarm własny (tj. z podłączonych do centrali przycisków)

Wyjścia zasilająco-sterujące

Zakłada się, że siłowniki wykonawcze dla każdej z linii sterujących pracują w tym samym trybie pracy.

Do sterowania i zasilania urządzeń jest przeznaczone dedykowane wyjście przekaźnika głównego umieszczonego na module MG(S)L-60. Wyjście przekaźnika głównego jest wyjściem uniwersalnym, może być zaprogramowane w trzech trybach pracy. Dodatkowo można zaprogramować kontrolę ciągłości zasilania oraz kontrolę stanu przełączników krańcowych urządzeń przeciwpożarowych sterowanych i zasilanych za pomocą wyjścia głównego.

Ze względu na różnorodność zasilania i sterowania siłowników i napędów elektrycznych urządzeń przeciwpożarowych centrala UCS posiada możliwość - oprócz trybów pracy wyjścia – sterowania pracą siłowników dwukierunkowych, oraz dwu-przewodowe lub trzy-przewodowe. Centrala UCS zapewnia możliwość sterowania przez podanie/podawanie napięcia, zanik napięcia oraz również sterowanie impulsami z modyfikowanymi czasami opóźnień, czasów i częstotliwości.

Montaż siłowników przez puszkę przeciwpożarowe E90.

Detekcja

Do podstawowej detekcji pożaru w klatkach schodowych wykorzystuje się adresowalne czujki dymu.

Oddymianie ręczne

Na każdej kondygnacji przewidziano czujnik dymu i Ręczny Przycisk Oddymiania. Przyciski oddymiania PO przeznaczone są do ręcznego inicjowania uruchomienia klap dymowych. PO - przycisk z sygnalizacją: URUCHOMIENIE, OK (gotowość), USZKODZENIE i z wyłącznikiem kasującym. Uruchomienie przycisku oddymiania następuje poprzez uderzenie lub silne naciśnięcie szybki – osłony, która po uchyleniu się umożliwi dostęp do przycisku przełącznika inicjującego. Wciśnięcie tego przycisku powoduje wysłanie informacji do centrali oddymiania. Centrala zwrótnie włącza sygnalizację URUCHOMIENIE – błyskanie czerwonej diody. Jednocześnie z wciśnięciem przycisku przełącznika, strzałki wskazujące go zmieniają kolor z czarnego na żółty.

Skasowania stanu URUCHOMIENIE dokonuje się specjalnym kluczem, którym blokuje się szybkę – osłonę, (przytrzymywaną w czasie kasowania) w normalnym jej położeniu jak w stanie gotowości.

Przyciski PO wyposażone są w wyłącznik kasujący, umożliwiający powrót siłownika klapy do pozycji gotowości. Dostęp do tego wyłącznika możliwy jest po odchyleniu (także przy użyciu specjalnego klucza) obudowy przycisku tak jak w trakcie instalowania.

W przypadku otrzymania sygnału inicjującego, następuje uruchomienie procedury oddymiania zgodnie z zaprogramowanym scenariuszem pożarowym danego obiektu. Blokowane są przyciski przewietrzania, ignorowane są sygnały z czujnika deszczu i/lub wiatru.

Zasilanie

Centrale automatyki pożarowej i sterowania oddymianiem należy zasilic sprzed wyłącznika głównego, z wydzielonego i zabezpieczonego obwodu elektrycznego, do którego nie należy podłączać żadnych innych urządzeń. Na wypadek awarii zasilania głównego centrale zostaną wyposażona w zasilanie rezerwowe w postaci akumulatorów.

Do akumulatorów nie można przyłączyć innych odbiorników energii, niebędących elementem sytemu UCS.

Montaż

Montaż systemu może wykonać tylko firma z odpowiednimi uprawnieniami oraz certyfikatami Producenta systemu.

Rozmieszczenie elementów systemu przewidziano na planach dołączonych do projektu. Centrala powinna być zainstalowana w odległości co najmniej 0,7 m od ścian bocznych, najlepiej pod sufitem pomieszczenia, aby ograniczyć do niej dostęp osób niepowołanych. Czujki konwencjonalne instalowane są w gniazdach nieadresowalnych.

Przyciski oddymiania PO należy instalować na ścianach na wysokości ok. 1,2-1,4m od poziomu podłogi i minimum 0,5m od innych urządzeń i linii elektrycznych.

Przewody należy układać w odległości minimum 0,3m od innych linii przewodów, w szczególności zasilających i biegnących równolegle. Przecięcia zespołów kablowych, których nie można uniknąć, wykonać pod kątem 90 stopni. Łączenie przewodów należy wykonywać tylko w podstawkach czujek lub na zaciskach modułów. Należy unikać dodatkowych połączeń w puszkach instalacyjnych. Przejścia przez ściany winny być wykonane w rurkach instalacyjnych.

Ekran przewodów musi być połączony między sobą w poszczególnych punktach montażowych (np. w gniazdach w specjalnym złączu). Przed instalacją czujników pożaru należy sprawdzić ciągłość żył oraz ekranu oraz oporność linii dozorowej, która nie może przekroczyć wartości właściwych dla systemu.

Przewody należy prowadzić w bruzdach wykutych w ścianach, sufitach lub w specjalnych trasach kablowych zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Należy przed montażem zweryfikować i potwierdzić u Inwestora szczegółowe rozplanowanie tras kablowych oraz ich typ.

Wszystkie przejścia kablowe między strefami pożarowymi uszczelnić zgodnie z przepisami materiałami ognioodpornymi zgodnie z wymaganą klasą odporności ogniowej, przejścia muszą być dobrane i dedykowane do konkretnego typu zespołu kablowego.

Montaż oraz uruchomienie systemu należy przeprowadzić zgodnie z urządzeniami DTR producenta przez wykwalifikowane osoby z odpowiednimi uprawnieniami.

14. System kontroli dostępu

Na rysunkach wskazano proponowane drzwi objęte systemem Kontroli Dostępu.

Każda para drzwi zostanie wyposażona w:

- Elektrozaczepek (lub elektrozwoję)
- Dwa czytniki kart magnetycznych
- Czujkę otwarcia drzwi
- Przycisk wyjścia awaryjnego

Kontrolą dostępu zostaną objęte drzwi wejściowe, wejścia na klatkę schodową oraz drzwi komunikujące poczekalnie z pomieszczeniami biurowymi.

Specyfikacja urządzeń

- sterownik – dedykowane urządzenie mikroprocesorowe do kontroli dostępu, w niniejszym projekcie jeden sterownik obsługuje jedną parę drzwi. Sterownik współpracuje z czytnikami kart, kontraktorami, awaryjnymi przyciskami otwarcia, elektrozaczepami oraz sygnalizatorami. Każdy sterownik współpracuje z siecią komputerową poprzez switcha. Wszystkie zdarzenia, jakie zaistnieją w systemie, jak również uprawnienia użytkowników, są przechowywane w podtrzymywanej bateryjnie pamięci sterownika. Oprogramowanie zapewnia nadzorowanie oraz zarządzanie pracą sterownika (przydzielanie uprawnień etc.)

Parametry techniczne:

- Napięcie zasilania: 12V DC
- Maksymalny pobór prądu: 300 mA (bez czytników)
- Max. ilość obsługiwanych kart: 2000 szt
- Ilość zdarzeń w pamięci RAM: max. 32 000 zdarzeń
- Komunikacja: Ethernet
- Pomiar czasu (RTC): zegar czasu rzeczyw. (RTC) w syst. 24h
- Podtrzymanie RAM'u i zegara: bateria litowa 3V/230 mAh
- Sygnalizacja: diody LED, sygnalizator akustyczny
- Wejścia: 2 x czytnik ABA Track II lub Wiegand, przycisk otwarcia drzwi, 1 x kontaktron, 2 x sabotaż czytnika, 1 x sabotaż sterownika, 1 x info o zasilaniu, 1 x alarm PPOŻ (optoizolowane)
- Wyjścia: 1 x wyjście rygiel (przełącznik NO/NC 30V/1A), 1 x wyjście alarmowe (przełącznik NO/NC 30V/1A), 1 x wyjście +12V/max. 500mA
- Obudowa: metal
- Kolor obudowy: biały

- czytniki kart – przeznaczony jest do współpracy z systemem Kontroli Dostępu. Elementy elektroniczne czytnika znajdują się w obudowie wewnętrznej zalane żywicą chemoutwardzalną. Montaż możliwie najbliżej drzwi na wysokości 1,4 m. Czytniki znajdujące się na zewnątrz budynku zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi.

Parametry techniczne:

- Napięcie zasilania: 5 -16V D C

- Maksymalny pobór prądu: średnio 110 mA dla zasilania 5V max 260 mA
 - Obsługa kart zbliżeniowych: INDALA®
 - Zasięg odczytu kart: do 6,6 cm, w zależn. od transpondera
 - Częstotliwość transmisji: 12 5 kHz
 - Interfejs komunikacyjny: Wiegand, Clock & Data
 - Obudowa: Poliwęglan
 - Kolor obudowy: grafit
 - Sygnalizacja: dioda LED dwukolorowa
 - sygnalizator akustyczny
 - Temperatura pracy: od -35 C do +65 C
 - Stopień szczelności: IP55
- karty dostępne – Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć system z ilościami kart wskazaną przez Inwestora.
- Parametry techniczne:
- Tworzywo: białe PVC
 - Chip: Mifare
 - Protokół: ISO14443A
 - Częstotliwość: 13.56 Mhz

Wytyczne montażu urządzeń

Opis podłączenia zasilacza:

Obwód zasilający system KD należy zabezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym B6A. Prace montażowe i połączeniowe prowadzić przed podłączeniem kabla zasilającego w rozdzielnicę. Wszystkie urządzenia zasilane napięciem 12V podłączyć do wyjścia zasilacza. Kabel z rozdzielnicę wprowadzić do zasilacza poprzez otwór w obudowie przy złączu i przykręcić do złącza. Podłączyć akumulator do wejścia +BAT- (UWAGA na polaryzację). Sposób podłączenia poszczególnych elementów centrali KD urządzenia należy podłączyć zgodnie z instrukcją obsługi i montażu urządzeń.

Ciągi kablowe należy wykonać przewodami typu:

- | | |
|----------------------|---|
| • LiY(ST)Y 8x0,25 mm | - puszka przyłączeniowa |
| • OMY 2x1 mm | - połączenie radiolinii i sygnalizatorów, |
| • YDYT 4x0,5 mm | - kontraktony |
| • DYDY 2x1,5 mm | - podłączenie elektrozaczepów |
| • YDY 3x1,5 mm | - zasilanie zasilacza |
| • UTP CAT 5e | - komunikacja ze switchem |
| • LIYCY 10 x0,25 mm | - połączenie z czytnikami |

Kable należy układać w pierwszej kolejności w korytach i drabinkach kablowych instalacji telefoniczno - komputerowej. W przypadku braku koryt przewody prowadzić w przestrzeniach nad sufitem podwieszanym. Na ścianach okablowanie układać w rurkach PCV pod tynkiem.

15. Zastosowane materiały

Wskazane w projekcie określenia materiałów i urządzeń poprzez wskazanie nazwy producenta ma na celu doprecyzowanie przedmiotu projektu. Zamawiający dopuszcza możliwości zastosowania równoważnych pod warunkiem, że zaproponowany materiał (i urządzenia) będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w dokumentacji. W przypadku zaproponowania urządzeń równoważnych należy załączyć foldery, dane techniczne i aprobaty techniczne dla materiałów (i urządzeń) równoważnych zawierających ich parametry techniczne.

16. Bilans mocy i obliczenia elektryczne

Moc zainstalowana w TG $P_i = 119,4 \text{ kW}$

Moc szczytowa przy $k_j = 0,36$

$P_s = 48,52 \text{ kW}$

Prąd obciążenia tablicy $I_n = 75,40 \text{ A}$

Linie zasilającą nowoprojektowany obiekt należy zabezpieczyć wkładką o prądzie nominalnym 100A. Obciążalność prądowa długotrwała projektowanego przewodu YKY 4x35mm² wynosi 125,4A.

17. Obliczenia prądów obciążenia i spadków napięcia

Obliczenia rozdzielni głównej TG:

$$\begin{aligned} & \text{- prąd nominalny} \quad I_n = \frac{49,36 \text{ kW}}{1,73 \times 400\text{V} \times 0,93} = 76,70 \text{ A} \end{aligned}$$

Przyjęto zabezpieczenie w złączu zasilającym wkładkami zwłocznymi gF100A

- ochrona przetężeniowa

$$76,7\text{A} < 100\text{A} < 125,4\text{A}$$

$$1,6 \times 75,4 < 1,45 \times 125,4\text{A}$$

Koordinacja jest spełniona.

- spadek napięcia dla całego WLZ

$$\Delta U = \frac{\sum 100 * P * I}{\gamma * s * U^2} =$$

$$\begin{aligned} &= (100 * 49360 * 102) / (55 * 35 * 160000) = \\ &= 1,63 \% \end{aligned}$$

Dla głównej linii zasilającej dopuszczalny spadek napięcia wynosi 2,0%.

Warunek jest spełniony.

18. Uwagi końcowe dla instalacji nN

Projekt instalacji elektrycznych należy rozpatrywać razem z projektami; technologicznym, architektonicznym i sanitarnym, aby uniknąć kolizji oraz doprowadzić zasilanie do miejsc, w których będą zamontowane i postawione urządzenia zasilane energią elektryczną.

1. Dla wszystkich części instalacji należy dostarczyć instrukcje transportu, magazynowania, budowy, obsługi, eksploatacji i konserwacji.
2. Przejścia przewodów i kabli przez przegrody pożarowe uszczelnić materiałami odpornymi na działanie ognia (90min.) i oznaczyć specjalnie do tego przystosowanymi tabliczkami.
3. Wszystkie instrukcje, protokoły pomiarowe, wydruki obliczeniowe, dokumenty odbiorcze itp. muszą być sporządzone w języku polskim.
4. Do wszystkich oryginalnych certyfikatów lub deklaracji zgodności wyrobów pochodzących z państw Unii Europejskiej musi być dołączone polskie tłumaczenie.
5. Wszystkie teksty i oznaczenia na aparatach mające znaczenie dla ich obsługi oraz bezpieczeństwa urządzeń i personelu muszą być w języku polskim lub oznakowane symbolami ujętymi w Polskich Normach.
6. Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać co najmniej schematy zasadnicze, schematy oprzewodowania, plany instalacji, instalację uziemiającą i sieć kablową. Schematy, plany, rysunki powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami Polskich Norm dotyczących przygotowania dokumentów stosowanych w elektrotechnice i z zastosowaniem symboli ujętych w Polskich Normach.
7. Dla wszystkich rozdzielnic, sterownic i tablic powinny być dostarczone protokoły z badań wyrobu
8. Pomiary i badania odbiorcze instalacji elektrycznych należy wykonać według aktualnych wymagań przedstawionych w normach przedmiotowych dotyczących poszczególnych wyrobów i instalacji.
9. Wszystkie projekty wykonawcze: zasilania, sterowania i automatyki: dla układów wentylacyjnych i grzewczych, powinny być uzgodnione z autorem niniejszego (w ramach nadzoru autorskiego), w zakresie zgodności przyjętych rozwiązań z wymaganiami przepisów dotyczących ochrony odgromowej, przed przepięciami i przed porażeniem prądem elektrycznym.
10. We wszystkich rozdzielnicach siłowych i szafach sterowniczych należy pozostawić co najmniej 10% wolnej przestrzeni (w odniesieniu do przestrzeni zajętej przez zaprojektowaną aparaturę) na potrzeby późniejszej rozbudowy o dodatkowe aparaty i zaciski. Wymaganie to dotyczy także dodatkowej wolnej przestrzeni do wprowadzenia i podłączenia dodatkowych przewodów i kabli odpływowych. Przy sprawdzaniu cieplnym zestawów rozdzielczych należy zwiększyć wydatek ciepła emitowanego przez aparaty zaprojektowane w niniejszym o dodatkowe 10%.

O wszelkich zasadniczych zmianach w dokumentacji i w czasie prowadzenia robót należy poinformować nadzór, Inwestora (użytkownika).

Opracowała:
mgr inż. Anna Rudzińska
231/83/WBPP

ZESTAWIENIE MOCY								
Zab lb	Tkch			Zab lb	TP2			
60,00	Pi	ks	Pu	25,00	Pi	ks	Pu	
kabel	27,60	0,70	19,32	kabel	1,00	0,70	0,70	
5x25	13,00	0,70	9,10	5x6	1,00	0,70	0,70	
obc dług	8,70	0,70	6,09	obc dług	0,10	1,00	0,10	
80,00	2,00	0,80	1,60	34,00	1,60	0,20	0,32	
	2,00	0,80	1,60		1,60	0,20	0,32	
	2,00	0,80	1,60		1,60	0,20	0,32	
Suma	55,30	0,60	33,41		1,60	0,20	0,32	
Spr 1	OK	Prąd In	53,65		1,60	0,20	0,32	
Spr 2	OK				1,80	0,20	0,36	
					3,00	1,00	3,00	
Zab lb	Tko				5,00	0,60	3,00	
20,00	Pi	ks	Pu		5,00	0,60	3,00	
kabel	3,00	1,00	3,00		10,00	0,80	8,00	
5x4					Suma	34,90	0,30	10,59
obc dług				Spr 1	OK	Prąd In	16,46	
27,00				Spr 2	OK			
Suma	3,00	0,85	2,55	Zab lb	TG			
Spr 1	OK	Prąd In	3,96	100,00	Pi	k	Pu	
Spr 2	OK			kabel	1,00	0,50	0,50	
				4x35	1,00	0,70	0,70	
Zab lb	TP1			obc dług	1,00	0,70	0,70	
32,00	Pi	ks	Pu	125,40	0,10	1,00	0,10	
kabel	1,00	0,70	0,70		56,80	0,30	16,97	
5x10	1,00	0,70	0,70		55,30	0,60	33,41	
obc dług	0,10	0,10	0,01		3,00	1,00	3,00	
44,00	1,60	0,20	0,32		1,80	0,20	0,36	
	1,60	0,20	0,32		2,00	0,20	0,40	
	1,60	0,20	0,32		1,80	0,20	0,36	
	1,60	0,20	0,32		1,60	0,20	0,32	
	1,60	0,20	0,32		2,00	0,20	0,40	
	1,80	0,20	0,36		2,00	0,20	0,40	
	5,00	0,60	3,00		0,50	0,90	0,45	
	5,00	0,60	3,00					
	34,90	0,30	10,59					
Suma	56,80	0,30	16,97		Suma	129,90	0,38	49,36
Spr 1	OK	Prąd In	26,36		Spr 1	OK	Prąd In	76,70
Spr 2	OK				Spr 2	OK		
Spr1	lb	<	In	<	Iz			
Spr2	I2	<	1,45*Iz					
Współczynnik mocy						0,85		

Dom Opieki nad matką i dzieckiem

LEGNICA, UL.PRZEMYSŁOWA, OBRĘB FABRYCZNA DZ.690/1

Wszystkie nazwy własne użytych opraw do projektu mają charakter poglądowy/obliczeniowy. Należy przez to rozumieć, iż dopuszcza się rozwiązanie równoważne zgodnie ze specyfiką opraw i ich przeznaczeniem.

Warunkiem szczególnym do spełnienia jest bilans energetyczny układu. System równoważny nie może być bardziej energochłonny niż ten z przykładu.

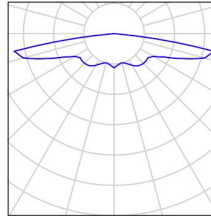
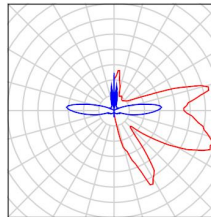
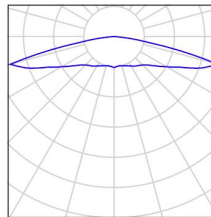
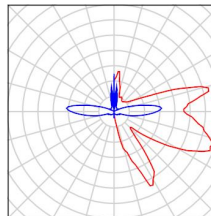
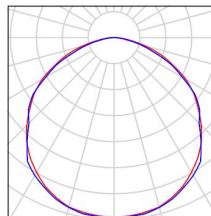
Numer zlecenia: PL/2020/0032_Dom Opieki nad matką i dzieckiem, Legnica, ul. Przemysłowa

Data: 10.01.2020
Edytor: Łukasz Zabój

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

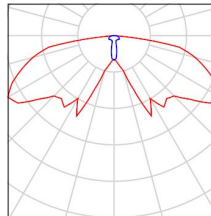
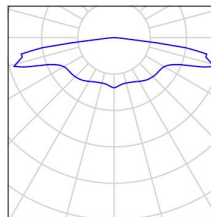
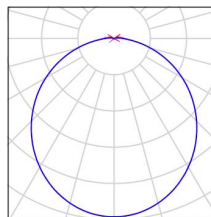
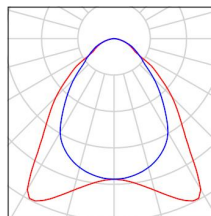
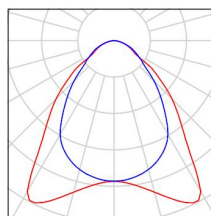
Dom Opieki nad matką i dzieckiem / Lista opraw

7 Ilość	<p>AWEX AXN AXNO_1W_B Numer artykułu: AXN Strumień świetlny (Oprawa): 0 lm Strumień świetlny (Lampy): 0 lm Moc opraw: 0.0 W Oświetlenie awaryjne: 145 lm, 2.4 W Klasyfikacja oświetleń CIE: 100 Kod Flux CIE: 18 40 79 100 100 Wypożyczenie: 1 x AXNO/1W/B (Czynnik korekcyjny 1.000).</p>	<p>Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.</p>	
4 Ilość	<p>AWEX AXNA_B AXNA_B-460lm Numer artykułu: AXNA_B Strumień świetlny (Oprawa): 0 lm Strumień świetlny (Lampy): 0 lm Moc opraw: 0.0 W Oświetlenie awaryjne: 458 lm, 3.0 W Klasyfikacja oświetleń CIE: 52 Kod Flux CIE: 16 31 61 52 98 Wypożyczenie: 1 x AXNA/3W/B (Czynnik korekcyjny 1.000).</p>	<p>Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.</p>	
7 Ilość	<p>AWEX AXP AXPO_3W_B Numer artykułu: AXP Strumień świetlny (Oprawa): 0 lm Strumień świetlny (Lampy): 0 lm Moc opraw: 0.0 W Oświetlenie awaryjne: 375 lm, 5.2 W Klasyfikacja oświetleń CIE: 100 Kod Flux CIE: 18 42 87 100 100 Wypożyczenie: 1 x AXPO/3W/B (Czynnik korekcyjny 1.000).</p>	<p>Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.</p>	
1 Ilość	<p>AWEX AXPA/3W/B AXPA/3W/B Numer artykułu: AXPA/3W/B Strumień świetlny (Oprawa): 0 lm Strumień świetlny (Lampy): 0 lm Moc opraw: 0.0 W Oświetlenie awaryjne: 379 lm, 3.0 W Klasyfikacja oświetleń CIE: 52 Kod Flux CIE: 16 31 61 52 98 Wypożyczenie: 1 x AXPA/3W/B (Czynnik korekcyjny 1.000).</p>	<p>Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.</p>	
1 Ilość	<p>AWEX HWM/3,2W/B HWM/3,2W/B (with transparent cover) Numer artykułu: HWM/3,2W/B Strumień świetlny (Oprawa): 0 lm Strumień świetlny (Lampy): 0 lm Moc opraw: 0.0 W Oświetlenie awaryjne: 360 lm, 4.3 W Klasyfikacja oświetleń CIE: 100 Kod Flux CIE: 48 80 96 100 100 Wypożyczenie: 1 x HWM/3,2W/B (Czynnik korekcyjny 1.000).</p>	<p>Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.</p>	

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

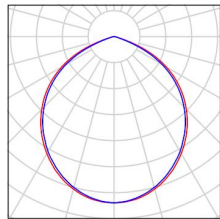
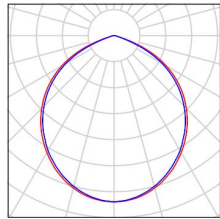
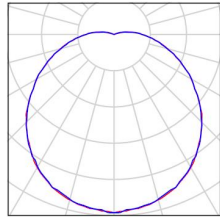
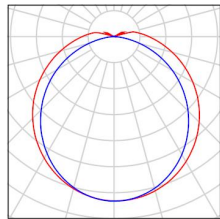
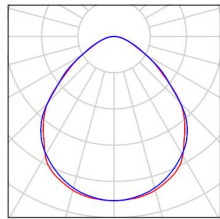
Dom Opieki nad matką i dzieckiem / Lista opraw

6 Ilość	<p>AWEX LV2 LV2C_3W_B Numer artykułu: LV2 Strumień świetlny (Oprawa): 0 lm Strumień świetlny (Lampy): 0 lm Moc opraw: 0.0 W Oświetlenie awaryjne: 360 lm, 7.0 W Klasyfikacja oświetleń CIE: 100 Kod Flux CIE: 26 56 88 100 99 Wypożyczenie: 1 x LV2C/3W/B (Czynnik korekcyjny 1.000).</p>	<p>Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.</p>	
9 Ilość	<p>AWEX LV2O/3W/B LV2O/3W/B Numer artykułu: LV2O/3W/B Strumień świetlny (Oprawa): 0 lm Strumień świetlny (Lampy): 0 lm Moc opraw: 0.0 W Oświetlenie awaryjne: 390 lm, 3.0 W Klasyfikacja oświetleń CIE: 100 Kod Flux CIE: 22 46 82 100 100 Wypożyczenie: 1 x LV2O/3W/B (Czynnik korekcyjny 1.000).</p>	<p>Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.</p>	
6 Ilość	<p>LUXIONA Troll AM-NEW-LEDXXXI65 AMETYST NEW LED 3000 PC E IP65 830 Numer artykułu: AM-NEW-LEDXXXI65 Strumień świetlny (Oprawa): 2149 lm Strumień świetlny (Lampy): 2970 lm Moc opraw: 19.0 W Klasyfikacja oświetleń CIE: 99 Kod Flux CIE: 46 76 94 99 72 Wypożyczenie: 1 x PANEL JF2835 (Czynnik korekcyjny 1.000).</p>	<p>Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.</p>	
4 Ilość	<p>LUXIONA Troll EU-PAN_LED_MPRM EUROPANEL LED 3800 MICRO-PRM E 34 IP20/44 840 Numer artykułu: EU-PAN_LED_MPRM Strumień świetlny (Oprawa): 3315 lm Strumień świetlny (Lampy): 3913 lm Moc opraw: 27.0 W Klasyfikacja oświetleń CIE: 100 Kod Flux CIE: 65 90 98 100 85 Wypożyczenie: 2 x LED EUROPANEL 840 (Czynnik korekcyjny 1.000).</p>	<p>Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.</p>	
19 Ilość	<p>LUXIONA Troll EU-PAN_LED_MPRM EUROPANEL LED 4800 MICRO-PRM E 34 IP20/44 840 Numer artykułu: EU-PAN_LED_MPRM Strumień świetlny (Oprawa): 4409 lm Strumień świetlny (Lampy): 5204 lm Moc opraw: 31.0 W Klasyfikacja oświetleń CIE: 100 Kod Flux CIE: 65 90 98 100 85 Wypożyczenie: 2 x LED EUROPANEL 840 (Czynnik korekcyjny 1.000).</p>	<p>Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.</p>	

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

Dom Opieki nad matką i dzieckiem / Lista opraw

22 Ilość	<p>LUXIONA Troll LAB/2017-03/010 BERYL N NEW LED O-2 3600 PLX E 34 IP44 840 Numer artykułu: LAB/2017-03/010 Strumień świetlny (Oprawa): 2876 lm Strumień świetlny (Lampy): 3785 lm Moc opraw: 28.0 W Klasyfikacja oświetleń CIE: 100 Kod Flux CIE: 54 88 99 100 76 Wyposażenie: 1 x LED DMS128C40H (Czynnik korekcyjny 1.000).</p>	<p>Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.</p>	
21 Ilość	<p>LUXIONA Troll LAB/2017-03/010 BERYL NEW LED O-2 2800 PLX E 33 IP20/44 840 Numer artykułu: LAB/2017-03/010 Strumień świetlny (Oprawa): 2131 lm Strumień świetlny (Lampy): 2805 lm Moc opraw: 20.0 W Klasyfikacja oświetleń CIE: 100 Kod Flux CIE: 54 88 99 100 76 Wyposażenie: 1 x LED DMS125C40W (Czynnik korekcyjny 1.000).</p>	<p>Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.</p>	
1 Ilość	<p>LUXIONA Troll LOTOS_EL_RO_XXXX LOTOS ELEGANCE ROUND PC LED COMPACT 1800 E IP54 840 Numer artykułu: LOTOS_EL_RO_XXXX Strumień świetlny (Oprawa): 1706 lm Strumień świetlny (Lampy): 2500 lm Moc opraw: 19.8 W Klasyfikacja oświetleń CIE: 96 Kod Flux CIE: 41 70 89 96 68 Wyposażenie: 1 x LED (Czynnik korekcyjny 1.000).</p>	<p>Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.</p>	
4 Ilość	<p>LUXIONA Troll NEP_LED_V1_XXX_PC-O_E_IP65 NEPTUN LED V1 4400 PC OPAL E IP65 840 / L- 1200 Numer artykułu: NEP_LED_V1_XXX_PC- O_E_IP65 Strumień świetlny (Oprawa): 3852 lm Strumień świetlny (Lampy): 4644 lm Moc opraw: 28.0 W Klasyfikacja oświetleń CIE: 96 Kod Flux CIE: 43 73 91 96 83 Wyposażenie: 2 x LX-AL-2200-840-CREE (Czynnik korekcyjny 1.000).</p>	<p>Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.</p>	
3 Ilość	<p>LUXIONA Troll RLOOK-LED-SMOOTH-COM- MPRM RUBIN LOOK LED SMOOTH COMPACT 4000 MICRO-PRM E 34 840 Numer artykułu: RLOOK-LED-SMOOTH-COM- MPRM Strumień świetlny (Oprawa): 3365 lm Strumień świetlny (Lampy): 4200 lm Moc opraw: 29.0 W Klasyfikacja oświetleń CIE: 100 Kod Flux CIE: 59 89 98 100 80 Wyposażenie: 1 x LED SMOOTH 4000LM/840/700mA (Czynnik korekcyjny 1.000).</p>	<p>Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.</p>	

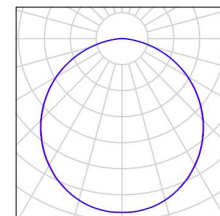
LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

Dom Opieki nad matką i dzieckiem / Lista opraw

34 Ilość LUXIONA Troll RLOOK-LED-SMOOTH-COM-PLX
RUBIN LOOK LED SMOOTH COMPACT 3000
PLX E 34 840
Numer artykułu: RLOOK-LED-SMOOTH-COM-PLX
Strumień świetlny (Oprawa): 2338 lm
Strumień świetlny (Lampy): 3090 lm
Moc opraw: 21.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 47 79 96 100 76
Wyposażenie: 1 x LED SMOOTH
3000LM/840/500mA (Czynnik korekcyjny 1.000).

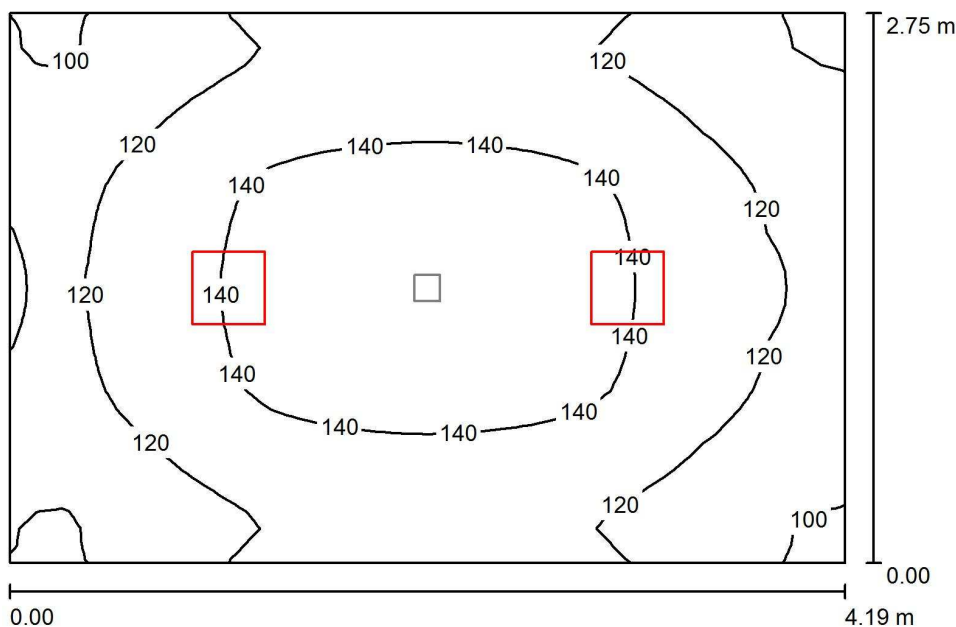
Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

0/1 KOMUNIKACJA / Scena świetlna 1 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.300 m, Wysokość montażu: 3.300 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:36

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	127	97	151	0.760
Podłoga	20	127	94	151	0.738
Sufit	70	47	37	62	0.773
Ściany (4)	50	104	39	213	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

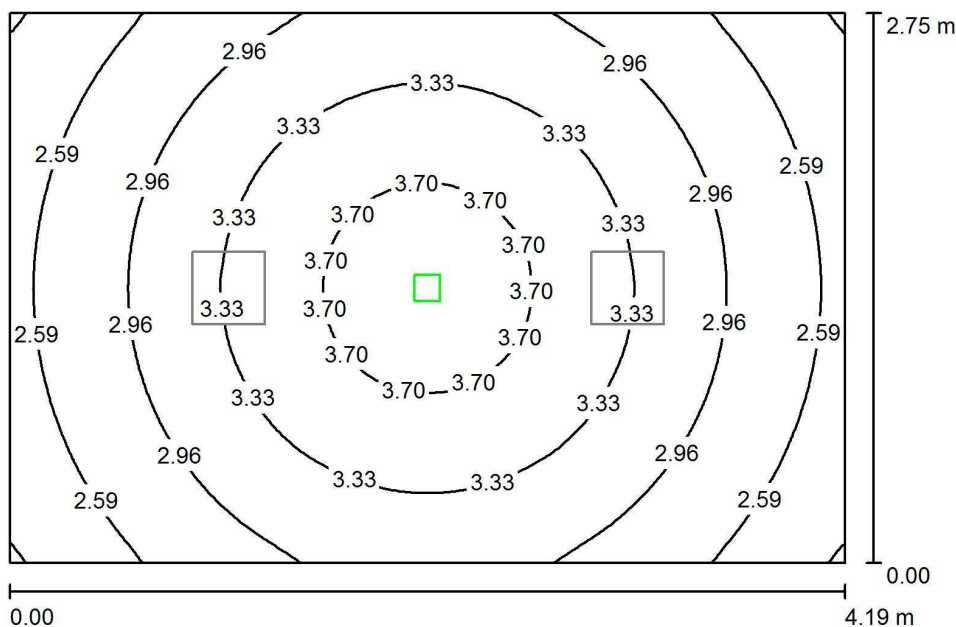
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	LUXIONA Troll RLOOK-LED-SMOOTH-COM-PLX RUBIN LOOK LED SMOOTH COMPACT 3000 PLX E 34 840 (1.000)	2338	3090	21.0
W sumie:			4675	6180	42.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $3.65 \text{ W/m}^2 = 2.87 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 11.51 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

0/1 KOMUNIKACJA / Scena świetlna 2 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.300 m, Wysokość montażu: 3.300 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:36

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	3.08	2.19	4.05	0.711
Podłoga	20	3.08	2.19	4.05	0.711
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (4)	50	6.05	0.05	42	/

Płaszczyzna pracy:

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

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie. Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

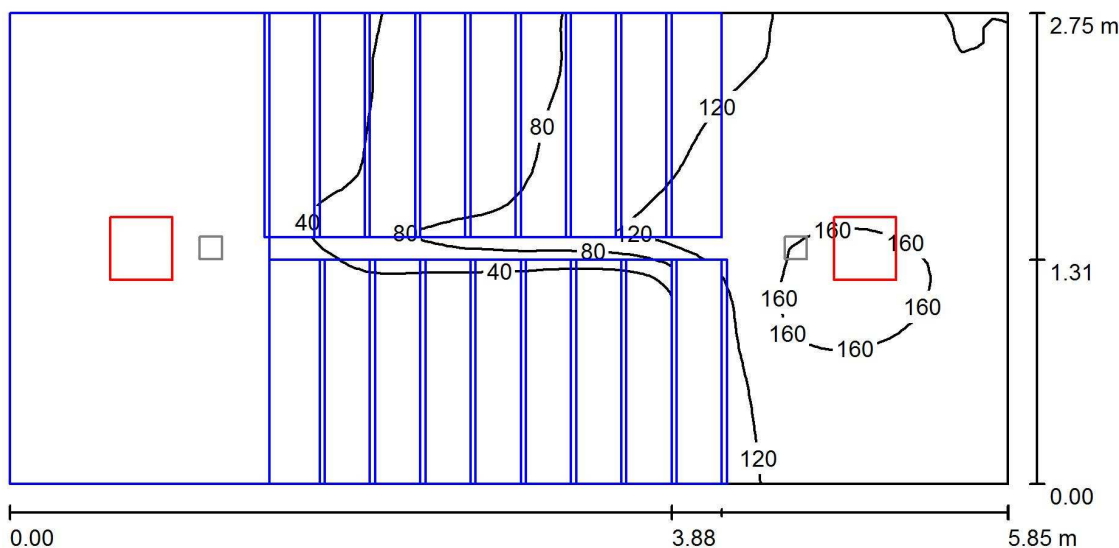
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	AWEX LV20/3W/B LV20/3W/B (1.000)	390	390	3.0
W sumie:			390	390	3.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.26 \text{ W/m}^2 = 8.46 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 11.51 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

0/2 KL.SCHODOWA / Scena świetlna 1 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 6.400 m, Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:42

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	65	4.89	167	0.075
Podłoga	20	63	4.74	167	0.075
Sufit	70	22	3.99	60	0.181
Ściany (5)	50	79	3.72	450	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

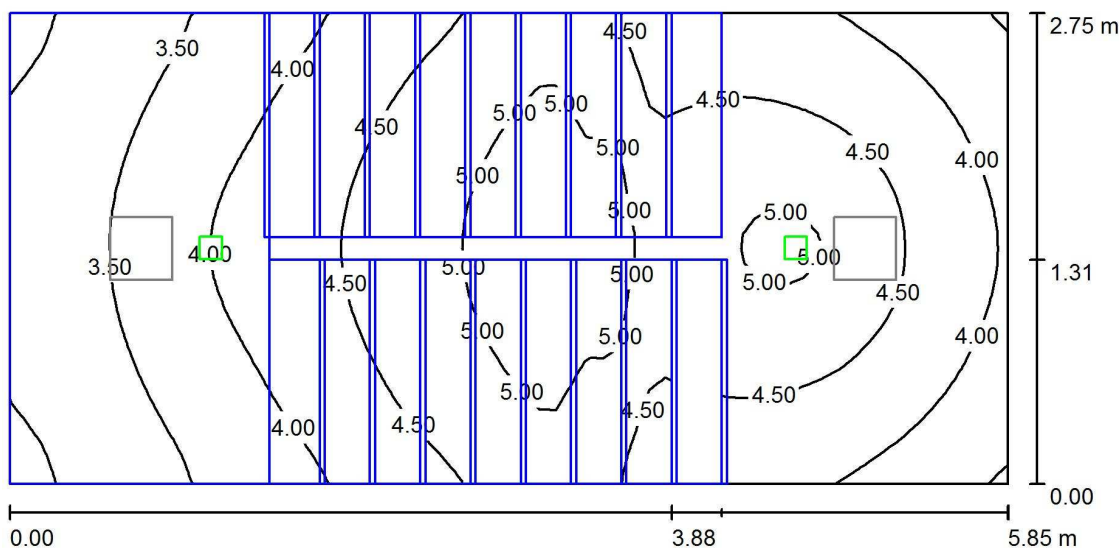
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	LUXIONA Troll RLOOK-LED-SMOOTH-COM-MPRM RUBIN LOOK LED SMOOTH COMPACT 4000 MICRO-PRM E 34 840 (1.000)	3365	4200	29.0
W sumie:			10096	W sumie: 12600	87.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $5.41 \text{ W/m}^2 = 8.33 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 16.08 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

0/2 KL.SCHODOWA / Scena świetlna 2 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 6.400 m, Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:42

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	4.26	2.89	5.37	0.680
Podłoga	20	4.27	2.85	5.50	0.668
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (5)	50	7.75	0.01	59	/

Płaszczyzna pracy:

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

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie. Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

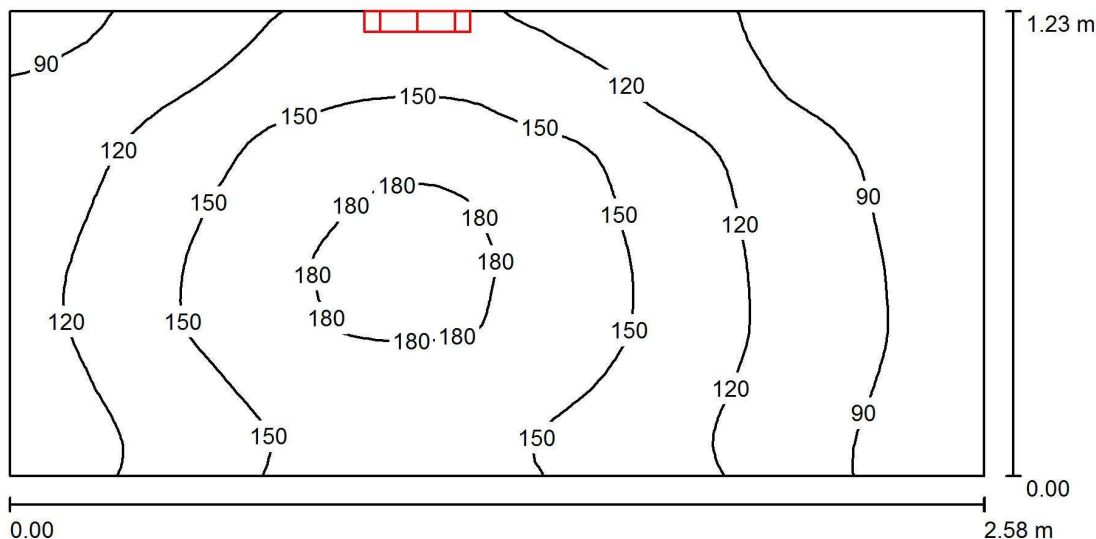
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	AWEX LV2O/3W/B LV2O/3W/B (1.000)	390	390	3.0
W sumie:			1171	1170	9.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.56 \text{ W/m}^2 = 13.16 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 16.08 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

SCHOWEK PORZĄDKOWY / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.500 m, Wysokość montażu: 2.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:19

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	129	64	188	0.499
Podłoga	20	70	50	85	0.713
Sufit	70	185	53	587	0.286
Ściany (4)	50	106	27	355	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

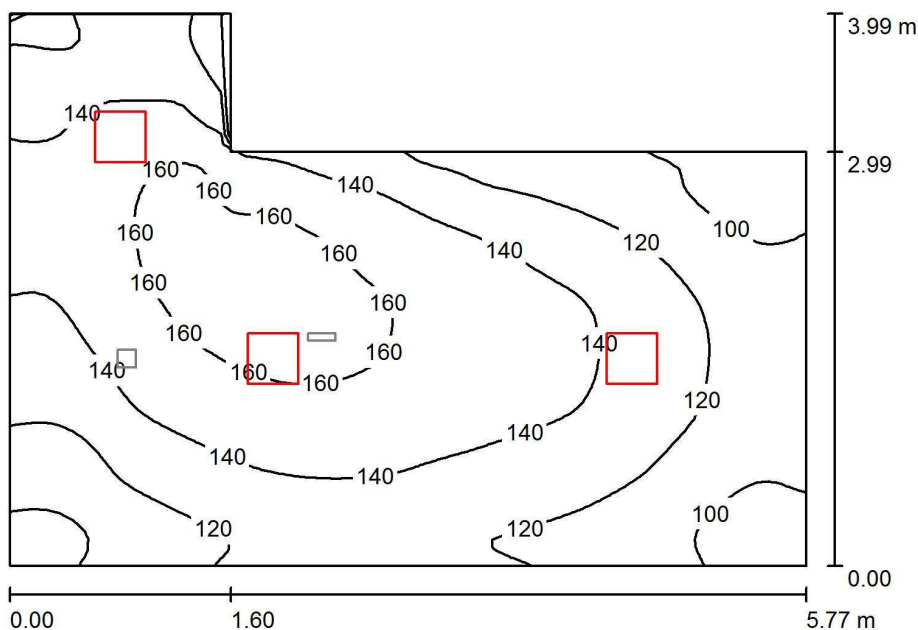
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	LUXIONA Troll LOTOS_EL_RO_XXXX LOTOS ELEGANCE ROUND PC LED COMPACT 1800 E IP54 840 (1.000)	1706	2500	19.8
W sumie:			1706	2500	19.8

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $6.24 \text{ W/m}^2 = 4.84 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 3.17 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

0/3 KOMUNIKACJA / Scena świetlna 1 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.300 m, Wysokość montażu: 3.300 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:52

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	133	86	167	0.648
Podłoga	20	133	85	167	0.641
Sufit	70	45	28	91	0.628
Ściany (6)	50	103	33	370	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

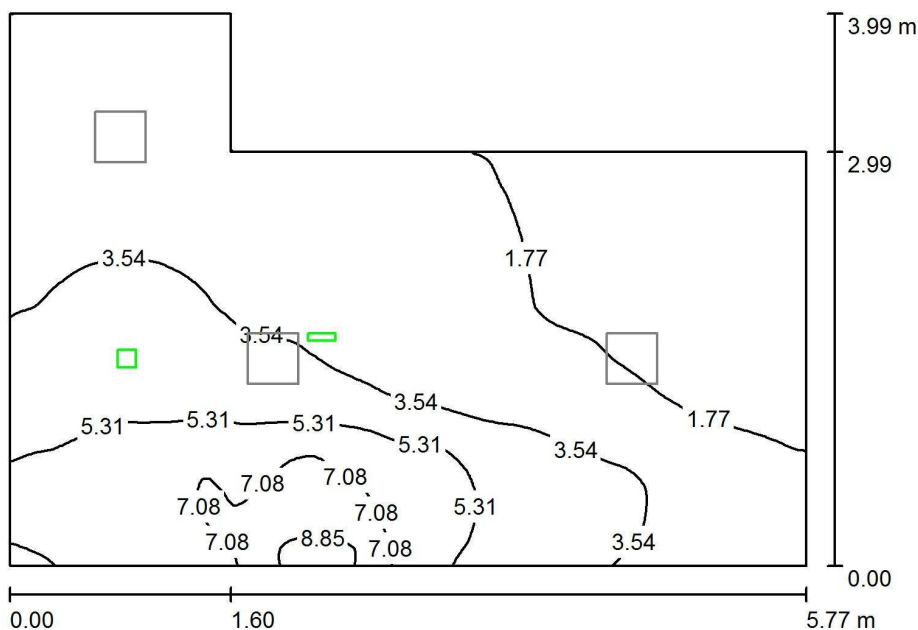
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	LUXIONA Troll RLOOK-LED-SMOOTH-COM-PLX RUBIN LOOK LED SMOOTH COMPACT 3000 PLX E 34 840 (1.000)	2338	3090	21.0
W sumie:			7013	9270	63.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $3.34 \text{ W/m}^2 = 2.52 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 18.86 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

0/3 KOMUNIKACJA / Scena świetlna 2 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.300 m, Wysokość montażu: 3.300 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:52

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	3.37	0.74	9.58	0.218
Podłoga	20	3.37	0.72	9.58	0.214
Sufit	70	8.46	0.00	2283	0.000
Ściany (6)	50	7.07	0.01	144	/

Płaszczyzna pracy:

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

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie. Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz oprav

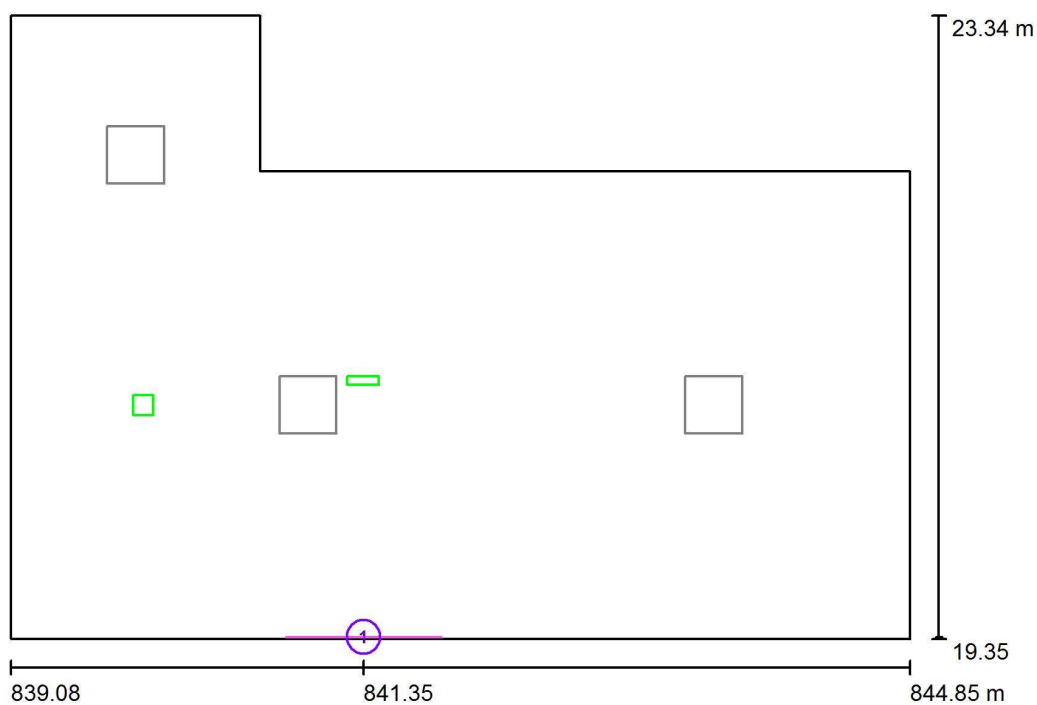
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	AWEX AXNA_B AXNA_B-460lm (1.000)	458	460	3.0
2	1	AWEX LV2O/3W/B LV2O/3W/B (1.000)	390	390	3.0
			W sumie: 848	W sumie: 850	6.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.32 \text{ W/m}^2 = 9.44 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 18.86 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

0/3 KOMUNIKACJA / Scena świetlna 2 / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 46

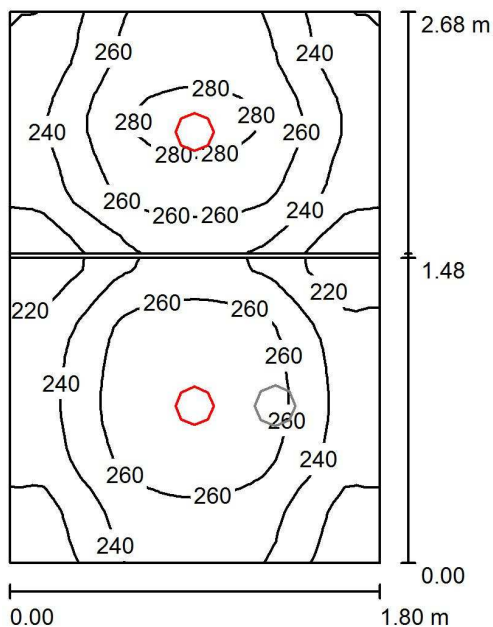
Lista powierzchni obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Powierzchnia obliczeniowa HP25	pionowa	32 x 32	6.60	4.83	7.82	0.732	0.617

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

0/4 WC K / Scena świetlna 1 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.300 m, Wysokość montażu: 3.300 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:35

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	248	196	287	0.790
Podłogi (2)	20	150	133	163	/
Sufity (2)	70	97	61	134	/
Ściany (6)	50	185	60	798	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

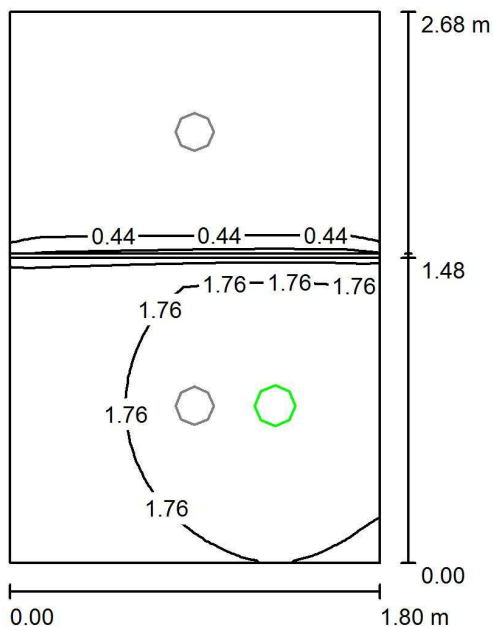
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	LUXIONA Troll LAB/2017-03/010 BERYL N NEW LED O-2 3600 PLX E 34 IP44 840 (1.000)	2876	3785	28.0
W sumie:			5751	7570	56.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $11.59 \text{ W/m}^2 = 4.68 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 4.83 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

0/4 WC K / Scena świetlna 2 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.300 m, Wysokość montażu: 3.300 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:35

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	1.02	0.00	2.20	0.000
Podłogi (2)	20	0.58	0.00	1.22	/
Sufity (2)	70	0.00	0.00	0.00	/
Ściany (6)	50	2.82	0.00	135	/

Płaszczyzna pracy:

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

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie. Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

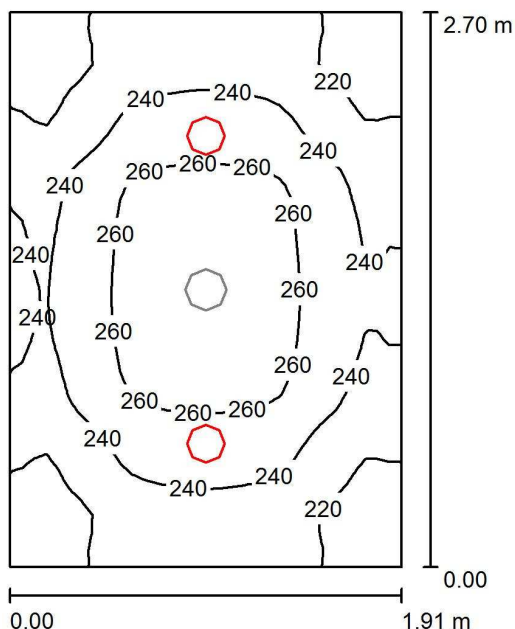
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	AWEX AXN AXNO_1W_B (1.000)	145	145	2.4
W sumie:			145	145	2.4

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.50 \text{ W/m}^2 = 48.89 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 4.83 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

0/5 WC NSP / Scena świetlna 1 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.300 m, Wysokość montażu: 3.300 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:35

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	241	201	270	0.834
Podłoga	20	241	199	270	0.826
Sufit	70	107	78	128	0.729
Ściany (4)	50	224	78	729	/

Płaszczyzna pracy:

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

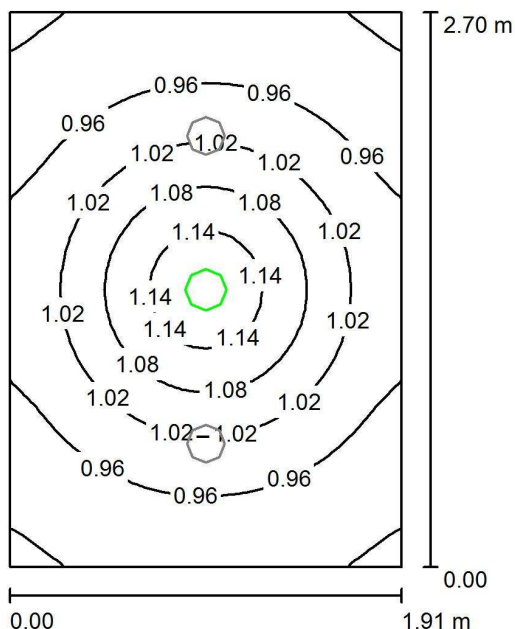
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	LUXIONA Troll LAB/2017-03/010 BERYL N NEW LED O-2 3600 PLX E 34 IP44 840 (1.000)	2876	3785	28.0
W sumie:			5751	7570	56.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $10.83 \text{ W/m}^2 = 4.49 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 5.17 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

0/5 WC NSP / Scena świetlna 2 / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 3.300 m, Wysokość montażu: 3.300 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:35

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	1.00	0.89	1.20	0.891
Podłoga	20	1.00	0.89	1.20	0.891
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (4)	50	3.63	0.00	39	/

Płaszczyzna pracy:

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

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie. Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

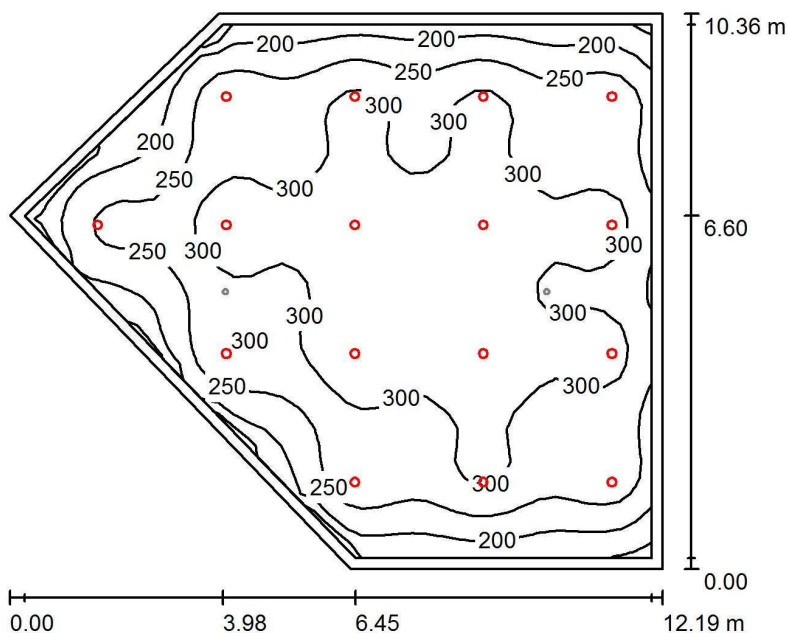
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	AWEX AXN AXNO_1W_B (1.000)	145	145	2.4
W sumie:			145	145	2.4

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.46 \text{ W/m}^2 = 46.60 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 5.17 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

0/6 STOŁÓWKA / Scena świetlna 1 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:134

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	273	141	355	0.517
Podłoga	20	242	124	309	0.510
Sufit	70	52	37	59	0.707
Ściany (7)	50	114	40	243	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 33 x 39 Punkty
Margines: 0.200 m

Wykaz opraw

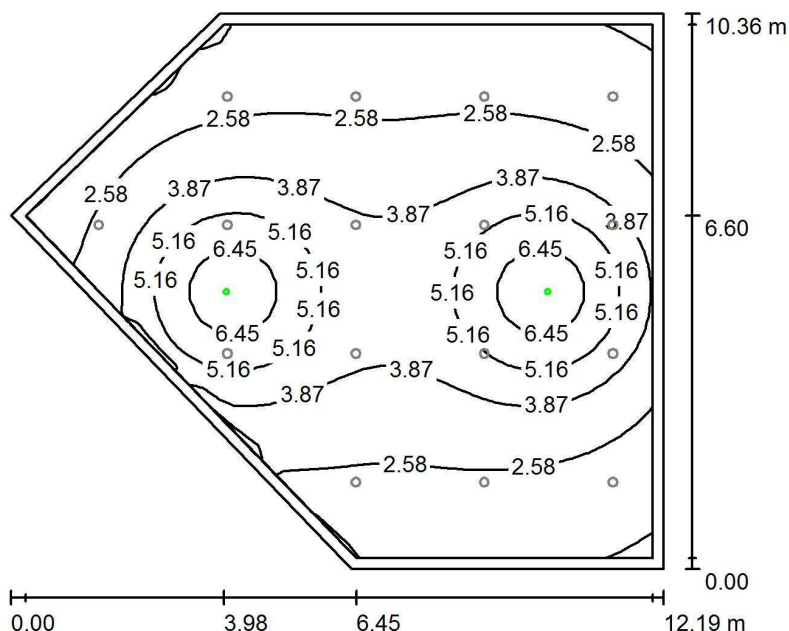
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	16	LUXIONA Troll LAB/2017-03/010 BERYL NEW LED O-2 2800 PLX E 33 IP20/44 840 (1.000)	2131	2805	20.0
W sumie:			34098	W sumie: 44880	320.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $3.27 \text{ W/m}^2 = 1.20 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 97.96 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

0/6 STOŁÓWKA / Scena świetlna 2 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:134

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	3.52	1.18	7.64	0.335
Podłoga	20	2.48	1.06	4.19	0.427
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (7)	50	3.05	0.00	26	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 33 x 39 Punkty
Margines: 0.200 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie. Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

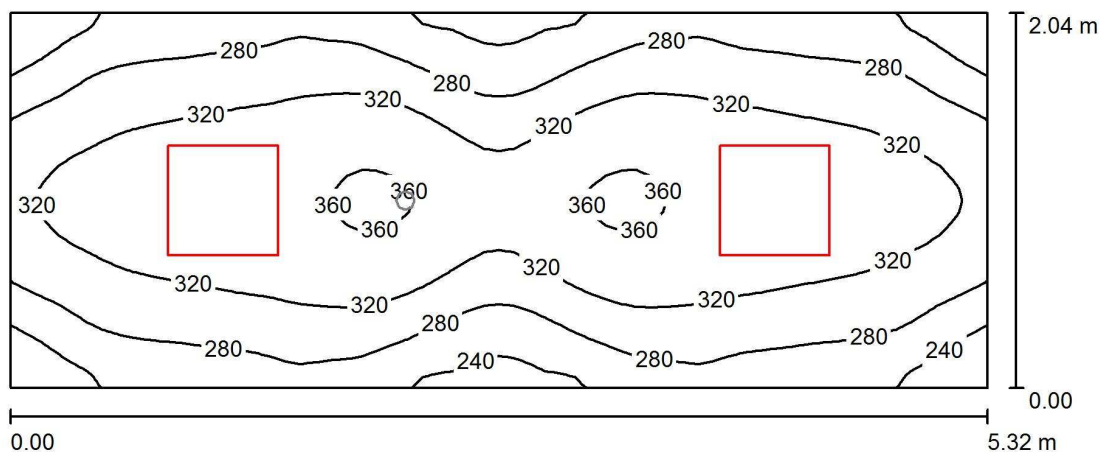
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	AWEX AXP AXPO_3W_B (1.000)	375	375	5.2
W sumie:			750	750	10.4

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.11 \text{ W/m}^2 = 3.01 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 97.96 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

0/6A WYDAWKA/BUFET / Scena świetlna 1 / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:39

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	304	205	366	0.674
Podłoga	20	226	172	301	0.762
Sufit	70	62	44	70	0.712
Ściany (4)	50	141	52	247	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

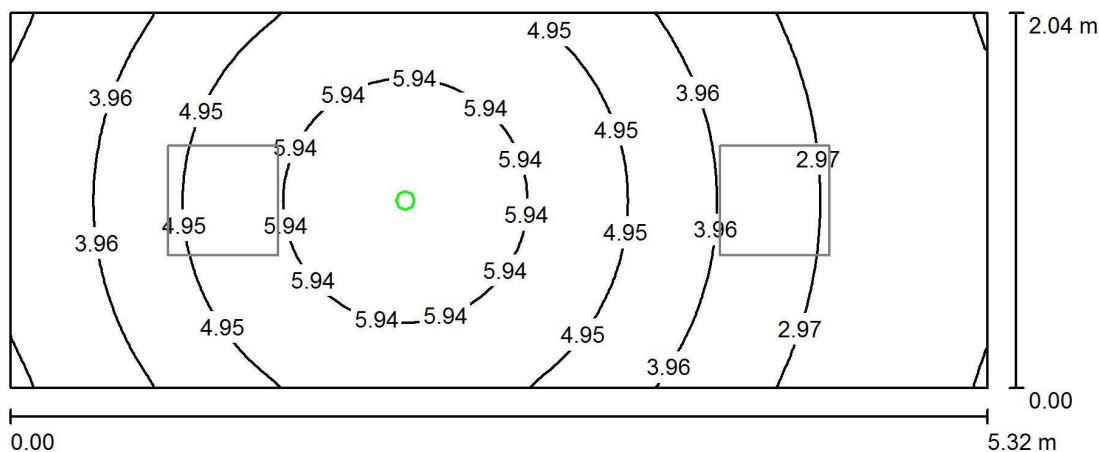
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	LUXIONA Troll EU-PAN_LED_MPRM EUROPANEL LED 3800 MICRO-PRM E 34 IP20/44 840 (1.000)	3315	3913	27.0
W sumie:			6631	7826	54.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $4.99 \text{ W/m}^2 = 1.64 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 10.82 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

0/6A WYDAWKA/BUFET / Scena świetlna 2 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:39

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	4.36	1.94	6.87	0.445
Podłoga	20	2.60	1.46	3.50	0.560
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (4)	50	6.17	0.00	90	/

Płaszczyzna pracy:

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

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie. Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

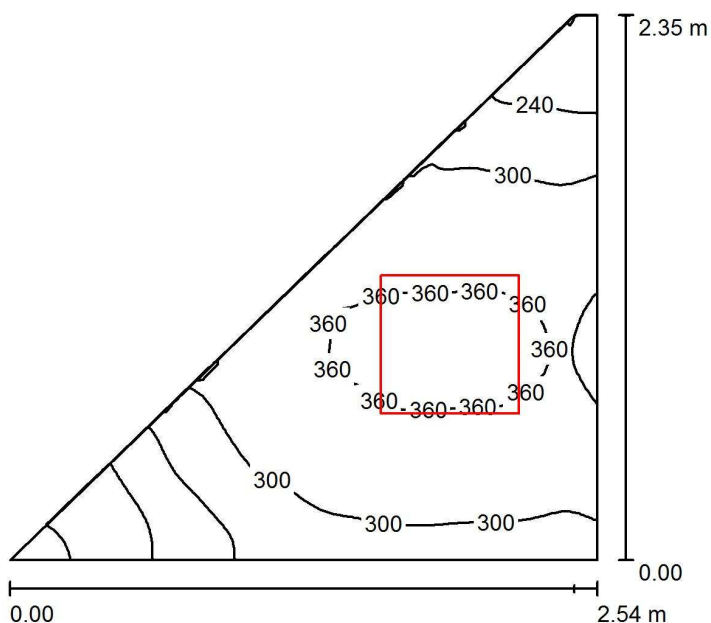
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	AWEX AXP AXPO_3W_B (1.000)	375	375	5.2
			W sumie: 375	W sumie: 375	5.2

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.48 \text{ W/m}^2 = 11.03 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 10.82 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

0/7 ZMYWALNIA / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:31

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyna pracy	/	308	105	369	0.341
Podłoga	20	189	114	212	0.603
Sufit	70	94	33	145	0.352
Ściany (4)	50	166	26	674	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz oprav

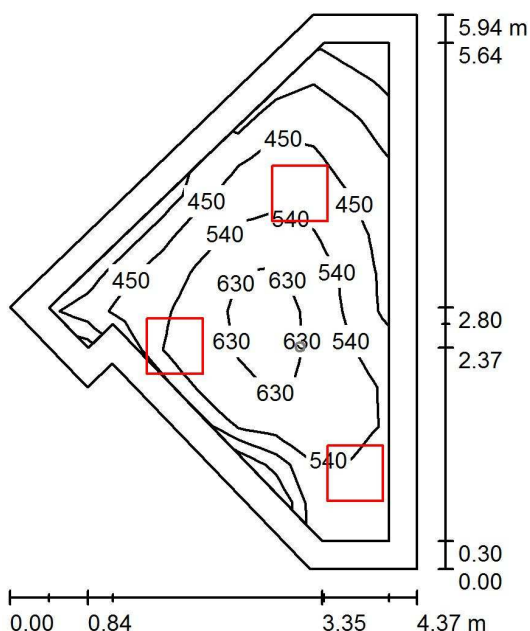
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	LUXIONA Troll EU-PAN_LED_MPRM EUROPANEL LED 3800 MICRO-PRM E 34 IP20/44 840 (1.000)	3315	3913	27.0
			W sumie: 3315	W sumie: 3913	27.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $8.71 \text{ W/m}^2 = 2.83 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 3.10 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

0/8 KUCHNIA / Scena świetlna 1 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:77

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	512	235	679	0.459
Podłoga	20	373	112	560	0.301
Sufit	70	95	53	188	0.556
Ściany (7)	50	206	55	851	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 13 x 9 Punkty
Margines: 0.300 m

Wykaz opraw

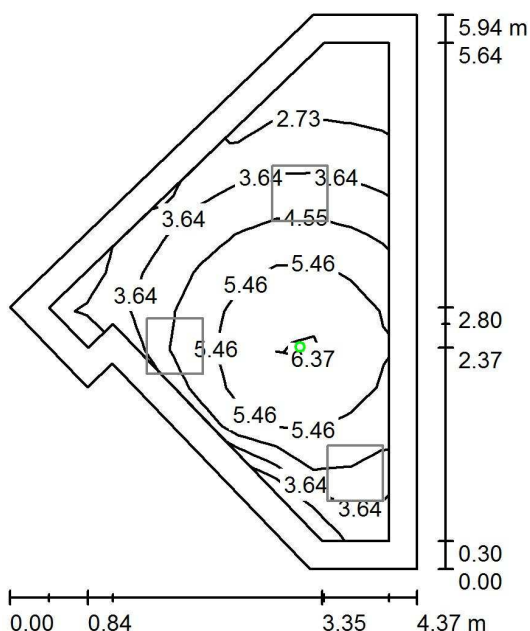
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	LUXIONA Troll EU-PAN_LED_MPRM EUROPANEL LED 4800 MICRO-PRM E 34 IP20/44 840 (1.000)	4409	5204	31.0
W sumie:			13227	W sumie: 15612	93.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $5.82 \text{ W/m}^2 = 1.14 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 15.99 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

0/8 KUCHNIA / Scena świetlna 2 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:77

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	4.47	2.06	6.61	0.460
Podłoga	20	2.48	0.00	3.51	0.000
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (7)	50	5.01	0.00	58	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 13 x 9 Punkty
Margines: 0.300 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie. Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

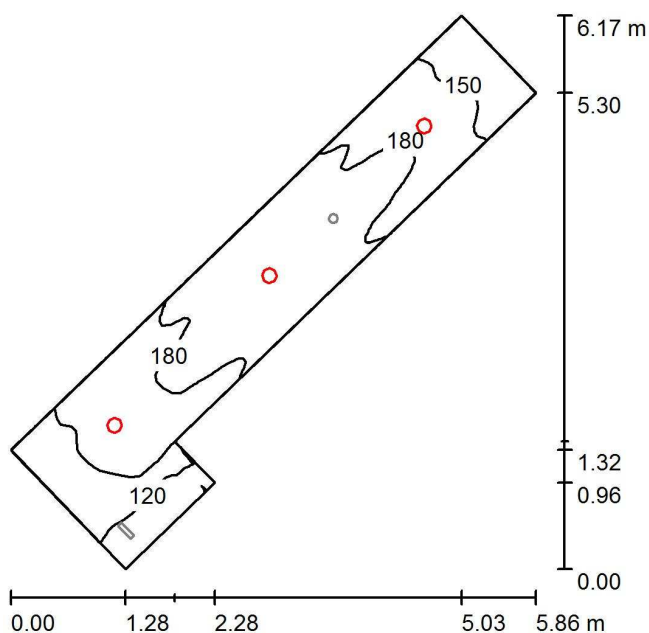
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	AWEX AXP AXPO_3W_B (1.000)	375	375	5.2
W sumie:			375	375	5.2

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.33 \text{ W/m}^2 = 7.27 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 15.99 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

0/9 KOMUNIKACJA / Scena świetlna 1 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:80

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	167	97	199	0.584
Podłoga	20	167	98	199	0.585
Sufit	70	69	41	112	0.602
Ściany (6)	50	139	42	585	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 128 x 32 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

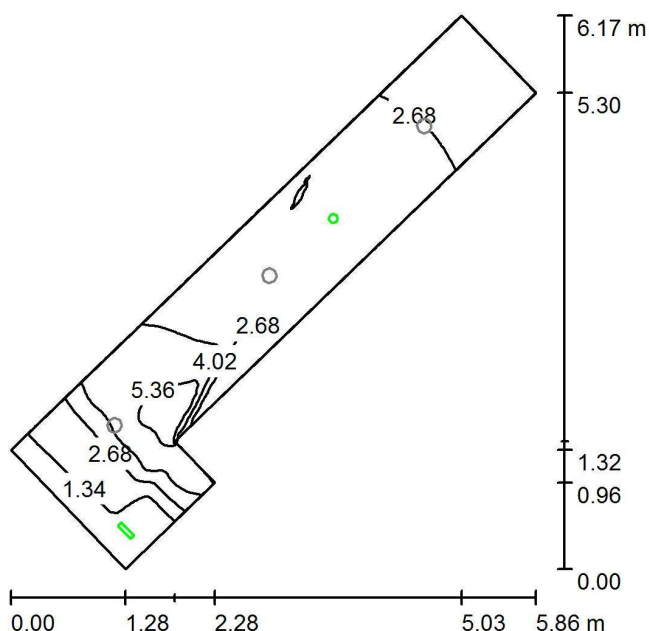
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	LUXIONA Troll LAB/2017-03/010 BERYL NEW LED O-2 2800 PLX E 33 IP20/44 840 (1.000)	2131	2805	20.0
W sumie:			6393	8415	60.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $6.48 \text{ W/m}^2 = 3.89 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 9.26 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

0/9 KOMUNIKACJA / Scena świetlna 2 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:80

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	3.05	0.00	6.71	0.000
Podłoga	20	3.05	0.00	6.71	0.000
Sufit	70	10	0.00	1235	0.000
Ściany (6)	50	8.89	0.00	2674	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 128 x 32 Punkty
Margines: 0.000 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie. Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

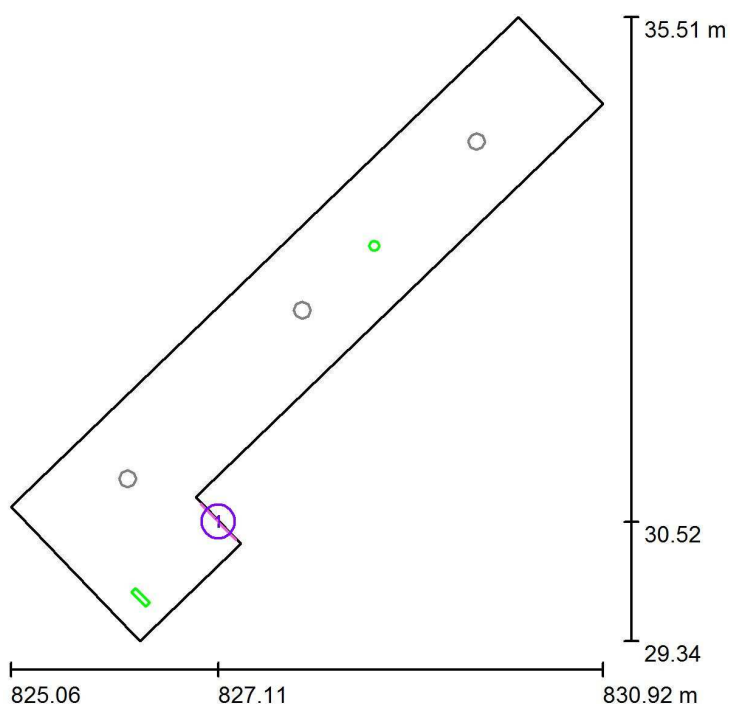
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	AWEX AXP AXPO_3W_B (1.000)	375	375	5.2
2	1	AWEX AXPA/3W/B AXPA/3W/B (1.000)	379	380	3.0
			W sumie: 754	W sumie: 755	8.2

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.89 \text{ W/m}^2 = 29.02 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 9.26 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

0/9 KOMUNIKACJA / Scena świetlna 2 / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 71

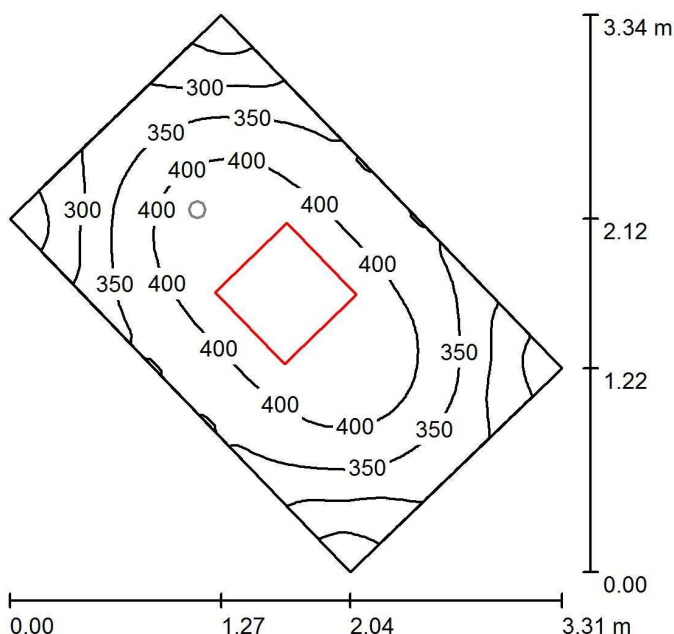
Lista powierzchni obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Powierzchnia obliczeniowa HP25	pionowa	32 x 16	6.60	2.98	11	0.451	0.274

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

0/10 PRZYGOTOWALNIA / Scena świetlna 1 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:43

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	365	220	438	0.603
Podłoga	20	243	208	262	0.856
Sufit	70	77	53	95	0.684
Ściany (4)	50	170	57	392	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

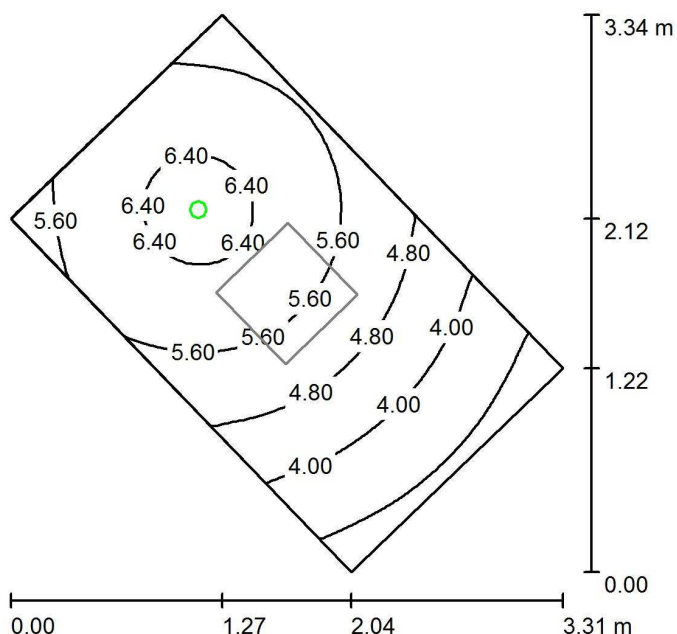
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	LUXIONA Troll EU-PAN_LED_MPRM EUROPANEL LED 4800 MICRO-PRM E 34 IP20/44 840 (1.000)	4409	5204	31.0
W sumie:			4409	5204	31.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $5.99 \text{ W/m}^2 = 1.64 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 5.17 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

0/10 PRZYGOTOWALNIA / Scena świetlna 2 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:43

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	5.12	2.87	6.87	0.561
Podłoga	20	2.90	2.05	3.50	0.709
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (4)	50	10	0.00	174	/

Płaszczyzna pracy:

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

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie. Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

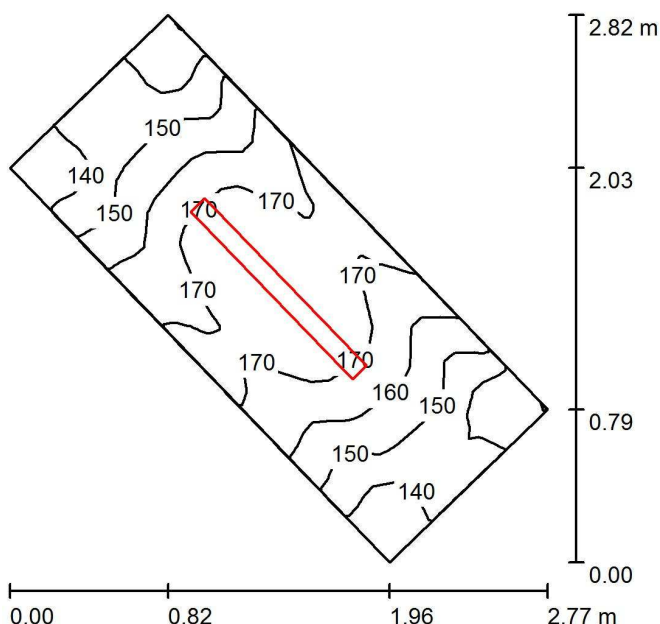
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	AWEX AXP AXPO_3W_B (1.000)	375	375	5.2
W sumie:			375	375	5.2

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $1.01 \text{ W/m}^2 = 19.62 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 5.17 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

0/11 CHŁODNIA / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:37

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	158	131	180	0.830
Podłoga	20	158	131	179	0.827
Sufit	70	177	77	584	0.438
Ściany (4)	50	211	59	866	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

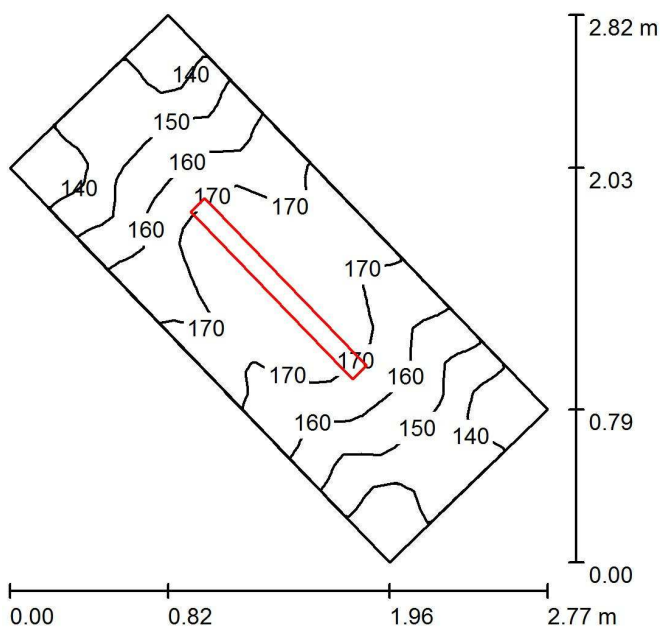
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	LUXIONA Troll NEP_LED_V1_XXX_PC-O_E_IP65 NEPTUN LED V1 4400 PC OPAL E IP65 840 / L-1200 (1.000)	3852	4644	28.0
W sumie:			3852	4644	28.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $8.76 \text{ W/m}^2 = 5.54 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 3.20 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

0/12 MROŻNIA / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:37

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	158	132	180	0.837
Podłoga	20	158	131	180	0.826
Sufit	70	177	81	585	0.459
Ściany (4)	50	212	59	872	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

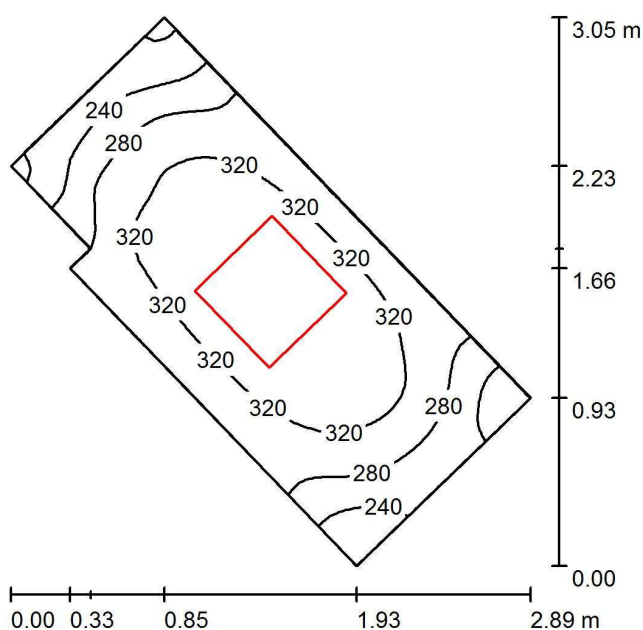
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	LUXIONA Troll NEP_LED_V1_XXX_PC-O_E_IP65 NEPTUN LED V1 4400 PC OPAL E IP65 840 / L-1200 (1.000)	3852	4644	28.0
W sumie:			3852	4644	28.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $8.76 \text{ W/m}^2 = 5.54 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 3.20 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

0/13 POM.SOCJALNE / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:40

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	301	194	349	0.644
Podłoga	20	191	169	202	0.886
Sufit	70	77	45	107	0.585
Ściany (6)	50	154	52	550	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

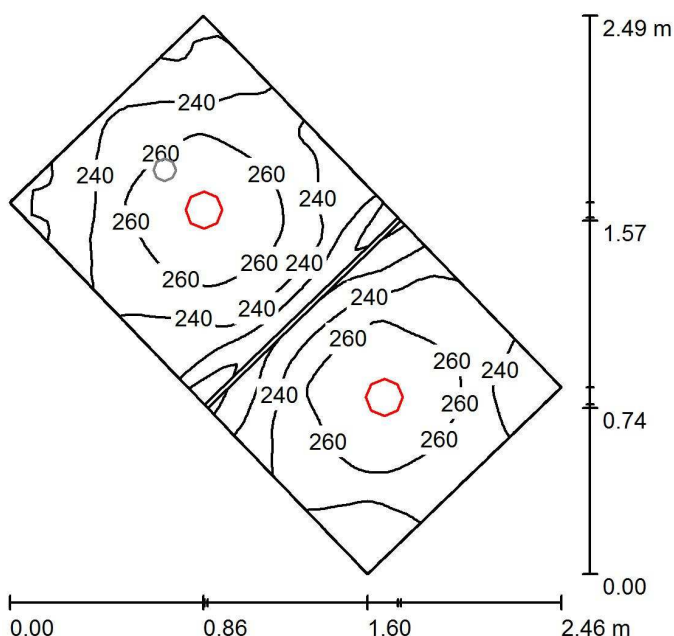
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	LUXIONA Troll EU-PAN_LED_MPRM EUROPANEL LED 3800 MICRO-PRM E 34 IP20/44 840 (1.000)	3315	3913	27.0
W sumie:			3315	3913	27.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $7.01 \text{ W/m}^2 = 2.33 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 3.85 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

0/14 WC / Scena świetlna 1 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:32

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	245	180	278	0.734
Podłoga	20	135	121	143	0.899
Sufit	70	128	76	172	0.589
Ściany (5)	50	212	47	815	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

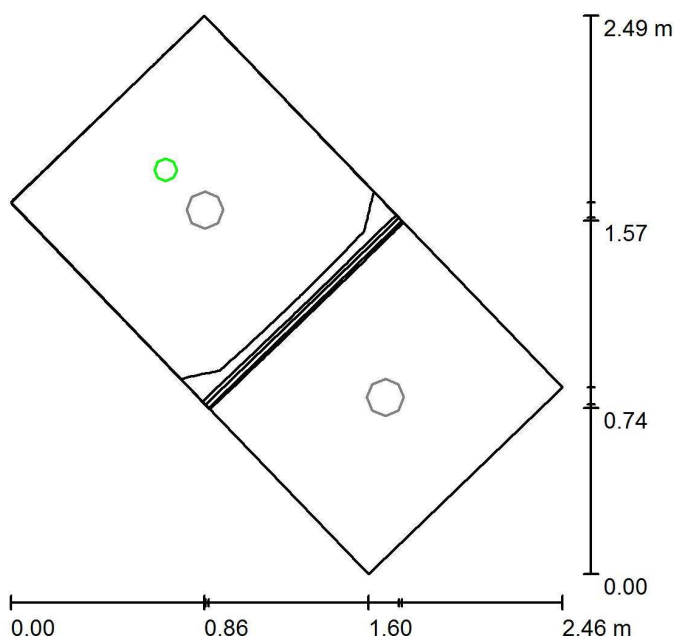
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	LUXIONA Troll LAB/2017-03/010 BERYL NEW LED O-2 2800 PLX E 33 IP20/44 840 (1.000)	2131	2805	20.0
W sumie:			4262	5610	40.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $14.49 \text{ W/m}^2 = 5.91 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 2.76 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

0/14 WC / Scena świetlna 2 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:32

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	3.36	0.00	6.87	0.000
Podłoga	20	1.77	0.00	3.50	0.000
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (5)	50	11	0.00	578	/

Płaszczyzna pracy:

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

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie. Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

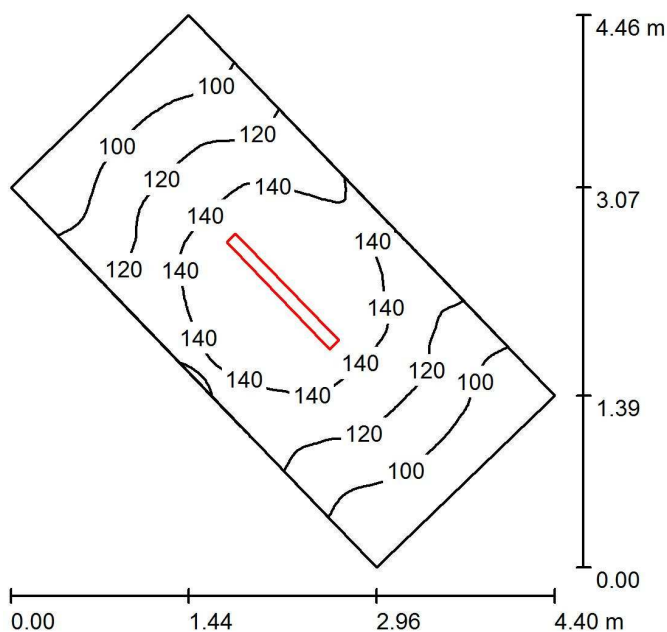
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	AWEX AXP AXPO_3W_B (1.000)	375	375	5.2
W sumie:			375	375	5.2

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $1.88 \text{ W/m}^2 = 56.08 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 2.76 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

0/15 MAGAZYN / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:58

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	123	83	158	0.674
Podłoga	20	123	85	158	0.693
Sufit	70	70	33	446	0.466
Ściany (4)	50	110	50	352	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

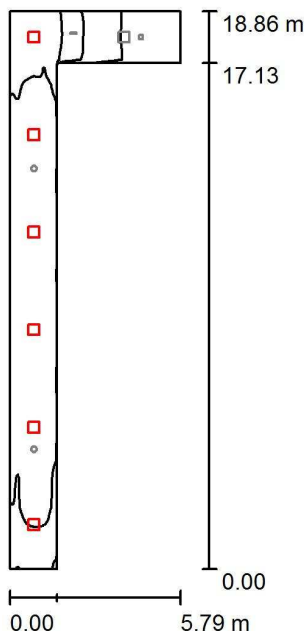
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	LUXIONA Troll NEP_LED_V1_XXX_PC-O_E_IP65 NEPTUN LED V1 4400 PC OPAL E IP65 840 / L-1200 (1.000)	3852	4644	28.0
W sumie:			3852	4644	28.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $3.29 \text{ W/m}^2 = 2.67 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 8.52 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

0/16 KOMUNIKACJA / Scena świetlna 1 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.300 m, Wysokość montażu: 3.300 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:243

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	109	15	141	0.140
Podłoga	20	109	15	140	0.137
Sufit	70	45	7.27	83	0.161
Ściany (6)	50	92	8.30	365	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

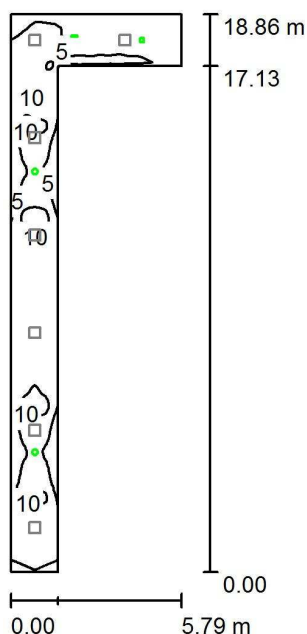
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	6	LUXIONA Troll RLOOK-LED-SMOOTH-COM-PLX RUBIN LOOK LED SMOOTH COMPACT 3000 PLX E 34 840 (1.000)	2338	3090	21.0
W sumie:			14026	W sumie: 18540	126.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $3.37 \text{ W/m}^2 = 3.10 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 37.42 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

0/16 KOMUNIKACJA / Scena świetlna 2 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.300 m, Wysokość montażu: 3.300 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:243

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płasczyzna pracy	/	6.56	2.14	13	0.325
Podłoga	20	6.56	2.08	13	0.318
Sufit	70	3.40	0.00	893	0.000
Ściany (6)	50	5.26	0.00	145	/

Płaszczyzna pracy:

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

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):
Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie. Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz oprav

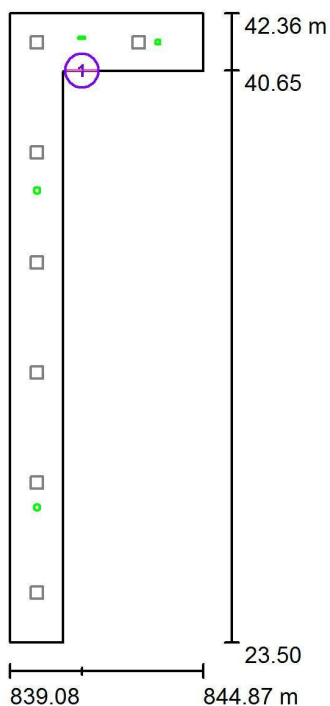
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	AWEX AXNA_B AXNA_B-460lm (1.000)	458	460	3.0
2	2	AWEX LV2 LV2C_3W_B (1.000)	360	360	7.0
3	1	AWEX LV2O/3W/B LV2O/3W/B (1.000)	390	390	3.0
W sumie:			1569	W sumie: 1570	20.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.53 \text{ W/m}^2 = 8.15 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 37.42 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

0/16 KOMUNIKACJA / Scena świetlna 2 / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



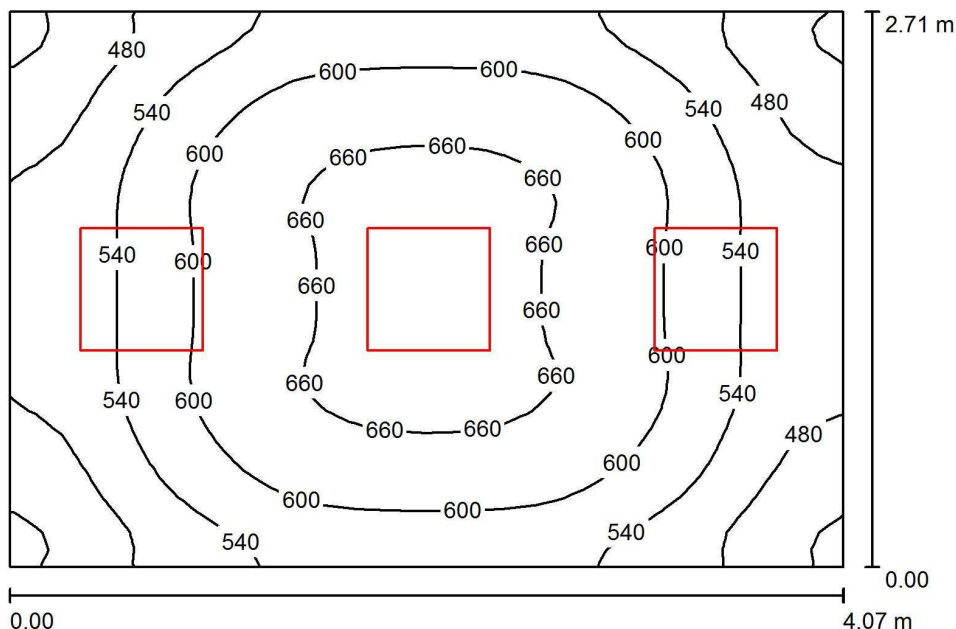
Skala 1 : 215

Lista powierzchni obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Powierzchnia obliczeniowa HP25	pionowa	32 x 32	6.51	2.76	13	0.424	0.204

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

0/17 ADMINISTRACJA / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 3.300 m, Wysokość montażu: 3.300 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:35

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	573	394	684	0.687
Podłoga	20	431	328	498	0.760
Sufit	70	127	94	169	0.743
Ściany (4)	50	282	99	774	/

Płaszczyzna pracy:

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

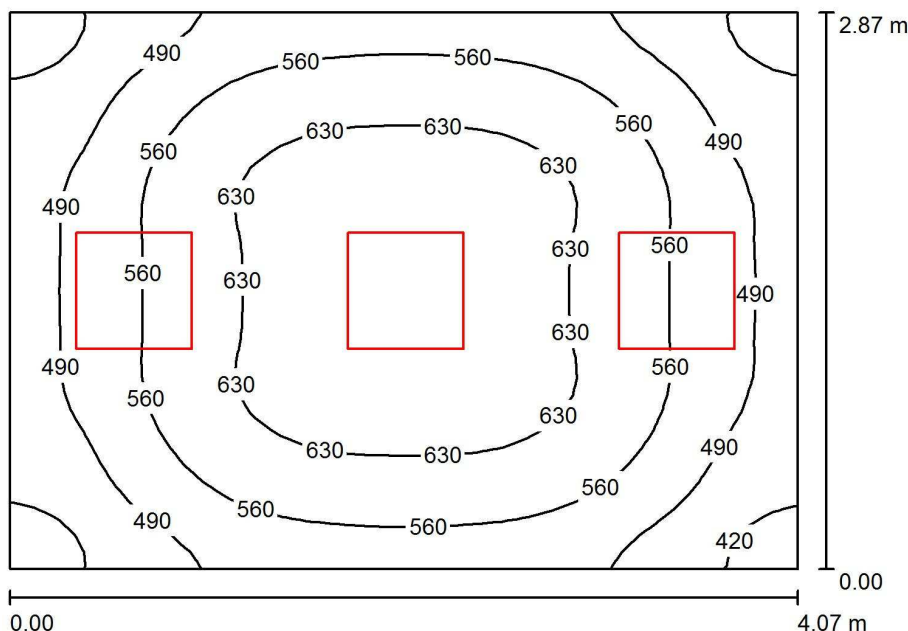
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	LUXIONA Troll EU-PAN_LED_MPRM EUROPANEL LED 4800 MICRO-PRM E 34 IP20/44 840 (1.000)	4409	5204	31.0
W sumie:			13227	W sumie: 15612	93.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $8.45 \text{ W/m}^2 = 1.47 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 11.01 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

0/18 ADMINISTRACJA / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 3.300 m, Wysokość montażu: 3.300 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:37

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	559	373	674	0.668
Podłoga	20	424	325	492	0.767
Sufit	70	121	88	163	0.732
Ściany (4)	50	269	92	767	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

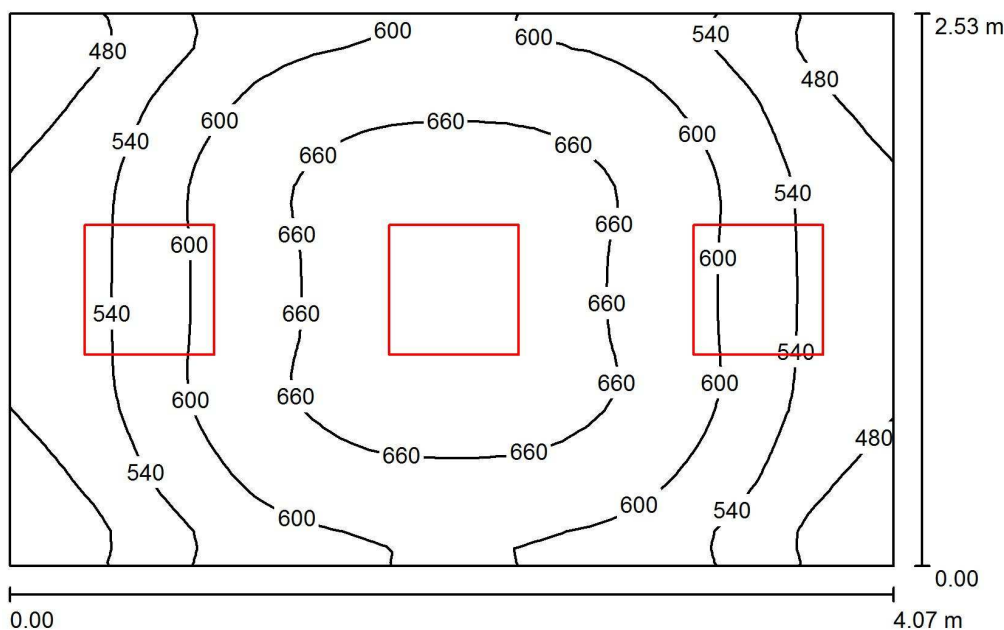
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	LUXIONA Troll EU-PAN_LED_MPRM EUROPANEL LED 4800 MICRO-PRM E 34 IP20/44 840 (1.000)	4409	5204	31.0
W sumie:			13227	W sumie: 15612	93.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $7.97 \text{ W/m}^2 = 1.43 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 11.66 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

0/19 ADMINISTRACJA / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.300 m, Wysokość montażu: 3.300 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:33

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	588	416	695	0.707
Podłoga	20	439	337	504	0.769
Sufit	70	135	101	178	0.750
Ściany (4)	50	298	103	780	/

Płaszczyzna pracy:

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

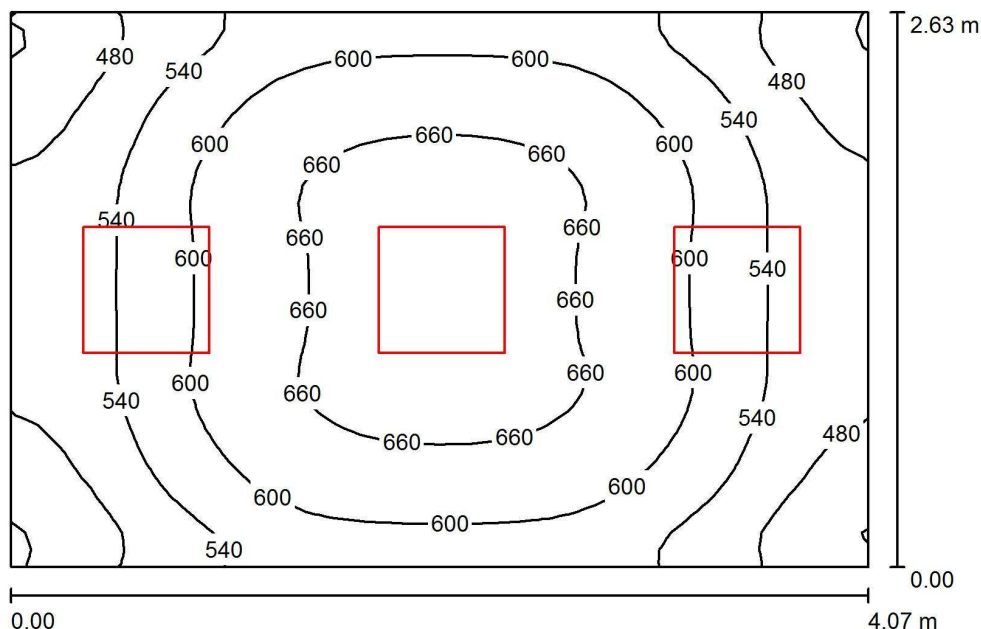
Wykaz oprav

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	LUXIONA Troil EU-PAN_LED_MPRM EUROPANEL LED 4800 MICRO-PRM E 34 IP20/44 840 (1.000)	4409	5204	31.0
W sumie:			13227	W sumie: 15612	93.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $9.03 \text{ W/m}^2 = 1.53 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 10.30 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

0/20 PSYCHOLOG / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 3.300 m, Wysokość montażu: 3.300 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:34

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	580	403	689	0.695
Podłoga	20	434	333	499	0.767
Sufit	70	130	96	174	0.739
Ściany (4)	50	290	101	777	/

Płaszczyzna pracy:

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

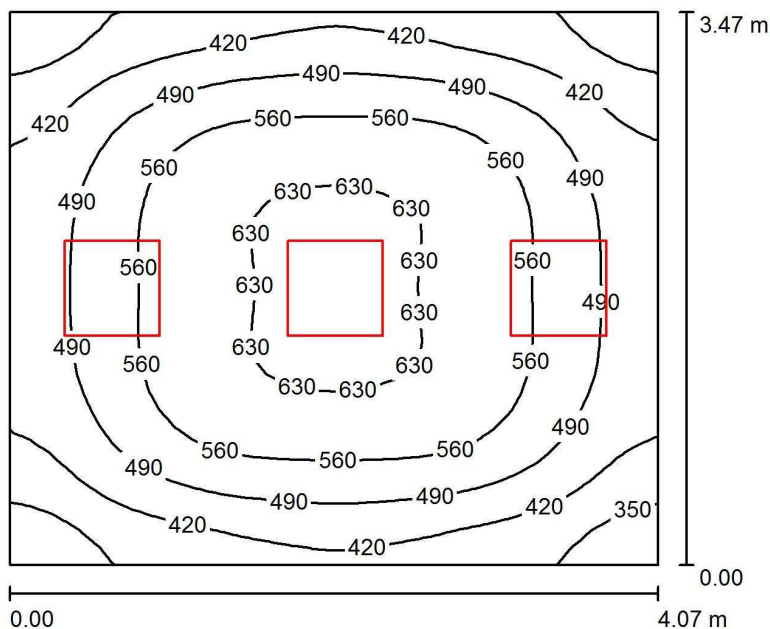
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	LUXIONA Troll EU-PAN_LED_MPRM EUROPANEL LED 4800 MICRO-PRM E 34 IP20/44 840 (1.000)	4409	5204	31.0
W sumie:			13227	W sumie: 15612	93.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $8.71 \text{ W/m}^2 = 1.50 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 10.68 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

0/21 TERAPIA / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 3.300 m, Wysokość montażu: 3.300 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:45

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	507	300	645	0.592
Podłoga	20	398	289	468	0.727
Sufit	70	102	73	145	0.712
Ściany (4)	50	226	76	750	/

Płaszczyzna pracy:

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

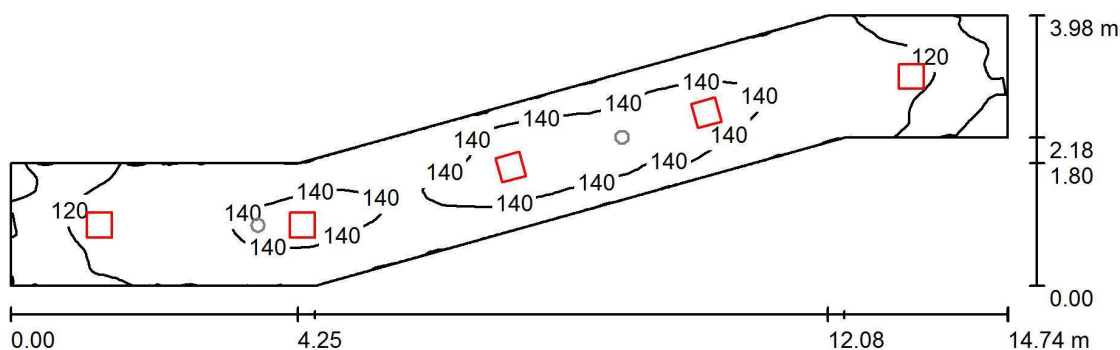
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	LUXIONA Troll EU-PAN_LED_MPRM EUROPANEL LED 4800 MICRO-PRM E 34 IP20/44 840 (1.000)	4409	5204	31.0
W sumie:			13227	W sumie: 15612	93.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $6.60 \text{ W/m}^2 = 1.30 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 14.10 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

0/22 ŁĄCZNIK / Scena świetlna 1 / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 3.300 m, Wysokość montażu: 3.300 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:106

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	130	85	147	0.654
Podłoga	20	131	86	148	0.660
Sufit	70	53	38	75	0.730
Ściany (8)	50	110	44	292	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

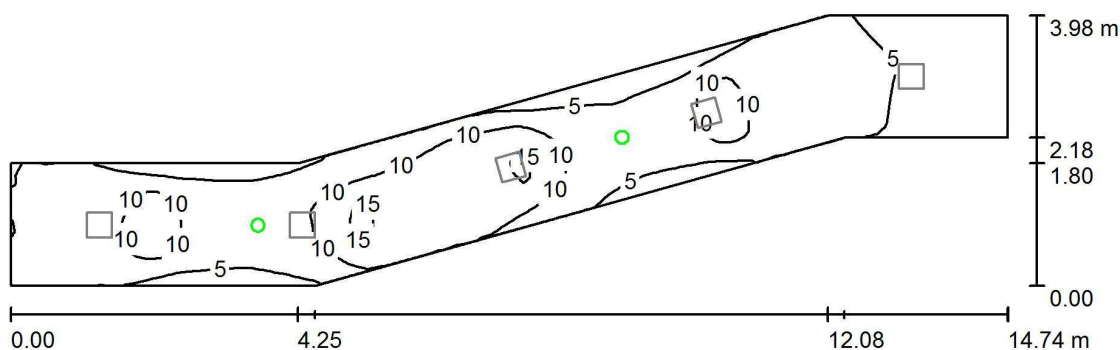
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	5	LUXIONA Troll RLOOK-LED-SMOOTH-COM-PLX RUBIN LOOK LED SMOOTH COMPACT 3000 PLX E 34 840 (1.000)	2338	3090	21.0
W sumie:			11688	15450	105.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $3.88 \text{ W/m}^2 = 2.97 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 27.08 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

0/22 ŁĄCZNIK / Scena świetlna 2 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.300 m, Wysokość montażu: 3.300 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:106

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	7.70	1.31	16	0.170
Podłoga	20	7.70	1.31	16	0.170
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (8)	50	3.31	0.00	32	/

Płaszczyzna pracy:

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

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie. Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

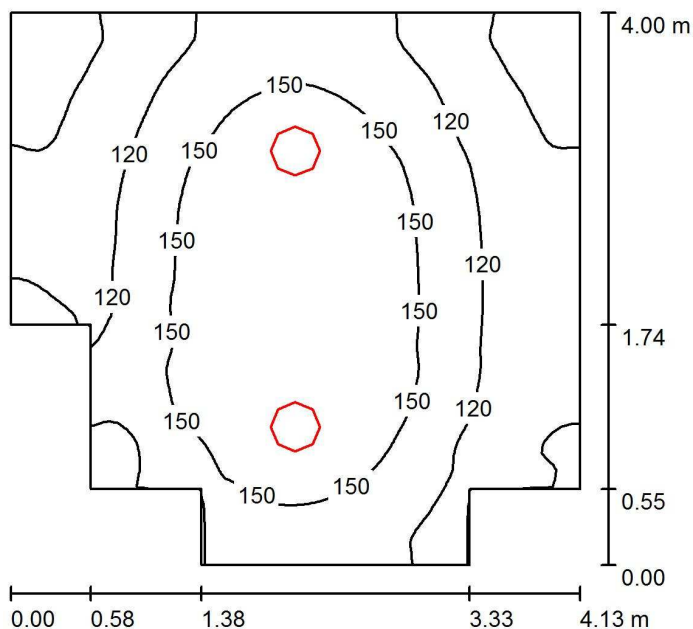
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	AWEX LV2 LV2C_3W_B (1.000)	360	360	7.0
			W sumie: 720	W sumie: 720	14.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.52 \text{ W/m}^2 = 6.72 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 27.08 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

0/23 POM. MIESZKALNE NSP / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 3.300 m, Wysokość montażu: 3.300 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:52

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	131	60	180	0.457
Podłoga	20	101	58	126	0.579
Sufit	70	38	23	90	0.616
Ściany (10)	50	77	32	251	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

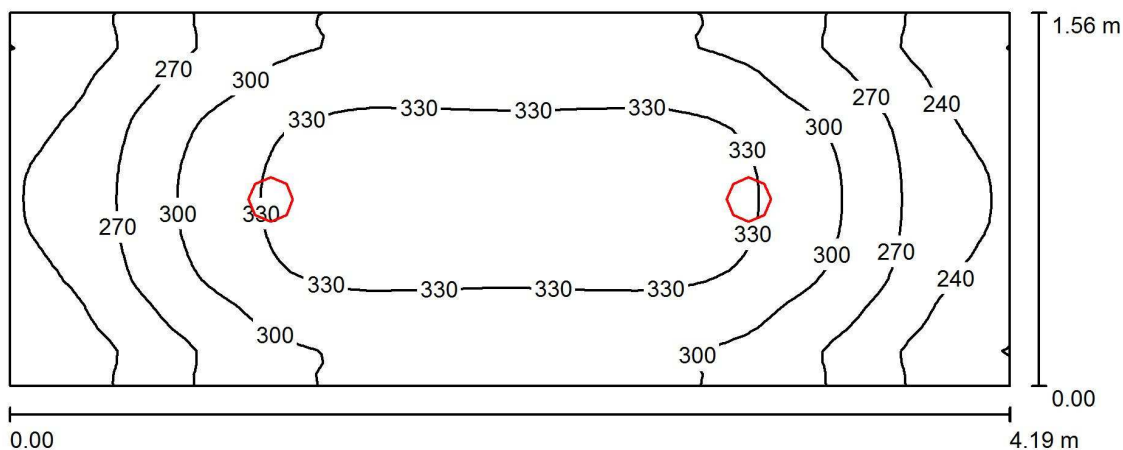
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	LUXIONA Troll AM-NEW-LEDXXXI65 AMETYST NEW LED 3000 PC E IP65 830 (1.000)	2149	2970	19.0
W sumie:			4298	5940	38.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $2.60 \text{ W/m}^2 = 1.98 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 14.61 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

0/23 POM. MIESZKALNE NSP / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.300 m, Wysokość montażu: 3.300 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:30

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	294	206	345	0.699
Podłoga	20	204	156	234	0.764
Sufit	70	83	55	99	0.663
Ściany (4)	50	177	60	489	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

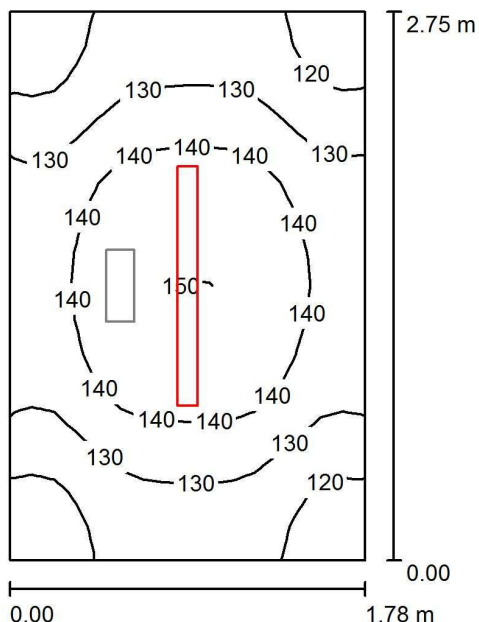
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	LUXIONA Troll LAB/2017-03/010 BERYL N NEW LED O-2 3600 PLX E 34 IP44 840 (1.000)	2876	3785	28.0
W sumie:			5751	7570	56.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $8.59 \text{ W/m}^2 = 2.92 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 6.52 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

0/24 KOTŁOWNIA / Scena świetlna 1 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.300 m, Wysokość montażu: 3.300 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:36

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	133	111	151	0.831
Podłoga	20	133	113	150	0.848
Sufit	70	116	63	311	0.547
Ściany (4)	50	159	58	445	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

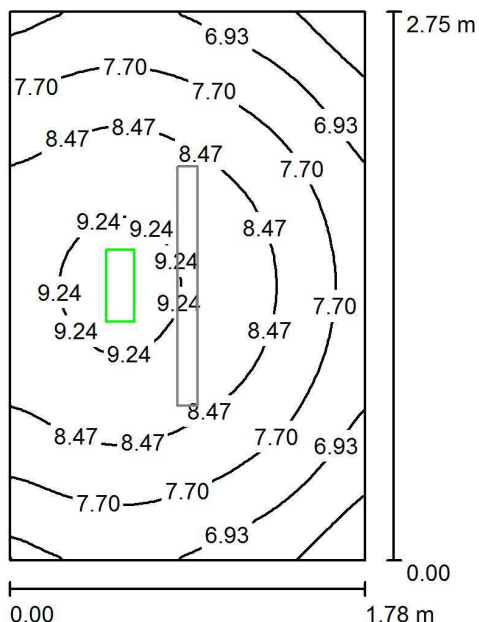
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	LUXIONA Troll NEP_LED_V1_XXX_PC-O_E_IP65 NEPTUN LED V1 4400 PC OPAL E IP65 840 / L-1200 (1.000)	3852	4644	28.0
W sumie:			3852	4644	28.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $5.72 \text{ W/m}^2 = 4.29 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 4.90 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

0/24 KOTŁOWNIA / Scena świetlna 2 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.300 m, Wysokość montażu: 3.300 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:36

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	8.01	5.60	9.43	0.700
Podłoga	20	8.01	5.60	9.43	0.700
Sufit	70	0.01	0.00	0.02	0.000
Ściany (4)	50	8.32	0.15	94	/

Płaszczyzna pracy:

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

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie. Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

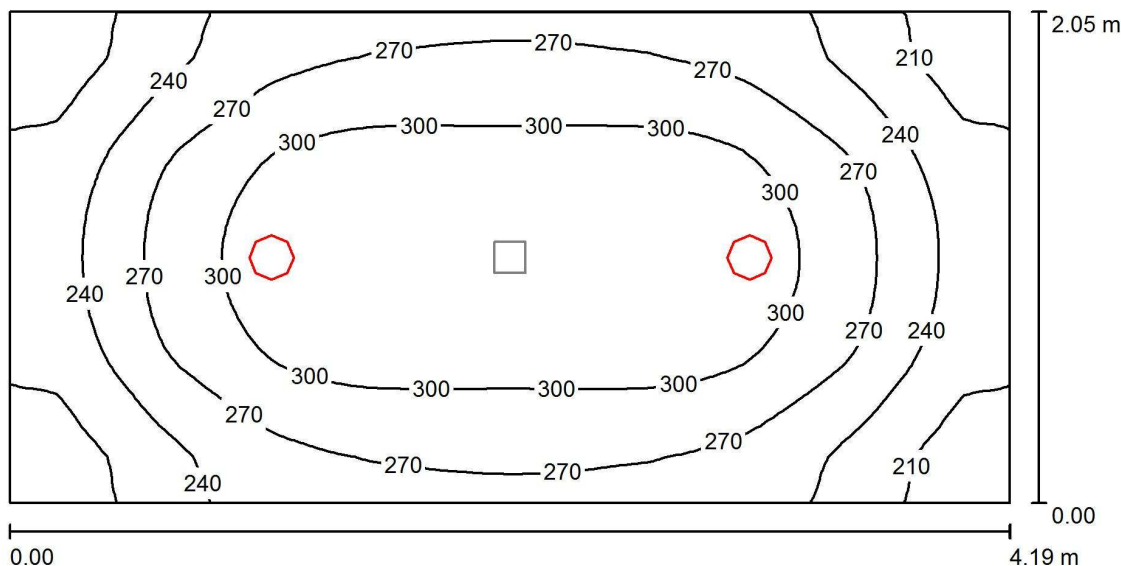
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	AWEX HWM/3,2W/B HWM/3,2W/B (with transparent cover) (1.000)	360	360	4.3
W sumie:			360	360	4.3

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.88 \text{ W/m}^2 = 10.96 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 4.90 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

0/25 POM. SOCJALNE / Scena świetlna 1 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.300 m, Wysokość montażu: 3.300 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:30

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	271	183	327	0.678
Podłoga	20	194	145	228	0.746
Sufit	70	65	44	76	0.679
Ściany (4)	50	149	46	307	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

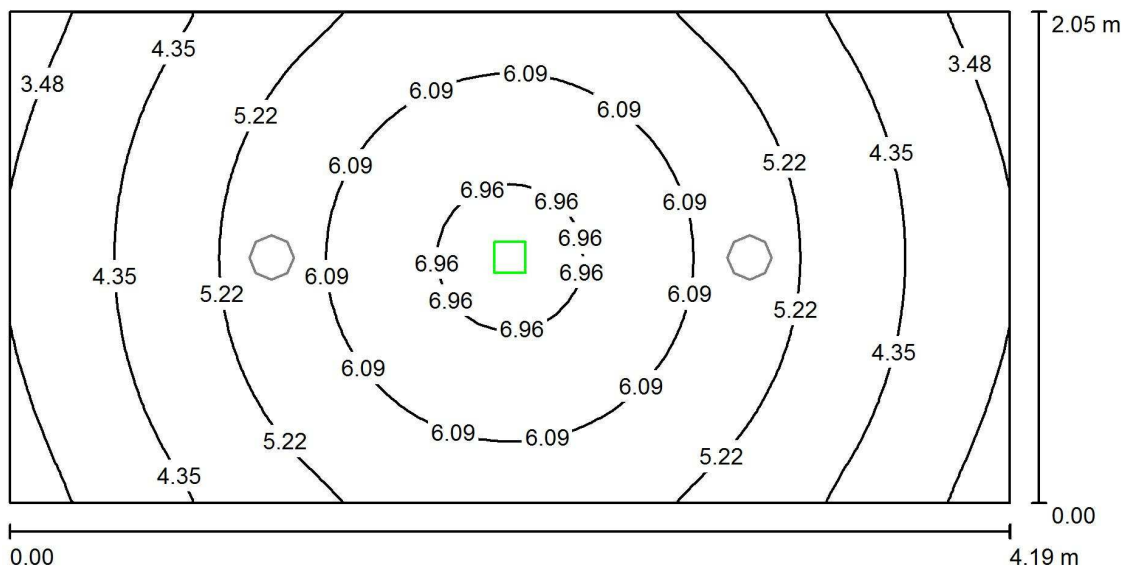
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	LUXIONA Troll LAB/2017-03/010 BERYL N NEW LED O-2 3600 PLX E 34 IP44 840 (1.000)	2876	3785	28.0
W sumie:			5751	7570	56.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $6.53 \text{ W/m}^2 = 2.41 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 8.58 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

0/25 POM. SOCJALNE / Scena świetlna 2 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.300 m, Wysokość montażu: 3.300 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:30

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	5.17	3.10	7.45	0.600
Podłoga	20	3.16	2.33	4.05	0.738
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (4)	50	6.92	0.05	75	/

Płaszczyzna pracy:

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

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie. Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

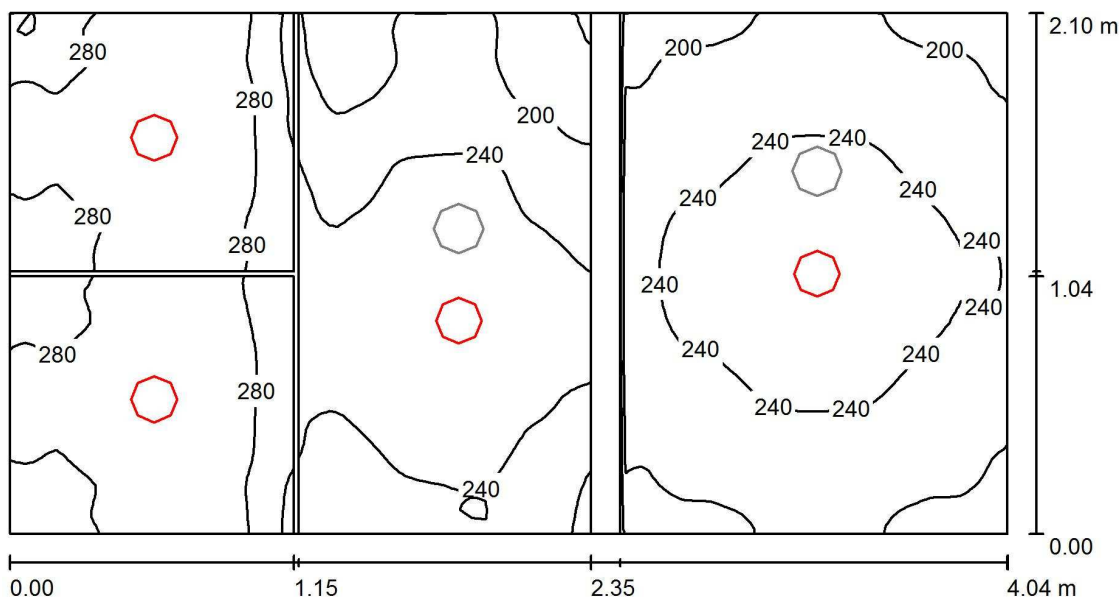
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	AWEX LV2O/3W/B LV2O/3W/B (1.000)	390	390	3.0
W sumie:			390	390	3.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.35 \text{ W/m}^2 = 6.76 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 8.58 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

0/26 WC / Scena świetlna 1 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.300 m, Wysokość montażu: 3.300 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:29

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	246	152	302	0.617
Podłogi (4)	20	149	127	166	/
Sufity (4)	70	110	58	208	/
Ściany (9)	50	202	58	1131	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

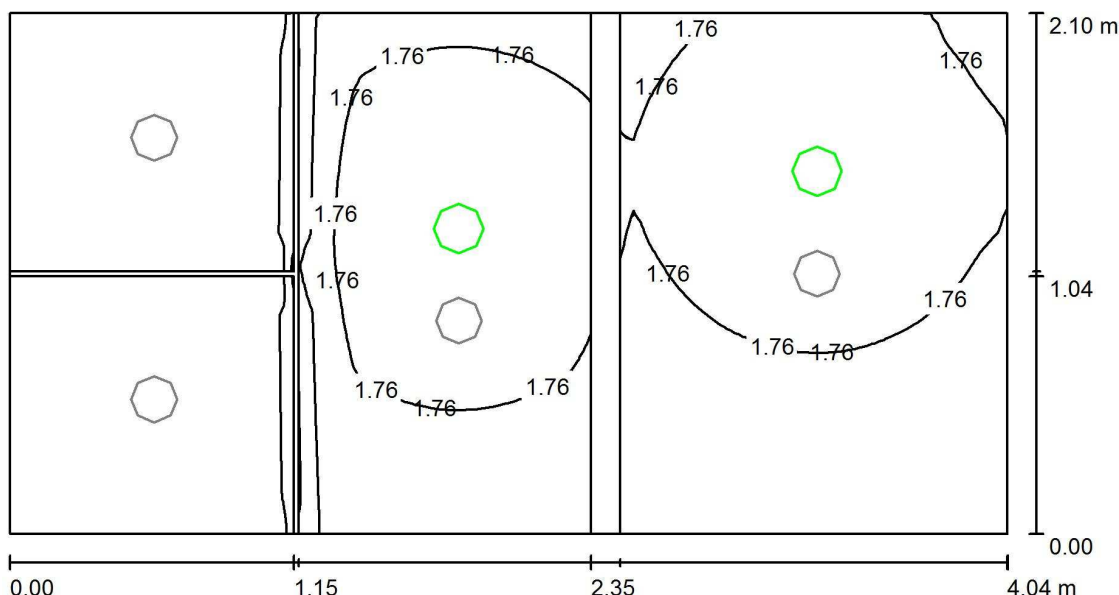
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	LUXIONA Troll LAB/2017-03/010 BERYL N NEW LED O-2 3600 PLX E 34 IP44 840 (1.000)	2876	3785	28.0
W sumie:			11503	W sumie: 15140	112.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $13.22 \text{ W/m}^2 = 5.37 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 8.47 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

0/26 WC / Scena świetlna 2 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.300 m, Wysokość montażu: 3.300 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:29

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	1.27	0.00	2.20	0.000
Podłogi (4)	20	0.73	0.00	1.22	/
Sufity (4)	70	0.00	0.00	0.00	/
Ściany (9)	50	3.00	0.00	86	/

Płaszczyzna pracy:

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

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie. Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

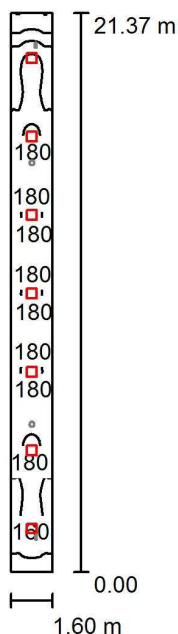
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	AWEX AXN AXNO_1W_B (1.000)	145	145	2.4
W sumie:			290	290	4.8

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.57 \text{ W/m}^2 = 44.76 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 8.47 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

1/2 KOMUNIKACJA / Scena świetlna 1 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.700 m, Wysokość montażu: 2.700 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:275

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	164	98	188	0.600
Podłoga	20	164	98	189	0.594
Sufit	70	58	36	82	0.618
Ściany (4)	50	127	41	356	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 32 x 128 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

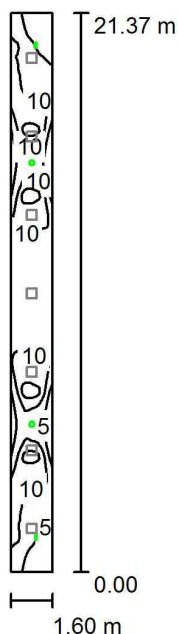
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	7	LUXIONA Troll RLOOK-LED-SMOOTH-COM-PLX RUBIN LOOK LED SMOOTH COMPACT 3000 PLX E 34 840 (1.000)	2338	3090	21.0
W sumie:			16363	W sumie: 21630	147.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $4.30 \text{ W/m}^2 = 2.62 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 34.20 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

1/2 KOMUNIKACJA / Scena świetlna 2 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.700 m, Wysokość montażu: 2.700 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:275

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	8.48	2.19	18	0.258
Podłoga	20	8.48	2.19	18	0.258
Sufit	70	8.47	0.00	1600	0.000
Ściany (4)	50	5.78	0.01	233	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 32 x 128 Punkty
Margines: 0.000 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie. Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

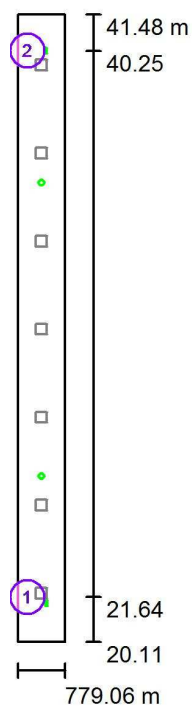
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	AWEX AXNA_B AXNA_B-460lm (1.000)	458	460	3.0
2	2	AWEX LV2 LV2C_3W_B (1.000)	360	360	7.0
W sumie:			1637	1640	20.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.58 \text{ W/m}^2 = 6.90 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 34.20 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

1/2 KOMUNIKACJA / Scena świetlna 2 / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 244

Lista powierzchni obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Powierzchnia obliczeniowa HP25	pionowa	32 x 32	9.80	5.13	18	0.523	0.287
2	Powierzchnia obliczeniowa HP25	pionowa	32 x 32	9.81	4.59	18	0.467	0.255

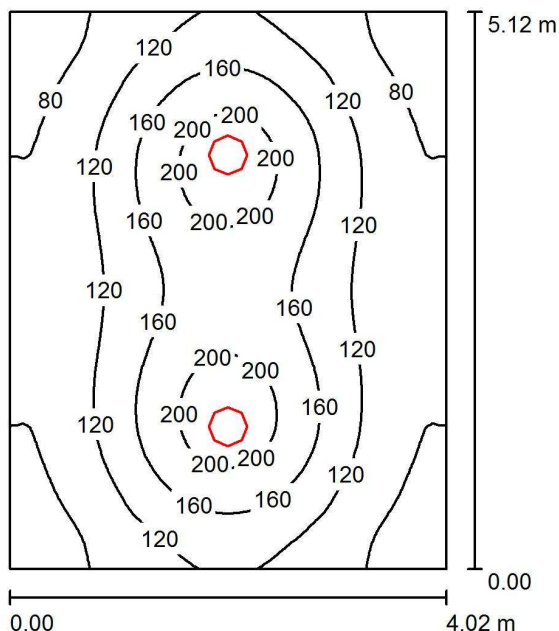
Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pionowa	2	9.81	4.59	18	0.47	0.25

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

1/3 POM.MIESZKALNE / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.700 m, Wysokość montażu: 2.700 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:66

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	129	58	222	0.453
Podłoga	20	101	62	136	0.608
Sufit	70	29	20	81	0.705
Ściany (4)	50	64	28	130	/

Płaszczyzna pracy:

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

UGR

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

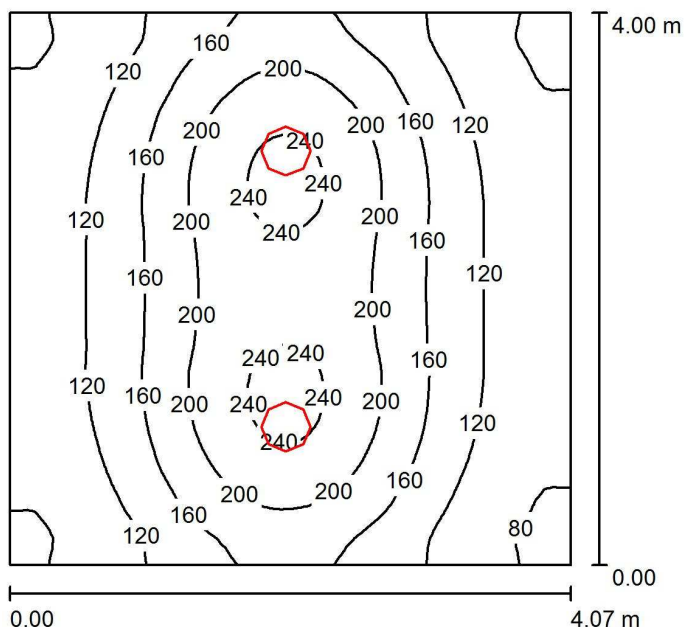
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	LUXIONA Troll AM-NEW-LEDXXXI65 AMETYST NEW LED 3000 PC E IP65 830 (1.000)	2149	2970	19.0
W sumie:			4298	5940	38.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $1.85 \text{ W/m}^2 = 1.44 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 20.55 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

1/4 POM.MIESZKALNE / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.700 m, Wysokość montażu: 2.700 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:52

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	153	69	250	0.455
Podłoga	20	118	72	158	0.610
Sufit	70	36	25	86	0.684
Ściany (4)	50	79	34	210	/

Płaszczyzna pracy:

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

UGR

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

Wzdłuż-

W poprzek

do osi oświetlenia

Wykaz opraw

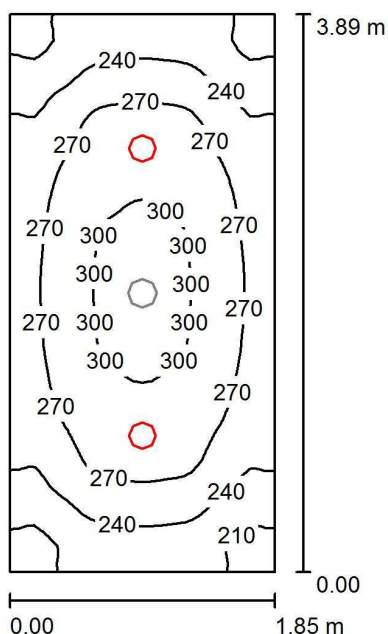
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	LUXIONA Troll AM-NEW-LEDXXXI65 AMETYST NEW LED 3000 PC E IP65 830 (1.000)	2149	2970	19.0
W sumie:			4298	5940	38.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $2.34 \text{ W/m}^2 = 1.53 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 16.26 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

1/7 ŁAZIENKA / Scena świetlna 1 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.700 m, Wysokość montażu: 2.700 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:50

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	263	191	304	0.728
Podłoga	20	263	193	304	0.733
Sufit	70	79	55	92	0.691
Ściany (4)	50	187	57	372	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

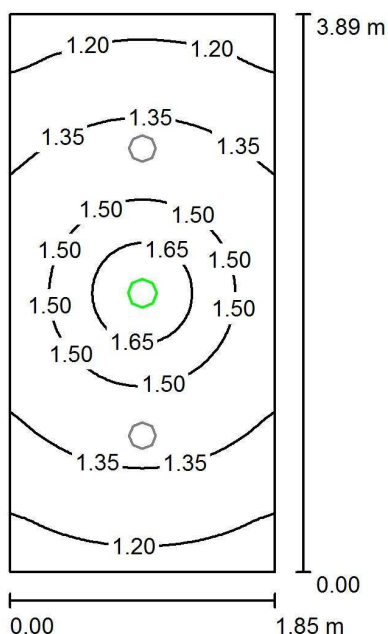
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	LUXIONA Troll LAB/2017-03/010 BERYL N NEW LED O-2 3600 PLX E 34 IP44 840 (1.000)	2876	3785	28.0
W sumie:			5751	7570	56.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $7.81 \text{ W/m}^2 = 2.97 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 7.17 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

1/7 ŁAZIENKA / Scena świetlna 2 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.700 m, Wysokość montażu: 2.700 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:50

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	1.38	1.07	1.80	0.778
Podłoga	20	1.38	1.07	1.80	0.778
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (4)	50	3.43	0.00	42	/

Płaszczyzna pracy:

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

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie. Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

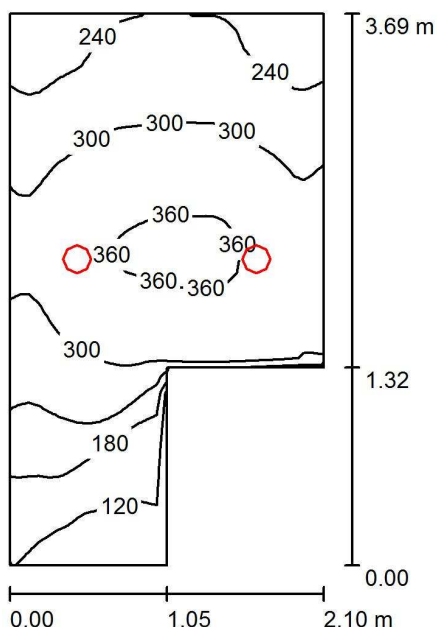
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	AWEX AXN AXNO_1W_B (1.000)	145	145	2.4
W sumie:			145	145	2.4

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.33 \text{ W/m}^2 = 24.30 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 7.17 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

1/7 ŁAZIENKA / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.700 m, Wysokość montażu: 2.700 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:48

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	275	107	371	0.390
Podłoga	20	275	107	371	0.389
Sufit	70	92	35	146	0.379
Ściany (6)	50	192	34	1247	/

Płaszczyzna pracy:

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

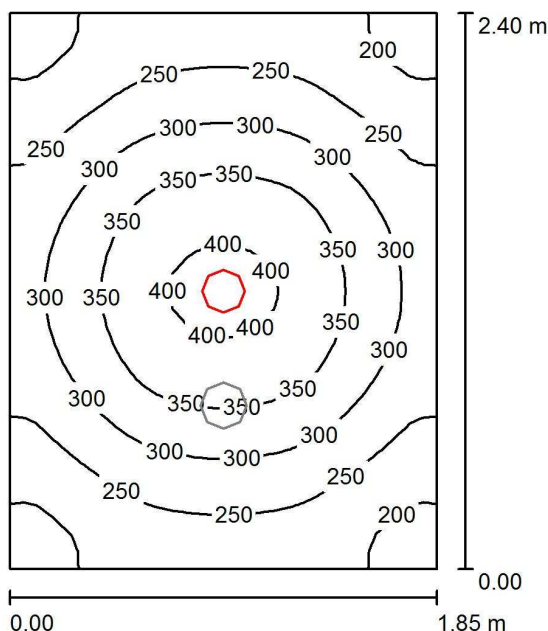
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	LUXIONA Troll LAB/2017-03/010 BERYL N NEW LED O-2 3600 PLX E 34 IP44 840 (1.000)	2876	3785	28.0
W sumie:			5751	7570	56.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $8.81 \text{ W/m}^2 = 3.20 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 6.35 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

1/8 WC / Scena świetlna 1 / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.700 m, Wysokość montażu: 2.700 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:31

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	287	174	413	0.606
Podłoga	20	182	138	218	0.760
Sufit	70	58	39	69	0.675
Ściany (4)	50	137	39	347	/

Płaszczyzna pracy:

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

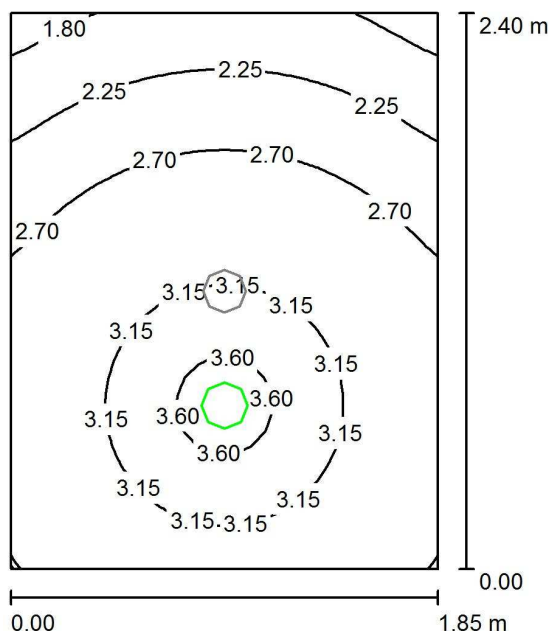
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	LUXIONA Troll LAB/2017-03/010 BERYL N NEW LED O-2 3600 PLX E 34 IP44 840 (1.000)	2876	3785	28.0
W sumie:			2876	3785	28.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $6.32 \text{ W/m}^2 = 2.20 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 4.43 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

1/8 WC / Scena świetlna 2 / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.700 m, Wysokość montażu: 2.700 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:31

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	2.82	1.63	3.87	0.579
Podłoga	20	1.45	1.16	1.80	0.801
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (4)	50	4.78	0.00	67	/

Płaszczyzna pracy:

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

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie. Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

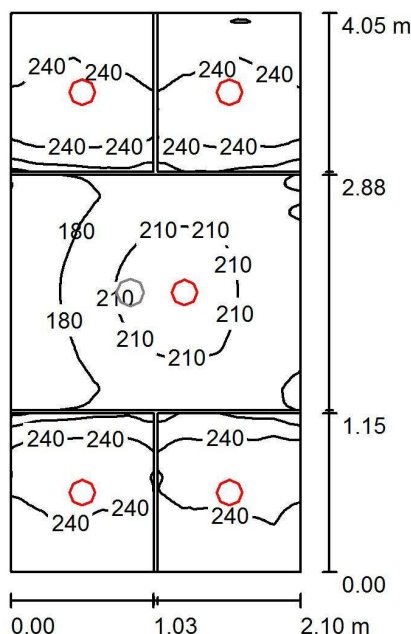
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	AWEX AXN AXNO_1W_B (1.000)	145	145	2.4
W sumie:			145	145	2.4

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.54 \text{ W/m}^2 = 19.24 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 4.43 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

1/8 WC / Scena świetlna 1 / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.700 m, Wysokość montażu: 2.700 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:52

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	219	148	253	0.676
Podłogi (5)	20	220	150	249	/
Sufity (5)	70	135	52	232	/
Ściany (10)	50	288	57	1111	/

Płaszczyzna pracy:

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

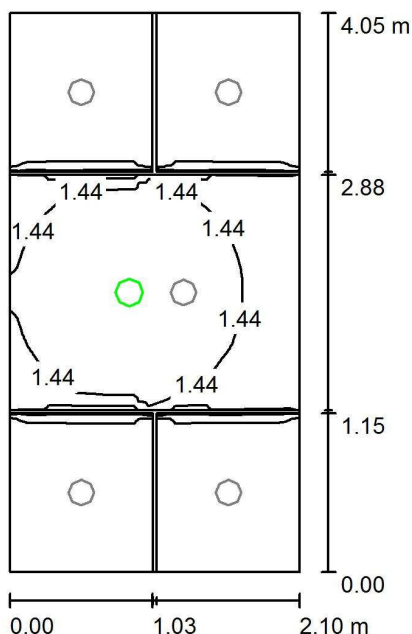
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	5	LUXIONA Troll LAB/2017-03/010 BERYL N NEW LED O-2 3600 PLX E 34 IP44 840 (1.000)	2876	3785	28.0
W sumie:			14378	18925	140.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $16.47 \text{ W/m}^2 = 7.53 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 8.50 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

1/8 WC / Scena świetlna 2 / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.700 m, Wysokość montażu: 2.700 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:52

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	0.64	0.00	1.80	0.000
Podłogi (5)	20	0.64	0.00	1.81	/
Sufity (5)	70	0.00	0.00	0.00	/
Ściany (10)	50	1.47	0.00	48	/

Płaszczyzna pracy:

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

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie. Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

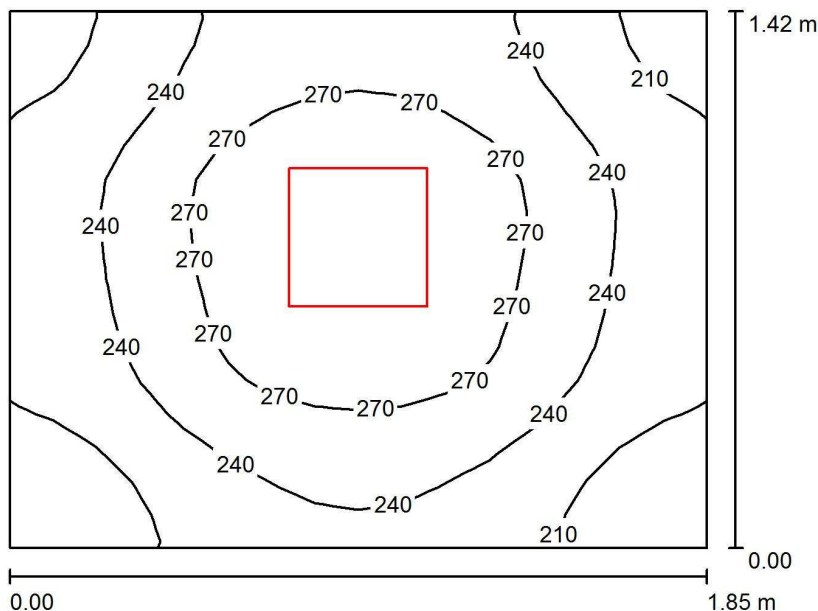
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	AWEX AXN AXNO_1W_B (1.000)	145	145	2.4
W sumie:			145	145	2.4

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.28 \text{ W/m}^2 = 43.84 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 8.50 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

1/9 PRALNIA / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.700 m, Wysokość montażu: 2.700 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:19

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	246	186	298	0.757
Podłoga	20	143	122	159	0.849
Sufit	70	93	64	113	0.688
Ściany (4)	50	169	61	622	/

Płaszczyzna pracy:

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

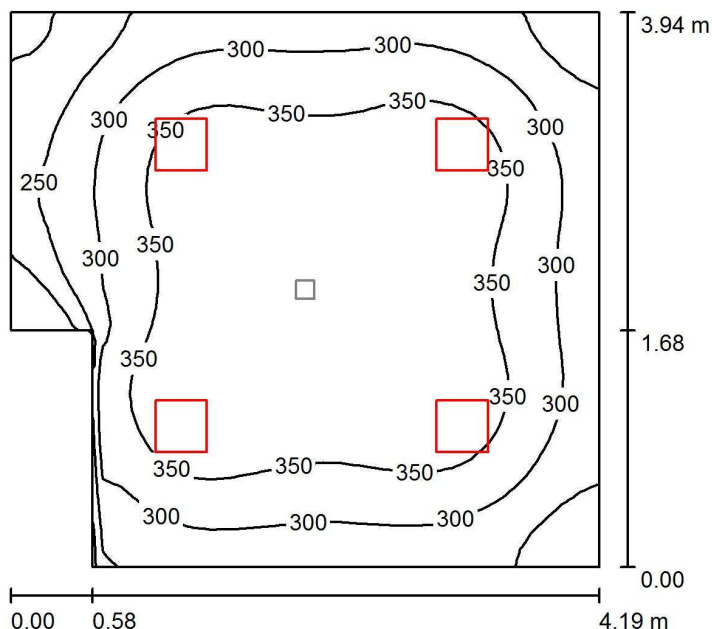
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	LUXIONA Troll RLOOK-LED-SMOOTH-COM-PLX RUBIN LOOK LED SMOOTH COMPACT 3000 PLX E 34 840 (1.000)	2338	3090	21.0
W sumie:			2338	3090	21.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $8.02 \text{ W/m}^2 = 3.27 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 2.62 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

1/10 ANEKS KUCHENNY / Scena świetlna 1 / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.700 m, Wysokość montażu: 2.700 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:51

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	325	150	395	0.462
Podłoga	20	250	143	301	0.572
Sufit	70	79	55	125	0.696
Ściany (6)	50	181	62	563	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

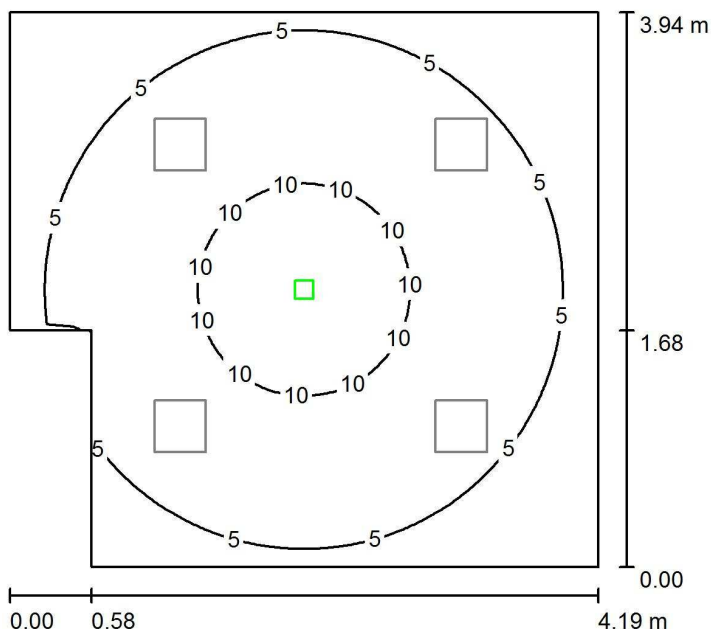
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	LUXIONA Troll RLOOK-LED-SMOOTH-COM-PLX RUBIN LOOK LED SMOOTH COMPACT 3000 PLX E 34 840 (1.000)	2338	3090	21.0
W sumie:			9350	12360	84.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $5.41 \text{ W/m}^2 = 1.66 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 15.52 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

1/10 ANEKS KUCHENNY / Scena świetlna 2 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.700 m, Wysokość montażu: 2.700 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:51

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	6.60	2.33	13	0.353
Podłoga	20	4.02	2.16	6.11	0.539
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (6)	50	5.69	0.02	32	/

Płaszczyzna pracy:

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

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie. Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

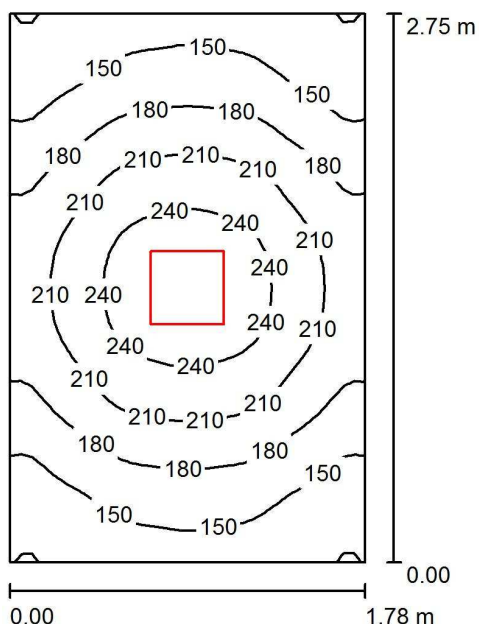
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	AWEX LV2O/3W/B LV2O/3W/B (1.000)	390	390	3.0
W sumie:			390	390	3.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.19 \text{ W/m}^2 = 2.93 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 15.52 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

1/11 POM. POMOCNICZE / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.700 m, Wysokość montażu: 2.700 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:36

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	186	115	259	0.619
Podłoga	20	120	91	142	0.756
Sufit	70	51	33	62	0.653
Ściany (4)	50	107	38	288	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

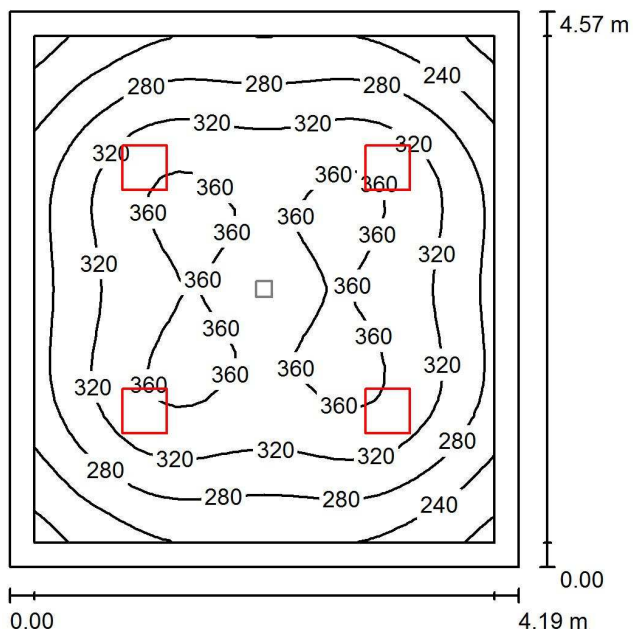
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	LUXIONA Troll RLOOK-LED-SMOOTH-COM-PLX RUBIN LOOK LED SMOOTH COMPACT 3000 PLX E 34 840 (1.000)	2338	3090	21.0
W sumie:			2338	3090	21.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $4.29 \text{ W/m}^2 = 2.30 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 4.90 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

1/12 SWIETLICA / Scena świetlna 1 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.700 m, Wysokość montażu: 2.700 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:59

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	309	185	370	0.599
Podłoga	20	229	149	286	0.653
Sufit	70	64	46	71	0.715
Ściany (4)	50	151	53	253	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

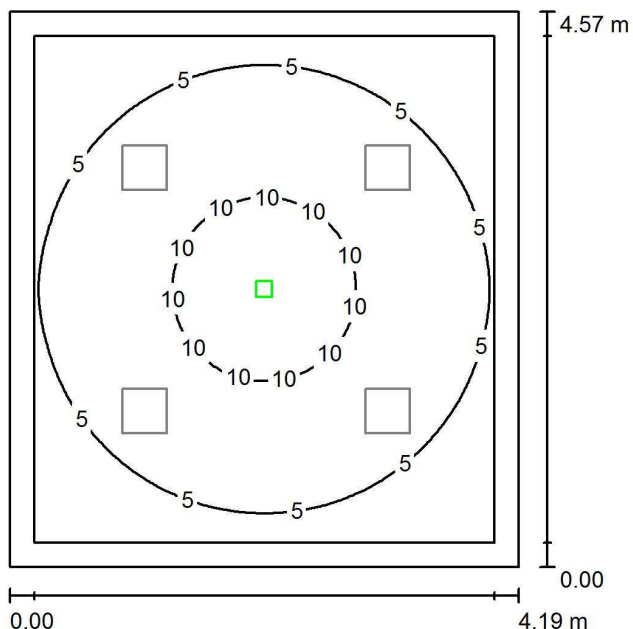
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	LUXIONA Troll RLOOK-LED-SMOOTH-COM-PLX RUBIN LOOK LED SMOOTH COMPACT 3000 PLX E 34 840 (1.000)	2338	3090	21.0
W sumie:			9350	12360	84.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $4.40 \text{ W/m}^2 = 1.42 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 19.11 m^2)

LUXIONA POLAND S.A.
Macierzysz
ul. Sochaczewska 110
05-850 Ożarów Mazowiecki

Edytor Łukasz Zabój
Telefon
faks
e-Mail l.zaboj@luxiona.com

1/12 SWIETLICA / Scena świetlna 2 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.700 m, Wysokość montażu: 2.700 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:59

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	6.57	2.43	13	0.370
Podłoga	20	3.79	1.92	6.11	0.508
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (4)	50	5.07	0.04	18	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 64 x 64 Punkty
Margines: 0.200 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie. Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	AWEX LV2O/3W/B LV2O/3W/B (1.000)	390	390	3.0
W sumie:			390	390	3.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.16 \text{ W/m}^2 = 2.39 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 19.11 m^2)