

# **PROJEKT BUDOWLANO- WYKONAWCZY**

## **REMONT PARTERU PRZYCHODNI**

**ZAKŁAD LECZNICTWA OTWARTEGO**

**04-390 Warszawa ul . KORYTNICKA 42/44**

**dz. nr ew. 33 0bręb 3-05-05**

Kategoria obiektu budowlanego XI

### **INWESTOR**

SAMODZIELNY ZESPÓŁ PUBLICZNYCH  
ZAKŁADÓW LECZNICTWA OTWARTEGO  
UL. KRYPSKA 39  
04-082 WARSZAWA

### **BRANŻA**

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

### **AUTOR**

mgr inż. Aam Trela      LOD/3007/PWBE/16

**WARSZAWA STYCZEŃ 2018**

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### CZĘŚĆ OPISOWA

Opis techniczny

Załączniki

1. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
2. Oświadczenie projektanta
3. Załączniki – uprawnienia i izba projektanta
4. Karty katalogowe
5. Obliczenia techniczne

### CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys nr E-01	Schemat zasilania rozdzielnic TG	
Rys nr E-02	Rzut parteru – instalacja gniazd	1:50
Rys nr E-03	Rzut parteru – instalacja oświetlenia	1:50
Rys nr E-04	Rzut parteru – instalacje teletechniczne i dedykowane	1:50
Rys nr E-05	Rozdzielnica TE/0	
Rys nr E-06	Schemat oddymiania	

# OPIS TECHNICZNY

## Przedmiot i cel inwestycji

- Dane budynku

Zakład Lecznictwa Otwartego w Warszawie, ul. Korytnicka 42/44, dz.nr.ew. 33 obręb 3-05-05

- Inwestor

Samodzielny Zespół Publicznych Zakładów Lecznictwa Otwartego, ul. Krypska 39, 04-082 Warszawa

- Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt remontu części budynku tj.:

- remont pomieszczeń na parterze

Celem opracowania jest poprawienie stanu technicznego i estetyki obiektu oraz włączenie do użytkowania powierzchni drugiego piętra.

- Ogólna charakterystyka budynku

Zakład Lecznictwa Otwartego przy ul. Korytnickiej 42/44 zajmuje budynek o trzech kondygnacjach nadziemnych z piwnicą. Parter zajmuje poradnia stomatologiczna wyposażona w 8 unitów (każdy w osobnym gabinecie), pomieszczenie rejestracji, gabinet zabiegowy, pomieszczenie gospodarcze, szatnię dla pacjentów oraz węzeł sanitarny. I piętro zajmuje pracownia RTG oraz pracownię protetyczne. II piętro zajmują pomieszczenia po pracowniach protetycznych, centrala telefoniczna, pomieszczenie do przygotowywania pakietów do sterylizacji, węzły sanitarne.

- Założenia i dane wyjściowe

- zlecenie Inwestora

- dokumentacja archiwalna budynku

- konsultacja z Inwestorem

-inwentaryzacja

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

-Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego

-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

-Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 czerwca 2012 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą.

-Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (jedn. Tekst Dz.U.169.poz.1650 z 2003r z późniejszymi zmianami).

### **1.0 Stan istniejący**

Istniejące zasilanie obiekt wraz z pomiarem bez zmian. W obszarze objętym opracowaniem należy wykonać nową instalację elektryczną z wyjątkiem instalacji teletechnicznej i zasilającej dla urządzeń dedykowanych. Projektowane instalacje zawierają się w istniejących zasobach – bez zwiększania przydziału mocy. Do istniejących tablic piętrowych poza obszarem objętym zakresem opracowania (piwnice i 1 piętro) wykonać nowe linie zasilające z TG. Istniejące zasilanie windy, oraz instalacje zasilające urządzenia dedykowane.

## **2.0 Opis instalacji projektowanej**

### **2.1 Bilans mocy dla rozdzielnic TG**

Moc zainstalowana  $P_i$  – 95,0 kW  
Moc szczytowa  $P_s$  – 57,0 kW  
Prąd obliczeniowy  $I_o$  – 88,5A

Bilans mocy dla parteru  
Moc zainstalowana  $P_i$  – 11,2 kW  
Moc szczytowa  $P_s$  – 9,0 kW  
Prąd obliczeniowy  $I_o$  – 14,0A

### **2.2 Ochrona przed porażeniem**

Ochrona podstawowa będzie zapewniona przez izolację części czynnych. Ochrona przy uszkodzeniu będzie zapewniona przez połączenia wyrównawcze i samoczynne wyłączenie zasilania w przypadku uszkodzenia zgodnie z pkt. 411.4 Polskiej Normy PN-HD 60364-4-41 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem”

### **2.3 Rozdzielnica główna**

Istniejącą rozdzielnicę główną zdemontować. Nową rozdzielnicę TG wykonać w szafie wtynkowej z drzwiami zlokalizowaną w recepcji – w miejscu istniejącej. Rozdzielnica wyposażona w wyłącznik główny z widoczną przerwą izolacyjną, wyposażony w wyzwalacz wzrostowy, analizator sieci, ochronniki przeciwprzepięciowe oraz rozłączniki bezpiecznikowe zabezpieczające poszczególne w.l.z-ty. Do rozdzielnic podłączyć projektowane w.l.z-ty oraz istniejące do dźwigu osobowego i rozdzielnic TK i TE/2. Ponadto przełożyć i podłączyć istniejące aparaty zasilające i sterujące oświetleniem nocnym.

### **2.4 Rozdzielnice odbiorcze**

Przewidziano nową tablicę rozdzielczą zasilającą instalacje projektowane. Rozdzielnica odbiorcza TE/O zasilająca instalacje elektryczne na poziomie parteru w postaci obudowy wtynkowej z drzwiami zamykanymi na klucz zlokalizowana w komunikacji. Rozdzielnica zawiera:

- wyłącznik główny
- komplet zabezpieczeń obwodów odbiorczych:
- ochronniki przeciwprzepięciowe typ II chroniące projektowane instalacje i odbiorniki energii elektrycznej
- sygnalizację obecności napięcia zasilającego
- układy sterownicze i listwy zaciskowe;

### **2.5 Rozprowadzenie instalacji**

Linie zasilające oraz poszczególne instalacje układać na korytkach kablowych w przestrzeni stropu podwieszonego korytarza i toalet, pod tynkiem poniżej stropu podwieszonego i w pozostałych pomieszczeniach. Mocowanie przewodów przed pokryciem tynkiem powinno być wykonane w sposób nie niszczący izolacji przewodów, za pomocą gipsu, klejów, taśm izolacyjnych samoprzylepnych, klamerek. Przewody i kable układać w bruzdach umożliwiających pokrycie tynkiem o grubości min 5 mm. W korytkach kablowych kable i przewody mocowane opaskami, w ścianach g/k w giętkich rurach osłonowych. Zachować odległość od instalacji teletechnicznych minimum 20 cm.

### **2.6 Instalacje odbiorcze**

Instalacje odbiorcze wykonać kablami i przewodami według typów i przekrojów podanych na schematach. Wysokość montażu osprzętu i wypustów podano na planach instalacji. W celu ułatwienia eksploatacji obiektu puszkę rozgałęźną na korytkach kablowych, gniazda wtykowe i łączniki oświetlenia opisać podając nazwę rozdzielnic zasilających i numer obwodu. W rozdzielnicach opisać poszczególne aparaty i umieścić schematy.

## 2.7 Oświetlenie

Poszczególne typy opraw podano na rysunku instalacji oświetleniowych E-3. Dobrane oprawy oświetleniowe są przykładowe i można zastąpić je produktami równoważnymi o takich samych cechach. Wysokość montażu opraw ściennych podano na rysunku.

Wymagania przyjęto z normy PN-EN 12464-1 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.”

Em – eksploatacyjne natężenie oświetlenia.

Ra – minimalna wartość wskaźnika oddawania barw.

IP – stopień szczelności

Nazwa pomieszczenia	Em	Wymagania dodatkowe
Gabinety zabiegowe	500	IP minimum 5x, Ra 80 LED
Klatki schodowe	150	Oświetlenie LED
Pokoje biurowe	300	Oświetlenie LED
Komunikacja	100	Oświetlenie LED
Pomieszczenia gospodarcze	100	Oświetlenie LED
Pomieszczenia techniczne	200	Oświetlenie LED
Szatnie	200	Oświetlenie LED
Toalety	200	Oświetlenie LED

## 2.8 Instalacja połączeń wyrównawczych

W obszarze objętym opracowaniem wykonać główną magistralę połączeń wyrównawczych (płaskownik FeZn 25x4 lub LgY16mm<sup>2</sup>). Do magistrali połączeń wyrównawczych projektuje się przyłączyć punkty PE rozdzielnic elektrycznych, wszystkie wejścia i wyjścia metalowych instalacji sanitarnych, wod-kan, kanały wentylacyjne, konstrukcje wsporcze instalacji elektrycznych, metalowe obudowy urządzeń. Magistralę połączyć z główną szyną wyrównawczą obiektu w rozdzielnicy TG. Lokalne szyny wyrównawcze (LSW) połączyć z magistralą linką Cu 16mm<sup>2</sup>. Lokalne połączenia wyrównawcze wykonane przewodem Lyżo 4 mm<sup>2</sup> powinny obejmować wszystkie części przewodzące jednocześnie dostępne i części przewodzące obce. W pomieszczeniach sanitarnych połączenia wyrównawcze miejscowe powinny łączyć wszystkie części przewodzące obce ze sobą oraz z przewodami ochronnymi. Dotyczy to takich części przewodzących obcych jak metalowe zlewy, brodziki, wszelkiego rodzaju rury metalowe, baterie, krany, grzejniki wodne, armatura,. W przypadku zastosowania w instalacjach ciepłej lub zimnej wody użytkowej rur wykonanych z tworzyw sztucznych, połączeniami wyrównawczymi objąć wszelkiego rodzaju elementy metalowe mogące mieć styczność z wodą w tych rurach, jak na przykład baterie i krany.

Wszystkie połączenia i przyłączenia przewodów biorących udział w ochronie przeciwporażeniowej powinny być wykonane w sposób pewny, trwały w czasie, chroniący przed korozją. Przewody należy łączyć ze sobą przez zaciski przystosowane do materiału, przekroju oraz ilości łączonych przewodów, a także środowiska, w którym połączenie ma pracować.

## 2.9 Badania i pomiary

Pomiary i próby instalacji należy przeprowadzać w miarę możliwości w następującej kolejności i powinny one obejmować:

- Sprawdzenie poprawności oznaczeń przewodów neutralnych i ochronnych
- Sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych, w tym przewodów połączeń wyrównawczych głównych i dodatkowych
- Pomiary rezystancji izolacji przewodów instalacji elektrycznych
- Sprawdzenie ochrony przeciwporażeniowej przez samoczynne wyłączenie zasilania
- Sprawdzenie działania wyłączników różnicowo-prądowych

Każdy pomiar i próba powinny być przeprowadzone trzykrotnie. Wyniki z pomiarów i prób powinny stanowić wartość średnią uzyskaną w wyniku trzykrotnego ich powtórzenia.

Pomiary rezystancji izolacji w obwodach rozdzielczych powinny być wykonywane dla określonego odcinka obwodu, między kolejnymi zabezpieczeniami stosowanymi w obwodach. Napięcie pomiarowe należy przykładać:

- pomiędzy żyłami fazowymi badanego obwodu

- pomiędzy każdą z żył fazowych a żyłą neutralną i ochronną oraz między żyłą neutralną i żyłą ochronną. Pomiary rezystancji izolacji w obwodach siłowych należy wykonywać po odłączeniu odbiorników od instalacji.

W układzie sieci TN-S z wyłącznikiem różnicowo-prądowym, po wykonaniu badania wyłącznika, należy sprawdzić ciągłość połączenia z przewodem ochronnym części przewodzących dostępnych urządzeń odbiorczych i klasę ochronności lub styków ochronnych gniazd wtyczkowych. Do sprawdzenia możliwości wykorzystania wyłącznika nadprądowego zwarciovego jako urządzenia wyłączającego przy zwarciach jednofazowych należy wykonać, przy zbocznikowanym wyłączniku różnicowo-prądowym pomiary skuteczności ochrony przez pomiar pętli zwarciovowej.

Protokół z pomiarów i prób powinien zawierać:

- nazwę, miejsce zainstalowania oraz dane znamionowe badanych instalacji
- rodzaj pomiarów i prób
- nazwisko osoby wykonującej pomiary i próby
- datę wykonania pomiarów i prób
- spis użytych przyrządów i ich numery
- tabelaryczne zestawienie wyników pomiarów oraz ich ocenę

## 2.10 Instalacje teletechniczne oraz zasilające 230V dla gniazd dedykowanych

Istniejące instalacje teletechniczne i dedykowane 230V, ułożone w odrębnych kanałach kablowych z PCV pozostają bez zmian z wyjątkiem pomieszczenia 0.2 (pokój pielęgniarek) i 0.18 (rejestracja).

Instalacje na czas remontu zabezpieczyć przed uszkodzeniem, ewentualnie odłączyć od punktu dystrybucyjnego, dedykowane gniazda 230V odłączyć od zasilania – rozdzielnica TGK zlokalizowana w pomieszczeniu GPD na 1 piętrze. W pokoju pielęgniarek istniejący PEL (punkt elektryczno – logiczny) przenieść do nowej lokalizacji – skracając przewody logiczne. W rejestracji ze względu na rozbiórkę ściany zdemontować istniejący PEL wraz przewodami logicznymi i wykonać dwa nowe PEL w lokalizacji podanej na rysunku E-4. Podobnie dwa nowe PEL wykonać w gabinecie nr 10.

Projektowane punkty elektryczno – logiczne wyposażać po cztery gniazda 230V z blokadą oraz dwa gniazda RJ45 kat.6. Do gniazd RJ 45 ułożyć skrętki 4x2x0,8 kat. 6 z GPD zlokalizowanego na poziomie 1 piętra. Gniazda 230V w rejestracji zasilic z obwodu zasilającego zdemontowane gniazda, w gabinecie nr 10 z nowego obwodu wyprowadzonego z RGK.

Punkt dystrybucyjny na parterze zasilic z TGK przewodem YDYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup> oraz połączyć z GPD dwoma jednodomowymi włóknami zakończonymi pigtailami LC. Projektowane instalacje teletechniczne i dedykowane układać w istniejących, przeznaczonych dla tych instalacji kanałach kablowych. W TGK dobudować dwa pola odpływowe zasilające punkt dystrybucyjny oraz nowe gniazda 230V w gabinecie nr 10 na parterze w postaci wyłączników różnicowo-prądowych z członem nadmiarowo-prądowym 16A, 30mA charakterystyka „A,C”. Uzupełnić opisy istniejących PEL oraz opisać projektowane z numerem obwodu RGK oraz linii logicznych z GPD.

## 2.11 Instalacja oddymiania klatki schodowej

Podczas prac remontowych poprzedniego etapu wykonano częściowo instalację oddymiającą. Zamontowane zostały siłowniki okien oddymiających, centralka oddymiania, przyciski oddymiania oraz czujki dymu na klatce schodowej oraz holu windowym. Do wykonania pozostało zamontowanie urządzeń na poziomie parteru – dwie czujki dymu, aparaty zasilające sterujące drzwiami oraz kurtyną w recepcji, siłowniki oraz elektrorygiel rewersyjny w drzwiach wejściowych. Czujki dymu podłączyć do pętli od czujki w holu windowym na poziomie parteru. Instalacje wykonać według schematu z rysunku E-6 schemat oddymiania. Wykonane elementy instalacji w kolorze czarnym, pozostałe do wykonania w kolorze czerwonym.

## 2.12 Uwagi wykonawcze

Wszystkie połączenia w puszkach wykonać za pomocą gotowych zacisków przystosowane do materiału, przekroju oraz ilości żył łączonych przewodów gwarantujących pewne połączenie mechaniczne i elektryczne. Wszystkie instalacje przechodzące przez ściany i stropy oddzieleni przeciwpożarowych uszczelnić atestowanymi masami uszczelniającymi odtwarzając odporność danego oddzielenia. Przejścia kablowe przez strop na dach budynku, uszczelnić przed zaciekaniem wody. Zabezpieczyć istniejące instalacje teletechniczne oraz zasilające urządzeń dedykowanych przed uszkodzeniem na czas remontu.

## 2.12 Uwagi końcowe

Całość robót instalacyjno – montażowych wykonać zgodnie z Polskimi Normami, „Warunkami technicznymi jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dział 4 Rozdział 8 Instalacje elektryczne” oraz WTWIORB t. V Instalacje elektryczne.

Stosować tylko atestowane materiały i urządzenia. Wykonać obowiązujące badania i pomiary potwierdzone stosownymi protokołami.

## 3.0 Zagadnienia ppoż

### 3.1 Przejścia przez ściany i oddzielenia pożarowe

Wszystkie instalacje przechodzące przez ściany i stropy oddzielen przeciwpożarowych uszczelnić po wykonaniu instalacji atestowanymi masami uszczelniającymi odtwarzając odporności danego oddzielenia (według instrukcji bezpieczeństwa pożarowego).

Przepusty instalacji o średnicy powyżej 4cm w ścianach, stopach nie będących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 60 powinny mieć klasę odporności tych elementów.

### 3.2 Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

Ciągi komunikacyjne oraz węzły ruchu pieszego wyposażono w oprawy oświetlenia awaryjnego (oprawy wyposażone w inwertery z autotestem i integralną baterię o czasie podtrzymania 1 godziny po zaniku napięcia zasilającego), zapewniające natężenie światła 2 lx na środku drogi ewakuacyjnej o szerokości 2m. Czas włączenia oświetlenia awaryjnego po zaniku oświetlenia podstawowego mniejszy niż 2 sekundy.

Oddział został wyposażony w oświetlone wewnętrzne znaki bezpieczeństwa. Wyposażone są w piktogramy „KIERUNEK DO WYJŚCIA EWAKUACYJNEGO” lub „WYJŚCIE EWAKUACYJNE” (znaki bezpieczeństwa wyposażone są w inwertery z układem autotestu i integralną baterią o czasie podtrzymania 2 godziny po zaniku napięcia zasilającego)

Oprawy oświetlenia awaryjnego dobrano zgodnie z normą PN EN 1838 „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”.

Wszystkie oprawy oświetleniowe montowane na drogach ewakuacyjnych powinny posiadać certyfikat wydany przez uprawnioną jednostkę badawczą

### 3.3 Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Budynek został wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu zlokalizowany w rozdzielnicę głównej budynku TG. W przedsionku (w pobliżu wejścia) zastosowano kasetę przeciwpożarowego wyłącznika prądu pozwalającą na wyłączenie napięcia w całym obiekcie. Wyłącznik oznakować znakiem bezpieczeństwa zgodnie z PN-N-01256-4 „Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe”.

Zastosować typowy zestaw przeciwpożarowego wyłącznika prądu wykonany jako p/t. Obudowa w kolorze czerwonym z przeszklonymi drzwiczkami, wyposażona w przyciski lub łączniki krzywkowe, montować na wysokości +1,15m od poziomu wykończonej podłogi.

### 3.4 Przewody instalacyjne

Linie sterownicze wchodzące w układ ochrony przeciw pożarowej projektuje się wykonać przewodami np. (N)HXH.../PH90 lub P90 układanymi na konstrukcjach wsporczych o odporności ogniowej E90. Pozostałe instalacje projektowane są przewodami i kablami miedzianymi typu YDY, YKY 0,75-1kV.

Przewodami HDGs FE180/PH90 2x1 projektuje się linie:

- linię sterowniczą przeciwpożarowego wyłącznika prądu

### 3.5 Instalacja oddymiania

W niniejszym projekcie zaprojektowano instalację zasilania i sterowania urządzeń oddymiających składającą się z:

- centralki oddymiającej RZN 4416-M
- optycznych czujek dymu
- przycisków oddymiania RT zlokalizowanych na poziomach parteru i 2 piętra

Obwody zasilające i sterujące wykonać przewodami podanymi na poszczególnych rzutach i schematach. Przewody układać na uchwytach i konstrukcjach o odporności ogniowej E90

Opracował

mgr inż. Adam Trela



Warszawa, styczeń 2018r.

## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Prawa budowlanego (Dz. Nr 207 z 2003r. poz. 2016 z późniejszymi zmianami)  
oświadczam jako projektant, że projekt budowlano-wykonawczy instalacji elektrycznych remontu parteru przychodni Zakładu Lecznictwa Otwartego w Warszawie przy ul. Korytnickiej 42/22, dla Samodzielnego Zespołu Publicznych Zakładów Lecznictwa Otwartego przy ul. Krypskiej 39 w Warszawie, sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

mgr inż. Adam Trela    LOD/3007/PWBE/16

Łódź, dnia 14 czerwca 2016 r.

OKK/2891/695/16  
sygn. akt. KK/D/7131-2/3007/16

## DECYZJA

Na podstawie art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2016 r., poz. 23*) w związku z art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jedn.: Dz. U. z 2014 r., poz. 1946 z późn. zm.*), art. 12 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 2, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c i ust. 3 pkt 5 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2016 r., poz. 290*), oraz § 14 ust. 5 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r., poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa  
stwierdza, że**

**Pan Adam Treła**

magister inżynier  
kierunek energetyka

urodzony dnia 26 listopada 1985 r. w Mielcu

**otrzymuje**

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

**numer ewidencyjny LOD/3007/PWBE/16**

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

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### Pouczenie

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

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK LOIB  
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK LOIB  
mgr inż. Tomasz Kluska

*[Podpisy: Zbigniew Cichoński, Wacław Sawicki, Tomasz Kluska]*



Pan Adam Trela jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego oraz kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 5 Prawa budowlanego i § 14 ust. 5 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 10 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;
- 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB  
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Adam Trela  
ul. Cicha 14/6  
96-100 Skierniewice;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-96Q-6LU-N1V \*

Pan Adam Piotr TRELA o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/0122/16  
adres zamieszkania ul. Cicha 14 m. 6, 96-100 Skierniewice  
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-08-01 do 2018-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-07-04 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



L1

## FLASH N LED 43W MPRM IP65

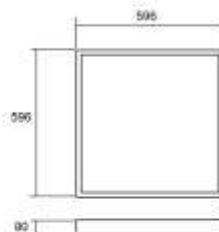


### FLASH N LED IP65 43W MPRM

LED SMD 5630 43W 4670lm

WAGA: 5,6 kg  
OPRAWA NATYNKOWA SZCZELNA

WYMIARY OPRAWY: 596x596x90 mm  
WYKONANIE: Obudowa z ocynkowanej  
blachy stalowej malowanej  
elektrostatycznie, klosz  
mikropryzmatyczny z PMMA.



#### ŹRÓDŁO ŚWIATEŁA LED:

43W  
4670lm

LED

5630

230V

CR:80

#### ZASILANIE:

230 V

#### STRUMIEŃ ŚWIATEŁA:



#### NORMY:



IP65



## L2

# FLASH Q LED SLIM OP

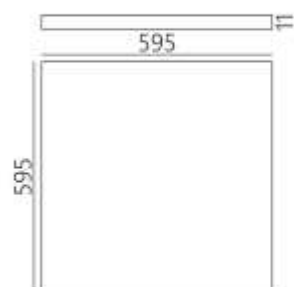


6185W

### FLASH Q LED SLIM OP

6185W - 3000K LED SMD 40W max. 3900lm  
6190W - 4000K LED SMD 40W max. 4000lm

WAGA: 3,40 kg  
OPRAWA WPUSZCZANA W SUFIT MODUŁOWY 600x600  
lub OPRAWA NATYNKOWA, ZWIESZANA - PATRZ AKCESORIA str. 27  
WYMIARY: 595x595x11 mm  
WYKONANIE: Obudowa wykonana z blachy stalowej i profilu aluminiowego.  
Powierzchnia malowana proszkowo.  
OPTYKA/ROZSYŁ: OP - dyfuzor opalizowany  
AKCESORIA: FL-Z zawieszania mechaniczne typu Y 2szt. dł= 1,2mb.  
FL-RN ramka do montażu natynkowego.  
FL-UGK uchwyty do montażu w stropie gipsowo-kartonowym.



ZRÓDŁO ŚWIATŁA LED:  
40W LED CRI  
4000lm >80

ZASILANIE:  
230V

STRUMIEŃ ŚWIATŁA:  
OPERA  
+/-

NORMY:  
IP40 CE 50 cm

L3

## FLASH Q LED SLIM MPRM

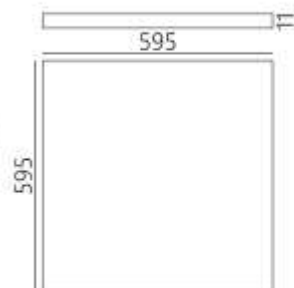


6172W

### FLASH Q LED SLIM MPRM

6172W - 3000K	LED SMD 38W max. 3850lm
6177W - 4000K	LED SMD 38W max. 4000lm




WAGA:	3,4 kg
OPRAWA WPUSZCZANA W SUFIT MODUŁOWY 600x600	
WYMIARY:	595x595x11 mm
WYKONANIE:	Obudowa wykonana z blachy stalowej i profilu aluminiowego. Powierzchnia malowana proszkowo.
OPTYKA/ROZSYŁ:	MPRM - dyfuzor mikropryzmatyczny.
AKCESORIA:	FL-Z zawieszenia mechaniczne typu Y 2szt. dł=1,2mb. FL-RN ramka do montażu natynkowego. FL-UGK uchwyty do montażu w stropie gipsowo-kartonowym.



ZRÓDŁO ŚWIATŁA LED:		
38W 4000lm	LED SMD	CRI ≥80

ZASILANIE:
230 V

STRUMIEŃ ŚWIATŁA:
GRUPA +/-

NORMY:				
	IP40	CE	 50 cm	

L4a, L4b

## ULTRA ECO LED IP44

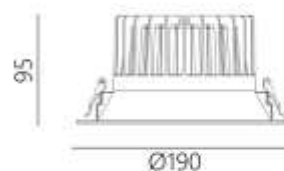


6480W

### ULTRA LED ECO IP44

6480W LED SMD 15W 3000K - 1300lm  
6485W LED SMD 15W 4000K - 1400lm  
6481W LED SMD 20W 3000K - 1900lm  
6486W LED SMD 20W 4000K - 2000lm

WAGA:	1,25 kg
OTWÓR MONTAŻOWY:	160 mm
GRUBOŚĆ PŁYTY MOCOWANIA:	3-18 mm
WYSOKOŚĆ ZABUDOWANIA:	120 mm
WYKONANIE:	Obudowa wykonana z wysokociężeniowego odlewu aluminium, malowana proszkowo, źródło światła przesłonięte dyfuzorem opalizowanym



ŹRÓDŁO ŚWIATŁA LED		
15-20W 1300-2000lm	LED 3000K 3000lm	CRI ≥80

ZASILANIE
230V

STRUMIEŃ ŚWIATŁA
OPCJA +/-

NORMY					
	IP44	CE			





L5a, L5b

219

## TUBUS



6752S



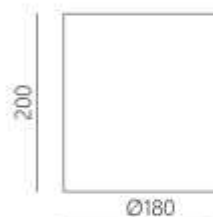
6752B

6752W

### TUBUS LED

6752W, 6752S, 6752B - 3000K  
6757W, 6757S, 6757B - 4000K  
1 x OSRAM PL 1100-3000lm 12-26 W

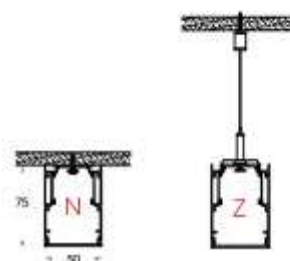
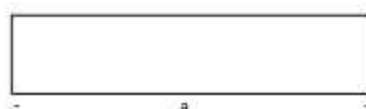
WAGA: 1,95 kg  
OPRAWA NATYKOWA  
GRUBOŚĆ PŁYTY MOCOWANIA: 3-18 mm  
WYKONANIE: Obudowa wykonana z wysokociśnieniowego odlewu aluminium i blachy stalowej, malowana proszkowo, odbłyśnik wykonany z wysokopolerowanego aluminium.  
OPTYKA/ROZSYŁ: SP - SPOT - 15 stopni,  
FL - FLOOD - 30 stopni,  
WFL - WIDE FLOOD - 45 stopni,  
VWFL - VERY WIDE FLOOD - 60 stopni,  
MPRM - przesłona mikropryzmatyczna.



<b>ZRÓDŁO ŚWIATŁA LED:</b> 26W 3000lm <b>LED</b> CRI ≥80 OPCJA CRI≥90	<b>ZASILANIE:</b> 230V ZAWIERA ZASILACZ ELEKTRONICZNY	<b>STRUMIEŃ ŚWIATŁA:</b> OPCJA +/-	<b>FORMY:</b> IP20 CE 50 cm 
--	---	--	--

L6

## LINE SSL N/Z



## LINE SSL N/Z

## LINE SSL N/Z

OSRAM PBL TRIDONIC LLE

650lm-4,2W / 780lm-5,2W / 940lm-6,2W / 1100lm-7,2W - 0,28mb

1400lm-8,2W / 1700lm-10W / 2000lm-11,7W - 0,28mb

3000K lub 4000K

WAGA: 2,2 kg/mb

APLIKACJA: Oprawa systemowa do nadbudowania na strop lub zwieszana.

WYKONANIE: Możliwość łączenia opraw w linie (patrz akcesoria).  
Obudowa z profilu aluminiowego anodowanego na kolor szary (AA). Kolor biały (W) i czarny (B) malowany proszkowo.OPTYKA/ROZSYŁ: PLX - dyfuzor PC opalizowany dedykowany do źródeł LED,  
MPRM - dyfuzor mikropryzmatyczny.AKCESORIA: LSSLN-L - łącznik liniowy mechaniczny,  
LSSLN-E - łącznik liniowy elektryczny,  
LSSLN-Z - zawieszenie mechaniczne,  
LSSLN-ZE - zawieszenie elektryczne.

LINE SSL N/Z 3000K				
		Nr katalogowy		
a		650/780/940/1100lm	1400/1700/2000lm	
570	2xLED			
853	3xLED	SSLN8043	SSLN8057	
1136	4xLED	SSLN8045	SSLN8059	
1421	5xLED	SSLN8047	SSLN8061	
1702	6xLED	SSLN8049	SSLN8063	
1985	7xLED	SSLN8051		
2268	8xLED	SSLN8053		
LINE SSL N/Z 4000K				
		Nr katalogowy		
a		650/780/940/1100lm	1400/1700/2000lm	
570	2xLED			
853	3xLED	SSLN8044	SSLN8058	
1136	4xLED	SSLN8046	SSLN8060	
1421	5xLED	SSLN8048	SSLN8062	
1702	6xLED	SSLN8050	SSLN8064	
1985	7xLED	SSLN8052		
2268	8xLED	SSLN8054		

## ŹRÓDŁO ŚWIATŁA LED:

8,4-57,6W  
1300 - 8800lm16,4-70,2W  
2800 - 12000lmLED  
3500K

230V

CRI  
≥80OPCJA  
CRI≥90

## ZASILANIE:

230 V

## STRUMIEN ŚWIATŁA:

+/-

## NORMY:

IP40 CE

Aw1, Aw2

**HYBRYD**

Oświetlenie awaryjne

## OWA FL

podtynkowa

CE IP65/IP20



**AREA PLUS**  
optyka

### DOSTĘPNE WERSJE KOLORYSTYCZNE



**ROAD PLUS**  
optyka



biała  
RAL 9016



szara  
RAL 7042



czarna  
RAL 9005

Aw4

HYBRYD

Oświetlenie awaryjne

PRIMOS CLA

CE IP65



OWA SU jest oprawą natynkową o średniej mocy LED i wysokiej wydajności przeznaczoną do oświetlenia awaryjnego. Jej zadaniem jest oświetlenie dróg ewakuacyjnych, znaków ewakuacyjnych, pomieszczeń w budynkach użyteczności publicznej, miejsc pracy, itd. Oświetlenie nocne (hotel) jest również dostępne. Oprawa jest kompatybilna ze wszystkimi systemami oferowanymi przez firmę HYBRYD. Inne optyki i kolory są dostępne.

### Dane techniczne

napięcie zasilania	ST, AT, CT	195-265VAC 50-60Hz		
	CB	195-265VAC 50-60Hz 80-275VDC		
	CBAM	195-265VAC 50-60Hz 170-275VDC		
	LVAM	6-32VDC		
klasa ochrony	ST, AT, CT, CB, CBAM LVAM	I II		
stopień ochrony	IP65			
źródło światła	moduł LED			
temperatura barwowa	5200-5700K (DW)			
współczynnik oddawania barw	70			
moc źródła światła		1W	2W	3W
	RAL9016 (white) SD	RP: 129lm AP: 124lm	RP: 223lm AP: 215lm	RP: 302lm AP: 290lm
minimalny strumień świetlny *	RAL7042 (grey) SD	RP: 123lm AP: 119lm	RP: 214lm AP: 206lm	RP: 289lm AP: 278lm
	RAL9005 (black) SD	RP: 112lm AP: 107lm	RP: 194lm AP: 187lm	RP: 262lm AP: 252lm
trwałość źródła światła	>50 000h			
typ akumulatora	Ni-Cd HLL, LiFe Po4			
czas ładowania akumulatora	16h			
czas pracy awaryjnej		1h, 2h, 3h, 8h	1h, 2h, 3h	
temperatura otoczenia **	ST, AT, CT	TS: +5 - +40°C TE: +5 - +35°C		
	CB, CBAM	TS: -10 - +40°C TE: -25 - +45°C	TS: -10 - +35°C TE: -25 - +40°C	
	LVAM	-25 - +50°C	-25 - +45°C	
przygotowanie do łączenia przewłotowego	tak			

<sup>†</sup> RP – ROAD PLUS, AR – ARITA PLUS

<sup>‡</sup> TS – standardowy zakres temperatur, TE – rozszerzony zakres temperatur

### Obudowa

Materiał obudowy: mieszanina PC/ABS

Kolor obudowy:

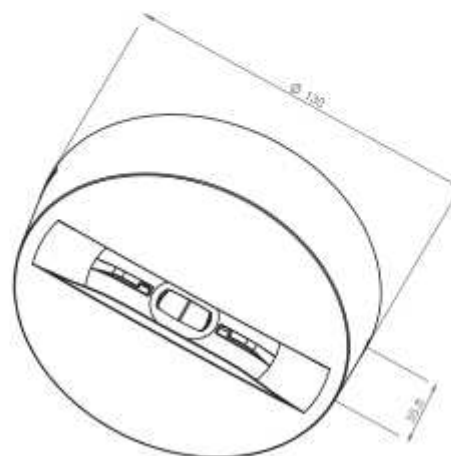
- biały (RAL9016)
- szary (RAL7042)
- czarny (RAL9005)

Materiał optyki: PMMA

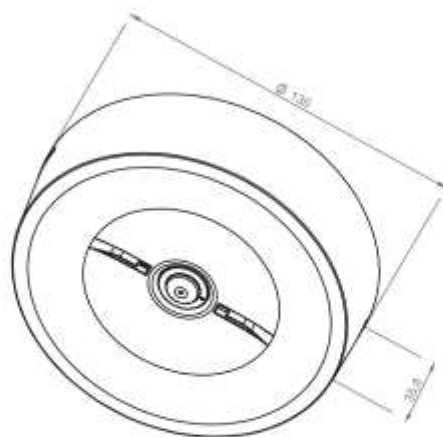
### Systemy

ST, AT, CT, CB, CBAM, LVAM

### Wymiary



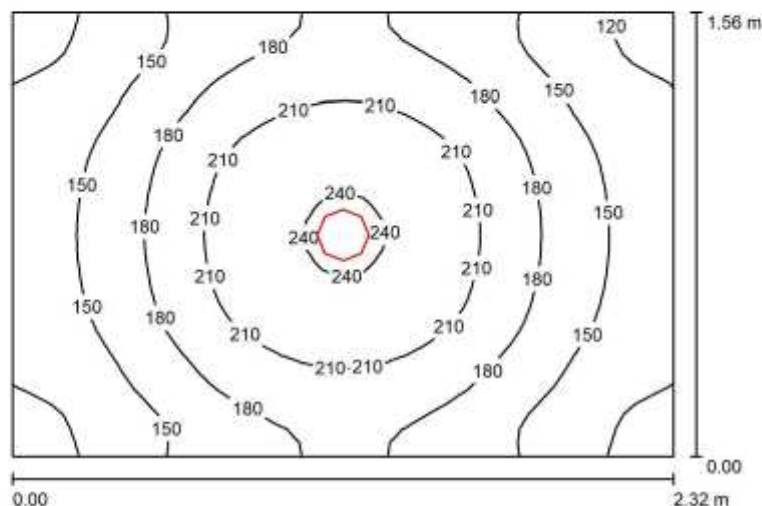
OWA SU RP



OWA SU AP



Keren Krzysztofa Węsierska

ul. Rymkiewiczza 8A  
01-644 Warszawa
 Edytor Robert  
 Telefon +48 794 34 94 34  
 faks +48 22 836 04 33  
 e-Mail projekty@keren.pl
**0.20 - przedsiönek / Podsumowanie**
 Wysokość pomieszczenia: 2.500 m, Wysokość montażu: 2.500 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.85

Wartości Lux, Skala 1:20

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	175	109	244	0.622
Podłoga	20	175	110	244	0.626
Sufit	70	41	28	49	0.695
Ściany (4)	50	94	29	212	/

**Płaszczyzna pracy:**
 Wysokość: 0.000 m  
 Siatka: 32 x 32 Punkty  
 Margines: 0.000 m

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.538, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.232.

**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	Modena TUBUS LED 2000lm 3K OP (1.000)	1720	2052	18.0
W sumie:			1720	2052	18.0

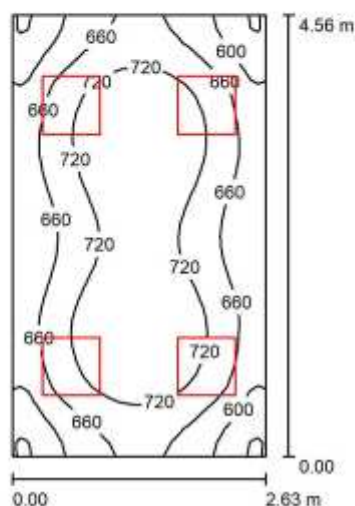
 Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $5.00 \text{ W/m}^2 = 2.86 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $3.60 \text{ m}^2$ )



Keren Krzysztofa Węsierska

ul. Rymlawicza 8A  
01-644 Warszawa
 Edytor Robert  
 Telefon +48 794 34 94 34  
 faks +48 22 836 04 33  
 e-Mail projekty@keren.pl

## 0.1 - gab. zabiegowy / Podsumowanie


 Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.85

Wartości Lux, Skala 1:59

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	682	512	785	0.750
Podłoga	20	531	405	602	0.763
Sufit	70	214	155	254	0.725
Ściany (4)	50	463	182	1317	/

**Płaszczyzna pracy:**
 Wysokość: 0.750 m  
 Siatka: 32 x 32 Punkty  
 Margines: 0.000 m
**UGR**
 Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia  
 Lewa ściana 18 18  
 Dolna ściana 20 20  
 (CIE, SHR = 0.25.)

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.779, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.314.

**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	Modena FLASH N LED 43W 4K MPRM IP65 (1.000)	4670	4670	43.0
W sumie:			18680	18680	172.0

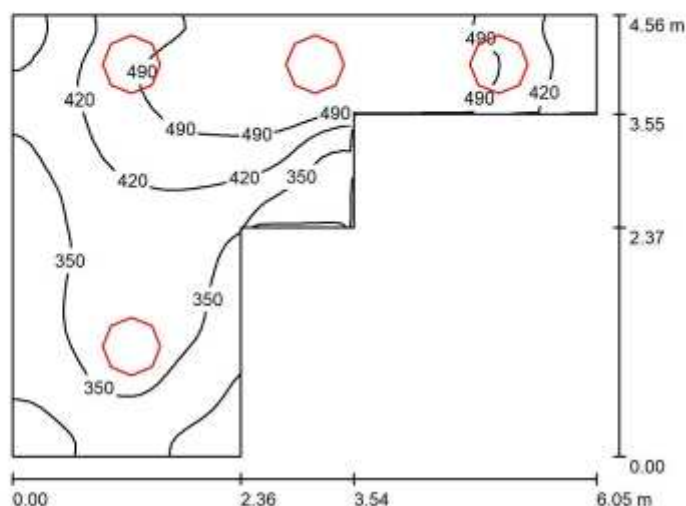
 Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $14.37 \text{ W/m}^2 = 2.11 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $11.97 \text{ m}^2$ )



Keren Krzysztofa Węsierska

ul. Rymlawicza 8A  
01-644 WarszawaEdytor Robert  
Telefon +48 794 34 94 34  
faks +48 22 836 04 33  
e-Mail projekty@keren.pl

## 0.2 - pok. personelu (pielęgniarek) / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.85

Wartości Lux, Skala 1:59

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	408	230	554	0.564
Podłoga	20	317	196	415	0.620
Sufit	70	151	84	617	0.554
Ściany (8)	50	293	111	1694	/

**Płaszczyzna pracy:**Wysokość: 0.750 m  
Siatka: 64 x 64 Punkty  
Margines: 0.000 m

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.840, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.372.

**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	Modena FLASH Q LED SLIM 40W 4K OP + NT (1.000)	4157	4026	40.0
W sumie:			16627	W sumie: 16104	160.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $10.07 \text{ W/m}^2 = 2.47 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $15.89 \text{ m}^2$ )

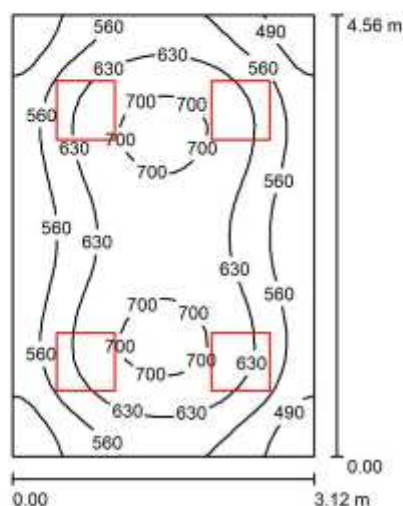




Keren Krzysztofa Węsierska

ul. Rymlawicza 8A  
01-644 WarszawaEdytor Robert  
Telefon +48 794 34 94 34  
faks +48 22 836 04 33  
e-Mail projekty@keren.pl

## 0.4 - gab. lekarski / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.85

Wartości Lux, Skala 1:59

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	602	417	722	0.693
Podłoga	20	492	355	588	0.721
Sufit	70	145	118	174	0.811
Ściany (4)	50	319	131	619	/

## Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.750 m  
Siatka: 32 x 32 Punkty  
Margines: 0.000 m

## UGR

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

## Wzdłuż-

15  
16

## W poprzek

15  
16

## do osi oświetlenia

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.581, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.241.

## Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	Modena FLASH Q LED SLIM 38W 4K MPRM + NT (1.000)	4000	4000	38.0
W sumie:			15999	W sumie: 16000	152.0

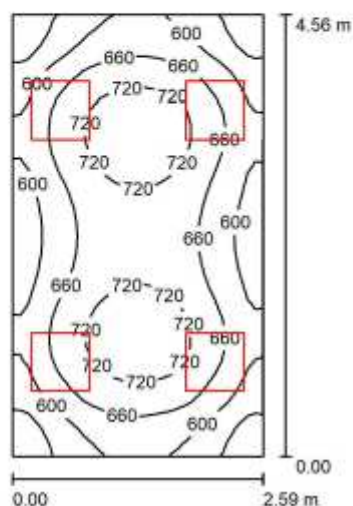
Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $10.68 \text{ W/m}^2 = 1.77 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $14.23 \text{ m}^2$ )



Keren Krzysztofa Węsierska

ul. Rymlawicza 8A  
01-644 WarszawaEdytor Robert  
Telefon +48 794 34 94 34  
faks +48 22 836 04 33  
e-Mail projekty@keren.pl

## 0.5 - gab. lekarski / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.85

Wartości Lux, Skala 1:59

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	650	479	758	0.738
Podłoga	20	523	390	608	0.746
Sufit	70	178	131	226	0.737
Ściany (4)	50	373	162	1244	/

**Płaszczyzna pracy:**Wysokość: 0.750 m  
Siatka: 32 x 32 Punkty  
Margines: 0.000 m

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.647, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.275.

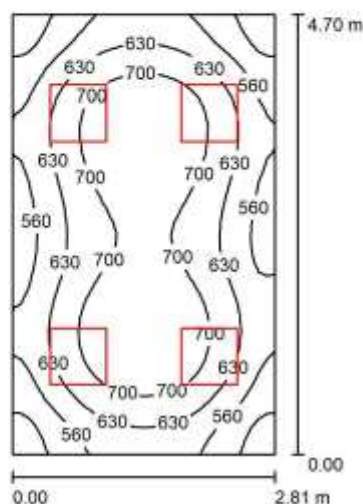
**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	Modena FLASH Q LED SLIM 38W 4K MPRM + NT (1.000)	4000	4000	38.0
W sumie:			15999	W sumie: 16000	152.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $12.85 \text{ W/m}^2 = 1.98 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $11.83 \text{ m}^2$ )



Keren Krzysztofa Węsierska

ul. Rymlawicza 8A  
01-644 Warszawa
 Edytor Robert  
 Telefon +48 794 34 94 34  
 faks +48 22 836 04 33  
 e-Mail projekty@keren.pl
**0.6, 0.7, 0.8, 0.9 - gab. lekarski / Podsumowanie**
 Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.85

Wartości Lux, Skala 1:61

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	637	432	776	0.678
Podłoga	20	514	364	614	0.709
Sufit	70	154	113	187	0.735
Ściany (4)	50	336	134	698	/

**Płaszczyzna pracy:**
 Wysokość: 0.750 m  
 Siatka: 32 x 32 Punkty  
 Margines: 0.000 m

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.579, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.242.

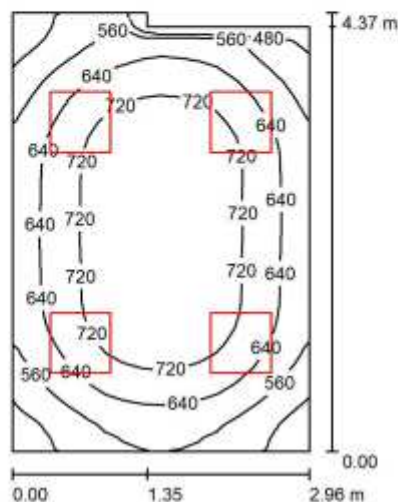
**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	Modena FLASH Q LED SLIM 38W 4K MPRM + NT (1.000)	4000	4000	38.0
W sumie:			15999	W sumie: 16000	152.0

 Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $11.51 \text{ W/m}^2 = 1.81 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $13.21 \text{ m}^2$ )



## 0.10 - gab. lekarski / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.85

Wartości Lux, Skala 1:57

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	662	420	799	0.635
Podłoga	20	532	359	652	0.674
Sufit	70	159	115	182	0.724
Ściany (6)	50	345	135	743	/

**Płaszczyzna pracy:**

Wysokość: 0.750 m  
 Siatka: 32 x 16 Punkty  
 Margines: 0.000 m

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.577, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.242.

**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	Modena FLASH Q LED SLIM 38W 4K MPRM + NT (1.000)	4000	4000	38.0
W sumie:			15999	16000	152.0

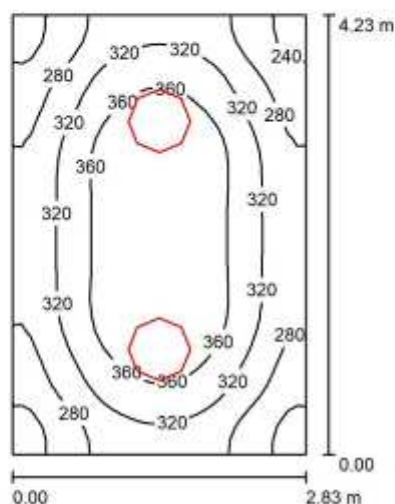
Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $11.96 \text{ W/m}^2 = 1.81 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $12.71 \text{ m}^2$ )



Keren Krzysztofa Węsierska

ul. Rymlawicza 8A  
01-644 Warszawa
 Edytor Robert  
 Telefon +48 794 34 94 34  
 faks +48 22 836 04 33  
 e-Mail projekty@keren.pl

### 0.11 - pok. socjalny / Podsumowanie


 Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.85

Wartości Lux, Skala 1:55

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	323	210	402	0.650
Podłoga	20	249	186	295	0.747
Sufit	70	98	63	396	0.640
Ściany (4)	50	203	85	452	/

#### Płaszczyzna pracy:

 Wysokość: 0.750 m  
 Siatka: 32 x 32 Punkty  
 Margines: 0.000 m

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.701, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.302.

#### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	Modena FLASH Q LED SLIM 40W 4K OP + NT (1.000)	4157	4026	40.0
W sumie:			8313	8052	80.0

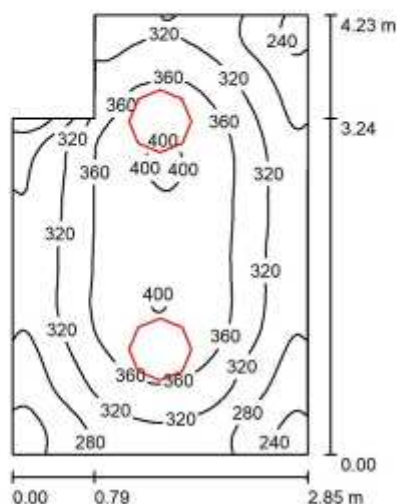
 Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $6.68 \text{ W/m}^2 = 2.07 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $11.97 \text{ m}^2$ )



Keren Krzysztofa Węsierska

ul. Rymlawicza 8A  
01-644 Warszawa
 Edytor Robert  
 Telefon +48 794 34 94 34  
 faks +48 22 836 04 33  
 e-Mail projekty@keren.pl

## 0.12 - magazyn medyczny / Podsumowanie


 Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.85

Wartości Lux, Skala 1:55

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	328	207	407	0.629
Podłoga	20	251	176	297	0.702
Sufit	70	103	64	414	0.623
Ściany (6)	50	210	84	1029	/

**Płaszczyzna pracy:**
 Wysokość: 0.750 m  
 Siatka: 64 x 64 Punkty  
 Margines: 0.000 m

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.719, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.313.

**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	Modena FLASH Q LED SLIM 40W 4K OP + NT (1.000)	4157	4026	40.0
W sumie:			8313	8052	80.0

 Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $7.11 \text{ W/m}^2 = 2.16 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $11.26 \text{ m}^2$ )

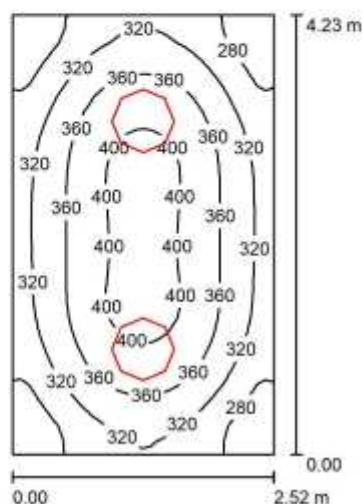




Keren Krzysztofa Węsierska

ul. Rymlawicza 8A  
01-644 Warszawa
 Edytor Robert  
 Telefon +48 794 34 94 34  
 faks +48 22 836 04 33  
 e-Mail projekty@keren.pl

## 0.13 - szatnia / Podsumowanie


 Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.85

Wartości Lux, Skala 1:55

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	341	232	414	0.680
Podłoga	20	259	195	306	0.753
Sufit	70	109	71	371	0.647
Ściany (4)	50	222	97	466	/

**Płaszczyzna pracy:**
 Wysokość: 0.750 m  
 Siatka: 32 x 32 Punkty  
 Margines: 0.000 m
**UGR**
 Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia  
 Lewa ściana 17 17  
 Dolna ściana 17 17  
 (CIE, SHR = 0.25.)

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.734, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.320.

**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	Modena FLASH Q LED SLIM 40W 4K OP + NT (1.000)	4157	4026	40.0
W sumie:			8313	8052	80.0

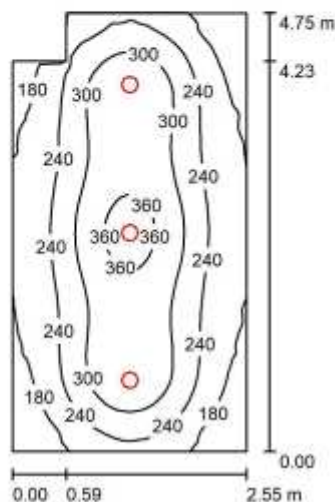
 Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $7.50 \text{ W/m}^2 = 2.20 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $10.66 \text{ m}^2$ )



Keren Krzysztofa Węsierska

ul. Rymlawicza 8A  
01-644 Warszawa
 Edytor Robert  
 Telefon +48 794 34 94 34  
 faks +48 22 836 04 33  
 e-Mail projekty@keren.pl

## 0.14 - poczekalnia / Podsumowanie


 Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.85

Wartości Lux, Skala 1:62

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	256	127	381	0.496
Podłoga	20	206	121	271	0.587
Sufit	70	46	31	60	0.679
Ściany (6)	50	104	35	229	/

**Płaszczyzna pracy:**
 Wysokość: 0.750 m  
 Siatka: 64 x 128 Punkty  
 Margines: 0.000 m

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.416, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.181,

**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	Modena TUBUS LED 2000lm 3K OP (1.000)	1720	2052	18.0
			W sumie: 5159	W sumie: 6156	54.0

 Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $4.58 \text{ W/m}^2 = 1.79 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $11.79 \text{ m}^2$ )

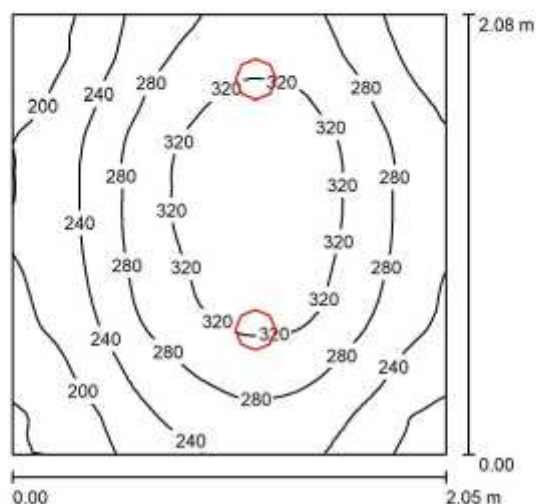




Keren Krzysztofa Węsierska

ul. Rymlawicza 8A  
01-644 Warszawa
 Edytor Robert  
 Telefon +48 794 34 94 34  
 faks +48 22 836 04 33  
 e-Mail projekty@keren.pl

## 0.15 - WC N / Podsumowanie


 Wysokość pomieszczenia: 2.500 m, Wysokość montażu: 2.500 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.85

Wartości Lux, Skala 1:27

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	269	153	352	0.569
Podłoga	20	187	133	220	0.713
Sufit	70	69	42	128	0.609
Ściany (4)	50	141	50	1065	/

**Płaszczyzna pracy:**
 Wysokość: 0.750 m  
 Siatka: 64 x 64 Punkty  
 Margines: 0.000 m

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.590, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.255.

**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	Modena ULTRA ECO 15W 3K 230V (1.000)	1287	1802	15.0
W sumie:			2574	3604	30.0

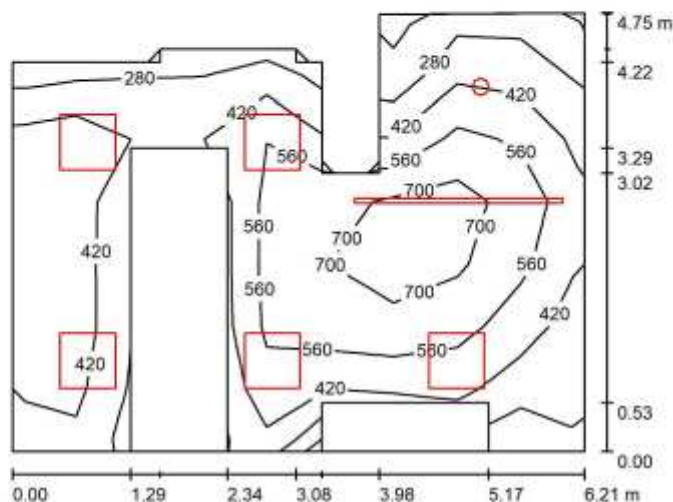
 Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $7.04 \text{ W/m}^2 = 2.61 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $4.26 \text{ m}^2$ )



Keren Krzysztofa Węsierska

ul. Rymlawicza 8A  
01-644 Warszawa
 Edytor Robert  
 Telefon +48 794 34 94 34  
 faks +48 22 836 04 33  
 e-Mail projekty@keren.pl

## 0.18 - rejestracja / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Współczynnik konserwacji: 0.85

Wartości Lux, Skala 1:62

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	518	106	803	0.205
Podłoga	20	426	96	653	0.225
Sufit	70	143	69	273	0.479
Ściany (12)	50	253	73	1042	/

**Płaszczyzna pracy:**
 Wysokość: 0.750 m  
 Siatka: 9 x 7 Punkty  
 Margines: 0.000 m

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.483, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.272.

**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	5	Modena FLASH Q LED SLIM 38W 4K MPRM + NT (1.000)	4000	4000	38.0
2	1	Modena LINE SSL Z LED 8x650lm MPRM 4K (1.000)	3269	5200	40.0
3	1	Modena TUBUS LED 2000lm 3K OP (1.000)	1720	2052	18.0
W sumie:			24987 W sumie:	27252	248.0

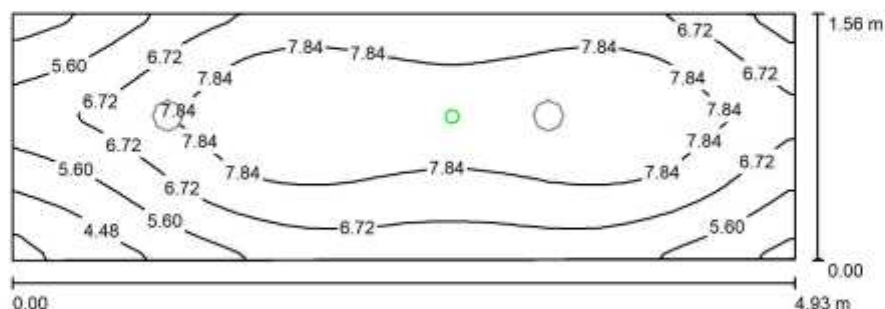
Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $9.24 \text{ W/m}^2 = 1.78 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $26.83 \text{ m}^2$ )



Keren Krzysztofa Węsierska

ul. Rymlkiewicza 8A  
01-644 Warszawa
 Edytor Robert  
 Telefon +48 794 34 94 34  
 faks +48 22 836-04-33  
 e-Mail projekty@keren.pl

## 0.19/1 - komunikacja / Awaryjne / Podsumowanie


 Wysokość pomieszczenia: 2.650 m, Wysokość montażu: 2.650 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.85

Wartości Lux, Skala 1:36

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	7.06	3.17	8.78	0.449
Podłoga	20	7.06	3.17	8.78	0.449
Sufit	70	0.00	0.00	0.03	0.000
Ściany (4)	50	5.91	0.04	100	/

**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.

 Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.875, Sufit / Płaszczyzna pracy:  
 0.001.
**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	OWA NEW ROAD PLUS CW P LED3 9016 (1.000)	302	302	3.0
W sumie:			302	302	3.0

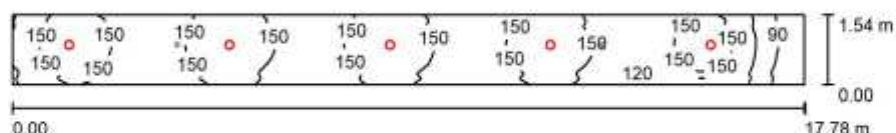
 Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $0.39 \text{ W/m}^2 = 5.56 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $7.65 \text{ m}^2$ )



Keren Krzysztofa Węsierska

ul. Rymkiewiczza 8A  
01-644 WarszawaEdytor Robert  
Telefon +48 794 34 94 34  
faks +48 22 836 04 33  
e-Mail projekty@keren.pl

## 0.19/2 - komunikacja / Podstawowe / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.650 m, Wysokość montażu: 2.650 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.85

Wartości Lux, Skala 1:128

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	143	68	177	0.476
Podłoga	20	143	68	177	0.476
Sufit	70	42	22	59	0.522
Ściany (4)	50	94	25	358	/

## Płaszczyzna pracy:

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

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.665, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.295.

## Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	5	Modena ULTRA ECO 20W 3K 230V (1.000)	1923	2692	20.0
W sumie:			9614	13460	100.0

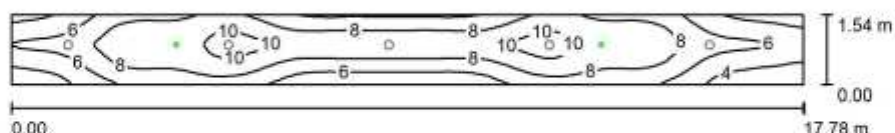
Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $3.64 \text{ W/m}^2 = 2.55 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $27.44 \text{ m}^2$ )



Keren Krzysztofa Węsierska

ul. Rymkiewiczza 8A  
01-644 WarszawaEdytor Robert  
Telefon +48 794 34 94 34  
faks +48 22 836 04 33  
e-Mail projekty@keren.pl

## 0.19/2 - komunikacja / Awaryjne / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.650 m, Wysokość montażu: 2.650 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.85

Wartości Lux, Skala 1:128

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	7.36	2.24	11	0.304
Podłoga	20	7.36	2.24	11	0.304
Sufit	70	0.00	0.00	0.03	0.001
Ściany (4)	50	3.05	0.01	35	/

**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.

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.423, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.000.

**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	OWA NEW ROAD PLUS CW P LED3 9016 (1.000)	302	302	3.0
W sumie:			604	604	6.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $0.22 \text{ W/m}^2 = 2.97 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $27.44 \text{ m}^2$ )