



PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA
"KRESKA" ELEONORA MICHALSKA
0 2 - 6 8 5 W A R S Z A W A
UL. OSKARA LANGEGO 4/17

BUDYNEK UNIWERSYTETU WARSZAWSKIEGO
PAŁAC CZETWERTYŃSKICH - URUSKICH
WARSZAWA, UL. KRAKOWSKIE PRZEDMIEŚCIE 30
KATEGORIA IX

JEDN. EWID. WARSZAWA, OBREB 5-04-02, DZIAŁKA 34

**REMONT POMIESZCZEŃ
CENTRUM EUROPEJSKICH STUDIÓW REGIONALNYCH I LOKALNYCH "EUROREG"
NA II PIĘTRZE OFICYNY PAŁACU**

**PROJEKT TECHNICZNY I WYKONAWCZY
TOM 4/4: INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE**

inwestor: Uniwersytet Warszawski
00-927 Warszawa, ul. Krakowskie Przedmieście 26/28

projektant: mgr inż. Konrad Drogomirecki
upr. MAZ/0140/POOE/08

sprawdzający: mgr inż. Grzegorz Jaczewski
upr. MAZ/0035/PWOE/03

Warszawa, 23.11. 2021

SPIS TREŚCI PROJEKTU (załącznik do strony tytułowej)**Dokumenty dołączone** zgodnie z art. 34 ust.3d ustawy Prawo budowlane

	nr str.
Kopia uprawnień budowlanych projektanta	3,4
Zaświadczenie o członkostwie projektanta w izbie zawodowej	5
Kopia uprawnień budowlanych sprawdzającego	6
Zaświadczenie o członkostwie sprawdzającego w izbie zawodowej	7
Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	8

Część opisowa i załącznik

	nr str.
Opis techniczny	9-60

Część rysunkowa

	skala rys.	nr rys.
Rzut instalacji elektrycznych – poz. -1	1:100	E01
Rzut instalacji oświetlenia	1:50	E02
Rzut instalacji siły I gniazd wtykowych	1:50	E03
Rzut instalacji elektrycznych - dach	1:50	E04
Rzut instalacji systemu sygnalizacji pożaru	1:50	E05
Schemat rozdzielnic RE-2P	-	E06
Schemat rozdzielnic RE-2L	-	E07
Schemat instalacji AV w pom. nr 9	-	E08



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



sygn. akt. MAZ/7131/45/08/E

Warszawa, dnia 25 czerwca 2008 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578), Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:

Pan Konrad Witold Drogomirecki
magister inżynier
urodzony dnia 23 stycznia 1979 roku w Radomiu, syn Jacka
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr MAZ/0140/POOE/08

**do projektowania 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 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.
Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwołanie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

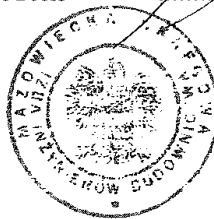
1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss



**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń**

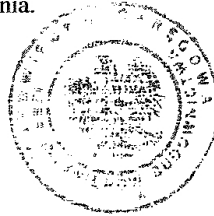
**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych**

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5.

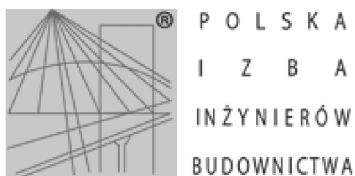
II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:
sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:
projektowania obiektu budowlanego takiego jak sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.



Otrzymują:

1. Pan Konrad Witold Drogomirecki
ul. Planty 8 m. 42
26-600 Radom
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-8YY-33X-UC4 *

Pan KONRAD WITOLD DROGOMIRECKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0633/08
adres zamieszkania RUDA WIELKA 55 A, 26-680 WIERZBICA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-09-01 do 2022-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-08-20 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Warszawa, dn. 18.08.2003 r.

sygn. akt. MAZ/7131-7132/44/03

DECYZJA

Na podstawie art.11 ust.1, art. 24 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. nr 5 poz. 42, z póź. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (jednolity tekst : Dz. U. z 2000 r. nr 106 poz. 1126 z póź. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. 1995 r. nr 8 poz. 38, z póź. zm.) stwierdza się, że:

Pan Grzegorz Jaczewski

magister inżynier

urodzony dnia 06 marca 1970 roku w Węgrowie, syn Eugeniusza

uzyskał:

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr ewidencyjny uprawnień: MAZ/0035/PWOE/03

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

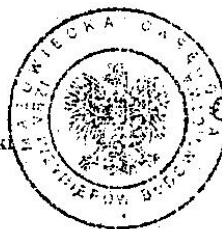
UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz przeprowadzonego egzaminu, uchwałą nr 77 z dnia 22 lipca 2003 r. stwierdza, że posiada Pan wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

POUCZENIE: Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Przewodniczący
Mazowieckiej Okręgowej
Komisji Kwalifikacyjnej

prof. dr hab. inż. Kazimierz Szulborski



Przewodniczący
Mazowieckiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Wiesław Olechnowicz

Otrzymują:

1. Pan Grzegorz Jaczewski
03-286 Warszawa ul. Malborska 3 m.57
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 3 a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-Q3B-AJ2-2YI *

Pan GRZEGORZ JACEK JACZEWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/8639/03

adres zamieszkania [REDACTED]

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-10-01 do 2022-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-09-23 09:56:29 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

OŚWIADCZENIE

Oświadczamy, że niniejszy projekt techniczny i wykonawczy instalacji elektrycznych i teletechnicznych dla remontu pomieszczeń **CENTRUM EUROPEJSKICH STUDIÓW REGIONALNYCH I LOKALNYCH "EUROREG"** na II piętrze Oficyny Pałacu CZETWERTYŃSKICH – URUSKICH przy ul. Krakowskie Przedmieście 30 w Warszawie został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

projektant
mgr inż. Konrad Drogomirecki
upr. do proj. ele. b.o. MAZ/0140/POOE/08

sprawdzający
mgr inż. Grzegorz Jaczewski
upr. do proj. ele. b.o. MAZ/0035/PWOE/03

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny i wykonawczy instalacji elektrycznych i teletechnicznych remontu pomieszczeń **CENTRUM EUROPEJSKICH STUDIÓW REGIONALNYCH I LOKALNYCH "EUROREG"** na II piętrze Oficyny Pałacu CZETWERTYŃSKICH – URUSKICH przy ul. Krakowskie Przedmieście 30 w Warszawie.

2. Podstawa opracowania

Projekt budowlany instalacji elektrycznych opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora,
- podkładów architektonicznych,
- inwentaryzacji,
- wytycznych branżowych,
- dokumentacji powykonawczej instalacji SAP oraz instalacji oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego
- obowiązujących norm i przepisów.

3. Zakres opracowania

W zakresie niniejszego opracowania jest:

- projekt instalacji oświetlenia podstawowego i awaryjnego ewakuacyjnego,
- projekt gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia i dedykowanych,
- projekt zasilania urządzeń instalacji HVAC,
- projekt rozbudowy rozdzielnic piętrowych RE-2L i RE-2P,
- projekt rozbudowy systemu sygnalizacji pożaru,
- projekt instalacji ekwipotencjalnej i odgromowej,
- projekt wewnętrznej instalacji LAN,
- projekt instalacji AV.

4. Stan istniejący

Instalacje elektryczne wewnątrz przedmiotowych pomieszczeń zasilane są z istniejących rozdzielnic zlokalizowanych w korytarzach komunikacyjnych, na potrzeby projektu rozdzielnice oznaczono RE-2L i RE-2P. Rozdzielnice piętrowe zasilane są z istniejącego w.l.z.-etu prowadzonego pt. w przestrzeni klatki schodowej. Rozdzielnica główna RSO-1 zlokalizowana jest na poziomie -1.

W pomieszczenia biura EUROREG wyposażone są w instalacje elektryczne oświetlenia i gniazd wtykowych. W wybranych pomieszczeniach są zainstalowane oprawy awaryjne i podświetlane znaki bezpieczeństwa. Oprawy awaryjne i znaki bezpieczeństwa zasilane są z rozdzielnic piętrowej zlokalizowanej poza przedmiotowymi pomieszczeniami. W budynku zainstalowany jest system RUBIC centralnego testu opraw awaryjnych.

W budynku zainstalowany jest system sygnalizacji pożaru (SSP) oparty na centrali pożarowej Polon 6000. W klatkach schodowych zainstalowany jest system oddymiania.

W przedmiotowych pomieszczeniach zainstalowana jest sieć komputerowa LAN oraz instalacja telefoniczna. W pomieszczeniu nr 13a zlokalizowany punkt dystrybucyjny sieci LAN (szafka wisząca rack), dwa zasilacze UPS oraz serwer. Istniejąca centrala telefoniczna zlokalizowana jest za regalem w pomieszczeniu nr 3.

5. Opis projektowanych rozwiązań

5.1 Zasilanie

Projektowane instalacje elektryczne w przedmiotowych pomieszczeniach zasilane będą z przebudowanych projektowanych rozdzielnic piętrowych RE-2L i RE-2P. Projektowane rozdzielnice zasilane będą nowymi w.l.z.-etami z istniejącej rozdzielnic głównej RSO-1 zlokalizowanej na poziomie -1. Z rozdzielnic głównej RSO-1 do projektowanych rozdzielnic należy doprowadzić nowe przewody zasilające N2XH-J 5x16mm². Trasa przewodów na poziomie -1 została pokazana na rysunku E01. Przewody na poziomie piwnic należy prowadzić nt. w bezhalogenowych rurkach instalacyjnych oraz lokalnie na korytku kablowym. Na rysunku E01 szczegółowo opisano sposób montażu przewodów. W rozdzielnic głównej RSO-1 w dwóch sekcjach zasilania należy zainstalować nowe rozłączniki bezpiecznikowe modułowe z wkładkami bezpiecznikowymi gG50A. Odcinek pionowy od parteru do 2 piętra projektowanych w.l.z.-etów prowadzony będzie na drabinie kablowej w zabudowie gk. Sposób prowadzenia przewodów zasilających na 2 piętrze został opisany na rysunku E03.

5.2 Instalacja gniazd wtykowych

Instalacja gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia zasilana będzie z projektowanych rozdzielnic piętrowych. Obwody gniazd wtykowych prowadzone będą przewodami N2XH-J 3x2,5mm² instalowanymi w rurach osłonowych bezhalogenowych typu peszel nad sufitami gk oraz podtynkowo poza zabudową gk. Gniazda instalowane będą na wysokości 30cm nad posadzką, inną wysokość montażu gniazd podano na rysunku.

Dla zasilania stanowisk komputerowych oraz sprzętu IT zaprojektowano gniazda wtykowe typu „data”. Obwody gniazd zabezpieczone będą w rozdzielnicach wyłącznikami nadprądowymi i różnicowoprądowymi o prądzie różnicowym $\Delta I=30\text{mA}$. Gniazda instalowane będą w podtynkowo w ramach wielokrotnych. W projektowanym aneksie socjalnym oraz w toaletach gniazda w wykonaniu bryzgoszczelnym IP44. Plan rozmieszczenia gniazd pokazano na rysunku E03.

W sali konferencyjnej zaprojektowano puszkę podłogową tzw. floorboxy. Floorboxy instalowane będą bezpośrednio w posadzce. Przewody do floorboxów prowadzone będą w podposadzkowych kanałach kablowych dzielonych dla instalacji elektrycznej i teletechnicznej. Pokrywy puszek podłogowych powinny być metalowe.

5.3 Instalacja oświetlenia podstawowego

W przedmiotowych pomieszczeniach instalacja oświetlenia zasilana będzie z rozdzielnic RE-2L i RE-2P. Projektowane oprawy wyposażone będą w źródła światła LED o temperaturze barwowej 4000K. Oprawy sterowane będą łącznikami oświetlenia, czujnikami ruchu oraz za pomocą sterowników DALI Touch Dim. W pomieszczeniach biurowych 1, 2 i w Sali konferencyjnej oprawy sterowane będą protokołem DALI za pomocą nastawników TouchDim. Nastawniki umożliwiają włączenie i wyłączenie opraw oraz regulację natężenia. W pomieszczeniach toalet oprawy załączane będą czujnikami ruchu. Czujniki ruchu w pomieszczeniach toalet należy ustawić na 12 min. Oprawy w zależności od miejsca montażu, instalowane będą nastropowo, będą wpuszczane w sufit gk oraz zwieszane. Wysokość montażu opraw pokazano na rysunku E02.

Zaprojektowane oprawy oświetleniowe zapewniają normatywne oświetlenie w przedmiotowych pomieszczeniach:

- korytarze komunikacyjne min. 100Lx
- pokój socjalny 200Lx
- toalety 200Lx
- pom. techniczne 200Lx
- stanowiska pracy komp. 500Lx.

Istniejącą na klatce schodowej oprawę oświetleniową typu plafon należy relokować we wskazane miejsce poza obszar pom. nr 13. W gabinecie Dyrektora (pom. 4a) istniejący żyrandol należy relokować we wskazane miejsce nad stół konferencyjny. Żyrandol należy doposażyć w nowe źródła światła, żarówki LED o mocy 6,5W E14 4000K. W pomieszczeniu socjalnym pod szafkami wiszącymi należy zainstalować taśmę LED o mocy 9,6W/m min. IP44 w aluminiowym profilu z przesłoną mleczną lub pryzmatyczną. Zasilacz 24V dla taśmy LED należy zainstalować nad sufitem podwieszonym. Taśma LED włączana będzie jednocześnie z oprawą sufitową. Szczelność projektowanych opraw odpowiada ich miejscu montażu. Instalacja oświetlenia zasilana będzie z rozdzielnic przewodami N2XH-J

2x1,5mm², N2XH-J 3x1,5mm², N2XH-J 4x1,5mm². Obwody oświetlenia zabezpieczone będą w rozdzielnicach wyłącznikami nadprądowymi i różnicowoprądowymi o prądzie różnicowym $\Delta I=30\text{mA}$.

5.4 Instalacja oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego

Oprawy oświetlenia awaryjnego instalowane będą w wybranych pomieszczeniach dróg ewakuacyjnych nieoświetlonych światłem dziennym. Oprawy awaryjne wyposażone będą w moduły awaryjne do centralnego testu dla systemu RUBIC. Połączenie sterownicze opraw należy wykonać wg rys. E02 przewodem YnTKSekw 1x2x0,8mm². Oprawy wyposażone będą w źródła światła LED 3W z optyką ogólną. Oprawy zapewniają minimalne oświetlenie drogi ewakuacyjnej na poziomie 1Lx. Urządzenia ochrony ppoż., tj. hydranty i przyciski ROP oświetlone będą na poziomie 5Lx. Wewnątrz opraw zainstalowane będą 1-godz. akumulatory zasilania awaryjnego. Oprawy awaryjne włączone będą w obwody oświetlenia podstawowego w pomieszczeniach. Zanik napięcia w rozdzielnicach piętrowej lub uszkodzenie obwodu oświetlenia spowoduje uruchomienie oprawy awaryjnej w pomieszczeniu. Przy zasilaniu sieciowym oprawa będzie wygaszona.

W pomieszczeniach zaprojektowano podświetlane znaki bezpieczeństwa z piktogramem kierunkowym. Wewnątrz obudowy znaków bezpieczeństwa zainstalowany będzie 1-godz. akumulator zasilania awaryjnego z funkcją centralnego testu. Piktogramy kierunkowe podświetlane będą zarówno przy zasilaniu sieciowym jak i przy zasilaniu z akumulatora. Znaki bezpieczeństwa zasilane będą z wydzielonych obwodów rozdzielnic RE-2L i RE-2P.

5.5 Zasilanie urządzeń instalacji wentylacji mechanicznej, klimatyzacji oraz sanitarnych

Projektowana centrala wentylacyjna w pomieszczeniu nr 12 zasilana będzie z rozdzielnic RE-2L. Centrala fabrycznie wyposażona będzie w automatykę sterującą. Układ automatyki centrali wyposażony będzie w nastawnik, który należy zainstalować w pomieszczeniu sali konferencyjnej. Nastawnik centrali należy połączyć z automatyką fabrycznym przewodem w dostawie centrali. Projektowane układy klimatyzacyjne typu split i multisplit zasilane będą z właściwych dla pomieszczeń rozdzielnic piętrowych. W układzie typu split zasilana będzie jednostka zewnętrzna zlokalizowana na dachu, natomiast jednostka wewnętrzna zasilana i sterowana będzie z jednostki zewnętrznej. Przewodowy nastawnik pomieszczeniowy zlokalizowany w pomieszczeniu sali konferencyjnej należy podłączyć do jednostki wewnętrznej. W układzie multisplit zarówno jednostka zewnętrzna na dachu, jak i jednostki wewnętrzne zasilane będą z rozdzielnic piętrowej. Pomiedzy jednostkami należy wykonać połączenia sterownicze zgodnie ze schematem przedstawionym na rysunku E.

Wentylatory kanałowe sterowane będą poprzez dwubiegowe transformatorowe regulatory obwodów. Wentylatory obsługujące pomieszczenia toalet i pom. socjalne sterowane będą z obwodów oświetleniowych w tych pomieszczeniach. W pozostałych pomieszczeniach wentylatory sterowane będą przez programatory tygodniowe zainstalowane w rozdzielnicach. Regulatory obrotów należy zainstalować w zabudowie gk kanałów wentylacyjnych w pobliżu wentylatorów.

Pod umywalkami w toaletach oraz pod zlewem w pomieszczeniu socjalnym należy zainstalować dedykowane gniazda wtykowe dla zasilania przepływowych podgrzewaczy wody.

W toalecie pisuar wyposażony będzie w układ automatycznego spłukiwania. Zasilanie 230V należy doprowadzić nad sufit podwieszony, gdzie należy zainstalować zasilacz niskonapięciowy automatyki pisuaru.

5.6 Rozdzielnice elektryczne

Istniejące rozdzielnice elektryczne RE-2L i RE-2P należy zdemontować. Istniejące wnęki w ścianie należy powiększyć i dostosować do montażu zaprojektowanych obudów. Rozdzielnice zasilane będą istniejącymi w.l.z.-etami z rozdzielnic głównej RSO-1 zlokalizowanej na poziomie -1. Wewnątrz rozdzielnic zainstalowana będzie aparatura modułowa zabezpieczająca poszczególne obwody oraz wyłączniki główne 4-polowe i ochronniki przeciwprzepięciowe kl. I+II. Drzwiczki rozdzielnic powinny być zlicowane ze ścianą i wyposażone w zamek na kluczyk.

Bilans mocy

Rozdzielnica RE-2P:

Moc zainstalowana	Pi=29,9kW
Wsp. jednoczesności	kj=0,5
Moc szczytowa	Ps=15,0kW

Rozdzielnica RE-2L:

Moc zainstalowana	Pi=31,1kW
Wsp. jednoczesności	kj=0,5
Moc szczytowa	Ps=15,6kW

5.7 Instalacja sieci komputerowej LAN i telefonicznej

W pomieszczeniu 13a zaprojektowano nową szafkę teletechniczną rack 19" 15U wiszącą. Szafkę należy wyposażać w 4 szt. patchpaneli 24-portowych kat. 6. Urządzenia wyposażenia aktywnego punktu dystrybucyjnego zasilane będą przez dwa istniejące zasilacze UPS.

W pomieszczeniach biurowych zaprojektowano nowe gniazda RJ45 kat. 6. Gniazda w pokojach należy podłączyć do patchpaneli przewodem typu skrętka U/UTP 4x2x0,5. Przewody sieci LAN należy instalować w bezhalogenowych rurkach typu peszel. Przewody instalowane pod tynkiem także należy wyposażać w rurki osłonowe. Na rysunku E03 pokazano projektowane miejsca montażu access pointów sieci WiFi. Do tych miejsc należy doprowadzić przewody i zakończyć wtyczką RJ45. Access Pointy zasilane będą w systemie PoE.

Do pomieszczenia 13a projektuje się przeniesienie istniejącej centrali telefonicznej. Przewody budynkowej sieci telefonicznej należy przedłużyć do pom. 13a. Wyjścia centrali telefonicznej podłączone będą do patchpaneli i dalej do właściwych gniazd przy stanowiskach pracy biurowej.

5.8 Instalacja AV

W pomieszczeniu sali konferencyjnej zaprojektowano:

- nowy projektor multimedialny instalowany na wysięgniku stropowym,
- nowy ekran projekcyjny ścienny o szerokości podstawy 250cm i formacie 16:10.

W pomieszczeniu zaprojektowano gniazda dwa gniazda HDMI oraz dwa gniazda VGA 15 pin. umożliwiające podłączenie sygnału video do projektora. Dodatkowo w pomieszczeniu zaprojektowano przewód U/UTP kat. 6 połączenia bezpośredniego HDBaseT od gniazda RJ45 do projektora.

Istniejące głośniki w pomieszczeniu pozostają bez zmian. Pomiedzy głośnikami należy ułożyć pod tynkiem nowy przewód głośnikowy typu TLgYp 2x1,5mm². W Sali konferencyjnej zaprojektowano dodatkowe gniazda audio (jack stereo) do podłączenia zewnętrznego sygnału audio do głośników. Przewody instalacji AV należy poprowadzić pt. w rurkach instalacyjnych poniżej zabudowy kanałów wentylacyjnych.

Istniejący w pomieszczeniu mikser z mikrofonem zainstalowane na mobilnej szafce biurowej pozostają bez zmian.

Poniżej podano minimalne parametry techniczne projektowanych urządzeń:

EKRAN:

- podstawa ekranu - 250cm
- format ekranu - 16:10
- rodzaj płótna - 4-warstwowe białe ultra gładkie do przedniej projekcji

PROJEKTOR:

- jasność - ISO – 5525
- kontrast - 5000:1
- rozdzielczość - WXGA 1280 x 800

- moc lampy -	300W
- trwałość lampy -	normal mode do 4000h
- sygnał wejściowy -	VGA/SVGA/XGA/WXGA/WXGA+/ SXGA/SXGA+/WSXGA+/UXGA/WUXGA/MAC 16" NTSC, NTSC4.43, PAL, PAL-M, PAL-N, SECAM
	480i, 480p, 576i, 720p, 1080i, 1080p
- wejścia -	2x 15-pin D-Sub (VGA), 2x HDMI, HDBaseT, USB (dla sieci WiFi)
- wyjścia -	HDMI, 15-pin D-Sub (VGA), Audio mini jack
- sterowanie, sieć -	9-pin D-sub (RS-232C), RJ-45 port (HDBaseT)
- akcesoria -	pilot IR, osłona obiektywu
- obiektyw -	1.65-2.15mm x 1,6 manual zoom
- zasilanie -	220-240 VAC 50/60Hz

UCHWYT SUFITOWY:

- ultra slim
- regulowana długość 400-700mm
- przepust kablowy w wysięgniku
- maskownica na śruby
- pełna regulacja 3D

5.9 System sygnalizacji pożaru SSP

W remontowanych pomieszczeniach projektuje się relokację i dodanie nowych czujek w istniejącej w pomieszczeniach linii dozoru nr 04. Istniejące czujki należy relokować do wskazanych miejsc na rzucie. W przestrzeniach nad sufitem podwieszonym zaprojektowano czujki wielokryteriowe wyposażone we wskaźniki zadziałania instalowane na suficie podwieszanym. Dopuszcza się ponowne instalowanie istniejących czujek pod warunkiem przedstawienia aktualnych certyfikatów producenta. Instalacja SSP w budynku oparta jest na centrali typu Polon 6000. Linie dozoru należy wykonać przewodem YnTKSYekw 1x2x1 instalowanym pod tynkiem oraz lokalnie w bezhalogenowej rurze osłonowej typu peszel nad sufitami podwieszonymi. Lokalizacja istniejących przycisków ROP oraz sygnalizatorów akustycznych pozostaje bez zmian. Linia zasilająca sygnalizatory akustyczne pozostaje bez zmian. Nad rozdzielnicami zaprojektowano nowe moduły kontrolno-sterujące, które podłączone będą do rozdzielnic piętrowych przewodami NHXH 2x1,5mm E90 dla sterowania wyłączeniem wentylacji mechanicznej i klimatyzacji.

5.10 Instalacja oddymiania klatki schodowej

W klatce schodowej, z której wydzielony został korytarz komunikacyjny (pom. nr 13), jest zainstalowany system oddymiania. Istniejący przycisk ręcznego uruchomienia oddymiania należy przenieść z pomieszczenia nr 13 do obszaru klatki schodowej. Przedłużenie obwodu sterującego należy wykonać przewodem YnTKSYekw 5x2x0,8mm.

5.11 Trasy kablowe

Projektowane przewody instalowane będą na metalowych ocynkowanych korytkach oraz w rurach osłonowych bezhalogenowych typu peszel. W pomieszczeniu Sali konferencyjnej przewody do floorboxów instalowane będą w kanałach podposadzkowych. Wszystkie przejścia przez strefy oddzielenia pożarowego należy uszczelnić masą ognioodporną. Uszczelnienie p.poż. powinno mieć odporność ogniową co najmniej równą odporności przez którą są poprowadzone.

5.12 Instalacja połączeń wyrównawczych.

Projektowane kanały wentylacyjne, stalowe rury instalacji wod-kan, konstrukcje sufitów podwieszonych, podłączone będą przewodami N2XH-J 1x6mm² do projektowanych lokalnych szyn wyrównawczych LSW. Szyny wyrównawcze należy podłączyć przewodami N2XH-J 1x10mm² do szyn PE w rozdzielnicach piętrowych.

5.13 Instalacja odgromowa

Dla ochrony odgromowej jednostek zewnętrznych klimatyzacji, na dachu budynku zaprojektowano dwie iglice instalowane do istniejących kominów wentylacyjnych. Projektowane iglice o długości 1,5m powinny być zainstalowane, tak aby ich długość nad powierzchnią kominów wynosiła min. 1m.

6. System ochrony od porażeń

Instalacje w remontowanych pomieszczeniach zaprojektowano w układzie sieci TN-S. Wszystkie kable i przewody w obwodach 230/400V instalacji odbiorczej posiadać muszą żyłę neutralną „N” w izolacji w kolorze niebieskim oraz żyłę ochronną „PE” w izolacji w kolorze żółto-zielonym.

Jako podstawową ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano izolowanie części czynnych i obudowy urządzeń o stopniu ochrony IP odpowiednim do warunków środowiskowych, w których urządzenia będą zamontowane.

Jako dodatkową ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano samoczynne wyłączenie obwodów, realizowane przez wyłączniki różnicowoprądowe. Zabezpieczenia obwodów dobrane zostały tak, aby przy wyliczonych prądach zwarcia zapewniały wyłączenie obwodów w czasie nie przekraczającym wartości podanych w normie PN-HD60364-4-41:2009.

Jako środek ochrony uzupełniającej zastosowane będą wyłączniki różnicowoprądowe w rozdzielnicach o prądzie różnicowym $\Delta I=30\text{mA}$.

7. Ochrona przeciwpożarowa

Przejście kabli i przewodów przez granice stref pożarowych oraz przegrody, dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 zostaną zabezpieczone pożarowo za pomocą materiałów posiadających aktualne certyfikaty dla zastosowań w systemach bezpieczeństwa pożarowego. Uszczelnienie musi być wykonane w klasie EI równej lub wyższej klasie odporności ogniowej danej przegrody.

Oprawy oświetlenia awaryjnego i podświetlane znaki bezpieczeństwa wyposażone będą w autonomiczne moduły zasilania awaryjnego z min. 1-godz. podtrzymaniem zasilania.

W przedmiotowych pomieszczeniach istniejący system sygnalizacji pożaru zostanie dostosowany do nowej aranżacji pomieszczeń. W przypadku wystąpienia alarmu I st. nastąpi wyłączenie instalacji wentylacji i klimatyzacji. II st. alarmu pożaru wyłączy nagłośnienie w sali konferencyjnej i uruchomi sygnalizatory akustyczne.

Uwaga, automatykę centrali wentylacyjnej należy wyposażyć w funkcję wyłączenia z systemu SSP.

8. Uwagi końcowe

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać niezbędne próby i sprawdzenia działania oraz pomiary. Należy sporządzić stosowne protokoły z przeprowadzonych prób i pomiarów, które należy dołączyć do dokumentacji powykonawczej wraz z deklaracjami zgodności CE, świadectwami zgodności, świadectwami dopuszczenia. Wszelkie zmiany wprowadzone podczas wykonywania instalacji w stosunku do niniejszego projektu należy zaznaczyć w dokumentacji powykonawczej.

9. Obliczenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i spadków napięcia

Obliczenie skuteczności ochrony od porażen i spadku napięcia

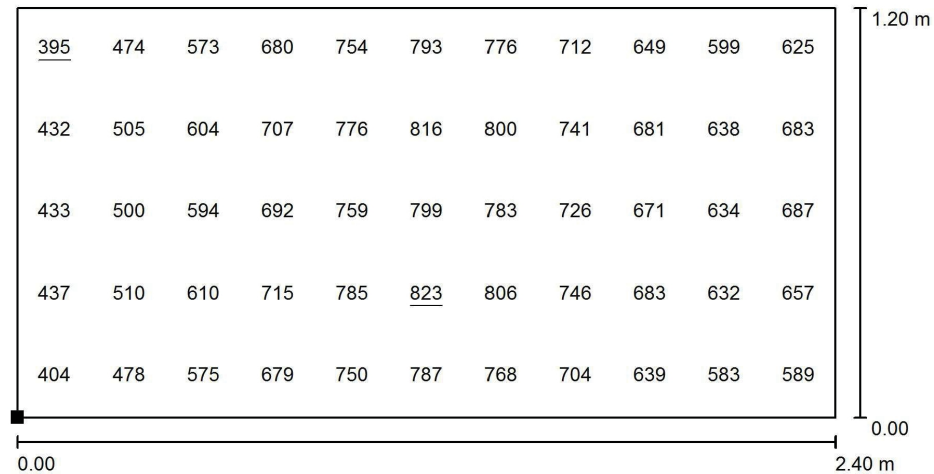
Nr kabla	Skład	Dokład	Moc obl.	Napięcie [V]	Kabel/Przewód						Zabezpieczenie				Prąd zwarcia 1-faz. z ziemią [A]	Spadek napięcia Δu		Zsla<Uo Uo=230V
					Typ	Ilość kabli (L) [szt.]	Przekrój (L-N) [mm2]	Ilość kabli (PE) [szt.]	Przekrój (PE) [mm2]	Długość [m]	Typ	Prąd zn. [A]	Czas wyl. [s]	Prąd zadz. Ia [A]		obwodu [%]	suma [%]	
-	-	-	[kW]	400	-	1	16,0	1	16,0	90	-	50	< 5	325	875	1,01	1,01	81,1
-	RSO-1	RE-2L	15,60	400	N2XH	1	16,0	1	16,0	95	gG	50	< 5	325	829	1,03	1,03	85,7
-	RSO-1	RE-2P	15,00	400	N2XH	1	16,0	1	16,0	20	C	10	< 0,2	100	260	0,27	1,28	84,0
RE-2L / 2	RE-2L	Oświetlenie	0,30	230	N2XH	1	1,5	1	1,5	25	B	16	< 0,2	80	316	0,41	1,42	55,4
RE-2L / 11	RE-2L	Gniazda	0,60	230	N2XH	1	2,5	1	2,5	10	B	16	< 0,2	80	512	0,82	1,83	34,1
RE-2L / 17	RE-2L	Podgrzewacz	3,00	230	N2XH	1	4,0	1	4,0	8	C	25	< 5	250	646	0,41	1,42	84,5
RE-2L / 34	RE-2L	Centrala went.	3,00	230	N2XH	1	2,5	1	2,5	15	C	16	< 5	160	424	0,61	1,62	82,4
RE-2L / 37	RE-2L	Klimatyzacja	1,50	230	N2XH	1	1,5	1	1,5	30	C	10	< 0,2	100	190	0,35	1,38	114,9
RE-2P / 5	RE-2P	Oświetlenie	0,26	230	N2XH	1	2,5	1	2,5	15	B	16	< 0,2	80	413	0,82	1,84	42,3
RE-2P / 17	RE-2P	Gniazda	2,00	230	N2XH	1	2,5	1	2,5	35	B	16	< 0,2	80	247	0,57	1,60	70,7
RE-2P / 22	RE-2P	Gniazda	0,60	230	N2XH	1	4,0	1	4,0	25	C	25	< 5	250	404	1,28	2,31	135,1
RE-2P / 37	RE-2P	Klimatyzacja	3,00	230	N2XH	1	4,0	1	4,0	25	C	25	< 5	250	404	1,28	2,31	135,1

10. Obliczenia natężenia oświetlenia

Spectra Lighting Sp. z o.o.

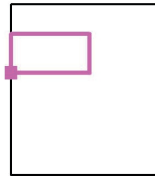
ul. Ostródzka 53
03-289 WarszawaEdytor PMAT
Telefon
faks
e-Mail

1 pokój pracowników naukowych / Miejsce pracy 1 / Zakres roboczy 1 / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 18

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(15.888 m, 9.225 m, 0.750 m)



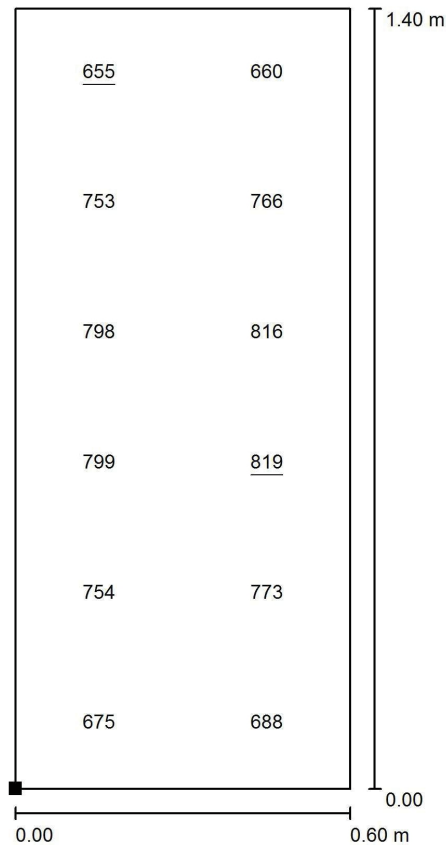
Siatka: 11 x 5 Punkty

	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
Zakres roboczy 1	656	395	823	0.603	0.480
Zakres otoczenia	515	241	845	0.468	0.285

Spectra Lighting Sp. z o.o.

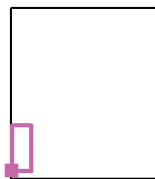
ul. Ostródzka 53
03-289 WarszawaEdytor PMAT
Telefon
faks
e-Mail

1 pokój pracowników naukowych / Miejsce pracy 1 / Zakres roboczy 2 / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 11

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(15.922 m, 6.339 m, 0.750 m)



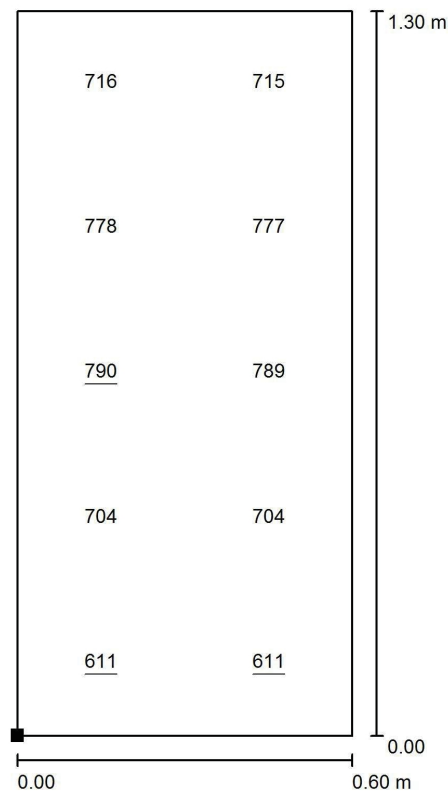
Siatka: 2 x 6 Punkty

	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
Zakres roboczy 2	746	655	819	0.878	0.800
Zakres otoczenia	515	241	845	0.468	0.285

Przedstawione wyniki dotyczą przyjętych, uproszczonych założeń projektowych. Rzeczywiste wyniki mogą się różnić w zależności od miejsca, w których oprawy są zainstalowane.

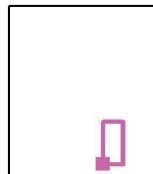
Strona
8

Spectra Lighting Sp. z o.o.

ul. Ostródzka 53
03-289 WarszawaEdytor PMAT
Telefon
faks
e-Mail
1 pokój pracowników naukowych / Miejsce pracy 1 / Zakres roboczy 3 / Grafika wartości (E)


Wartości Lux, Skala 1 : 11

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(18.771 m, 6.486 m, 0.750 m)



Siatka: 2 x 5 Punkty

	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
Zakres roboczy 3	719	611	790	0.849	0.773
Zakres otoczenia	515	241	845	0.468	0.285

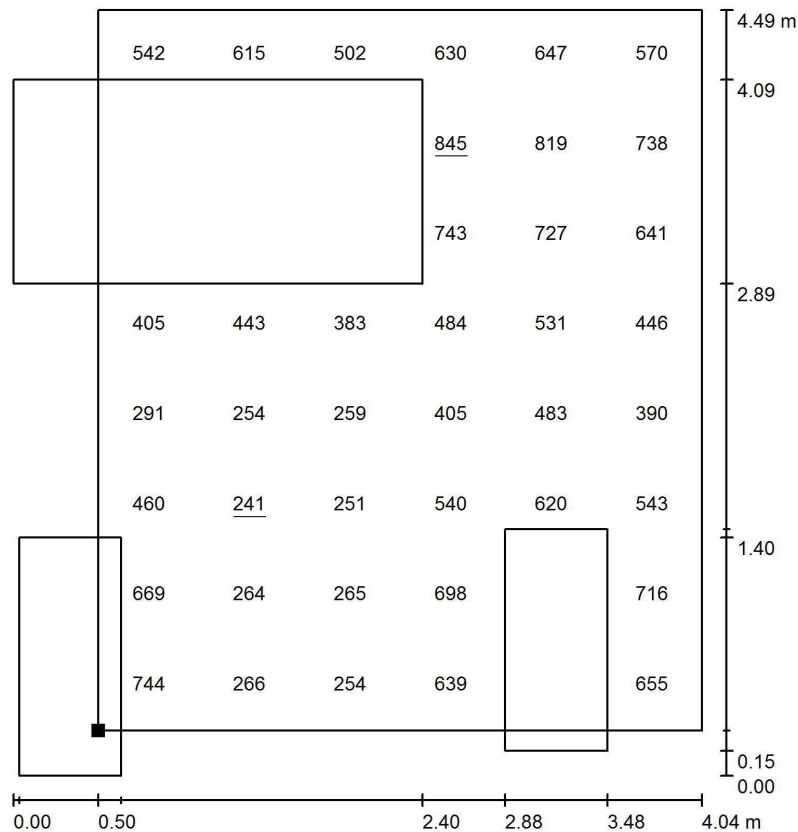
Przedstawione wyniki dotyczą przyjętych, uproszczonych założeń projektowych. Rzeczywiste wyniki mogą się różnić w zależności od miejsca, w których oprawy są zainstalowane.

Strona
9

Spectra Lighting Sp. z o.o.

ul. Ostródzka 53
03-289 WarszawaEdytor PMAT
Telefon
faks
e-Mail

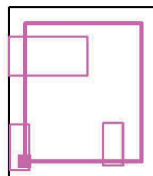
1 pokój pracowników naukowych / Miejsce pracy 1 / Zakres otoczenia / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 36

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(16.388 m, 6.603 m, 0.750 m)



Siatka: 6 x 8 Punkty

 E_m [lx]
515

 E_{min} [lx]
241

 E_{max} [lx]
845

 E_{min} / E_m
0.468

 E_{min} / E_{max}
0.285

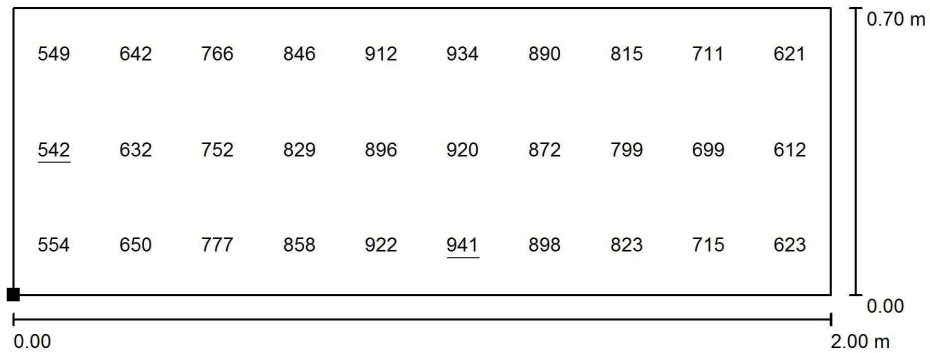
Przedstawione wyniki dotyczą przyjętych, uproszczonych założeń projektowych. Rzeczywiste wyniki mogą się różnić w zależności od miejsca, w których oprawy są zainstalowane.

Strona
10

Spectra Lighting Sp. z o.o.

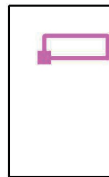
ul. Ostródzka 53
03-289 WarszawaEdytor PMAT
Telefon
faks
e-Mail

2 pokój pracowników naukowych / Miejsce pracy 1 / Zakres roboczy 1 / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 15

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(21.714 m, 9.867 m, 0.750 m)



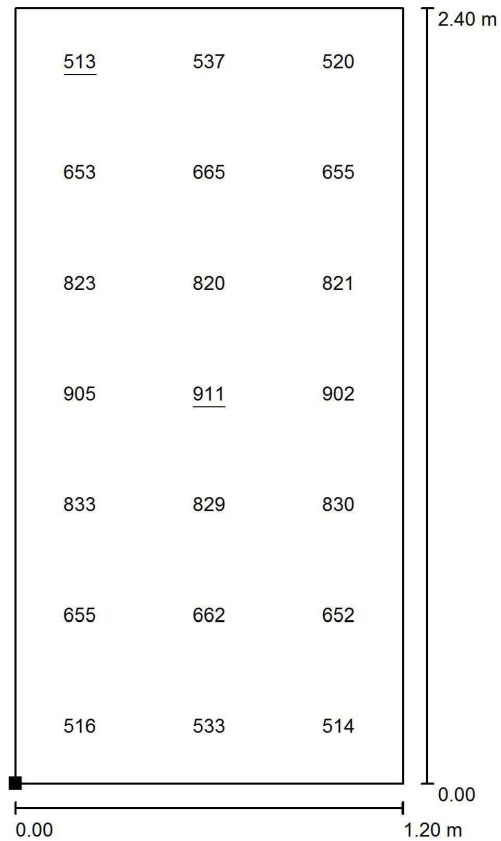
Siatka: 10 x 3 Punkty

	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
Zakres roboczy 1	767	542	941	0.707	0.576
Zakres otoczenia	469	208	855	0.444	0.244

Spectra Lighting Sp. z o.o.

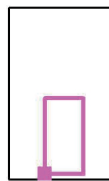
ul. Ostródzka 53
03-289 WarszawaEdytor PMAT
Telefon
faks
e-Mail

2 pokój pracowników naukowych / Miejsce pracy 1 / Zakres roboczy 2 / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 19

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(21.726 m, 6.279 m, 0.750 m)



Siatka: 3 x 7 Punkty

	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
Zakres roboczy 2	702	513	911	0.731	0.564
Zakres otoczenia	469	208	855	0.444	0.244

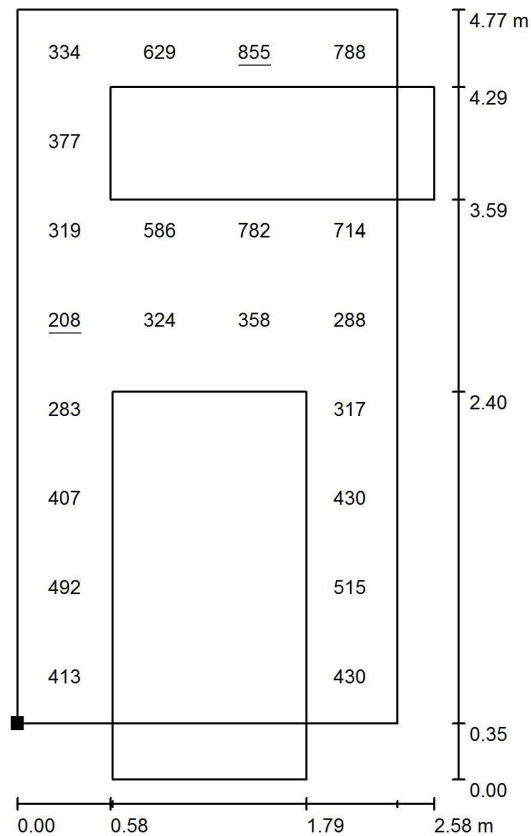
Przedstawione wyniki dotyczą przyjętych, uproszczonych założeń projektowych. Rzeczywiste wyniki mogą się różnić w zależności od miejsca, w których oprawy są zainstalowane.

Strona
14

Spectra Lighting Sp. z o.o.

ul. Ostródzka 53
03-289 WarszawaEdytor PMAT
Telefon
faks
e-Mail

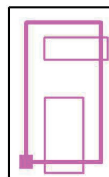
2 pokój pracowników naukowych / Miejsce pracy 1 / Zakres otoczenia / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 38

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(21.136 m, 6.626 m, 0.750 m)



Siatka: 4 x 8 Punkty

 E_m [lx]
469

 E_{min} [lx]
208

 E_{max} [lx]
855

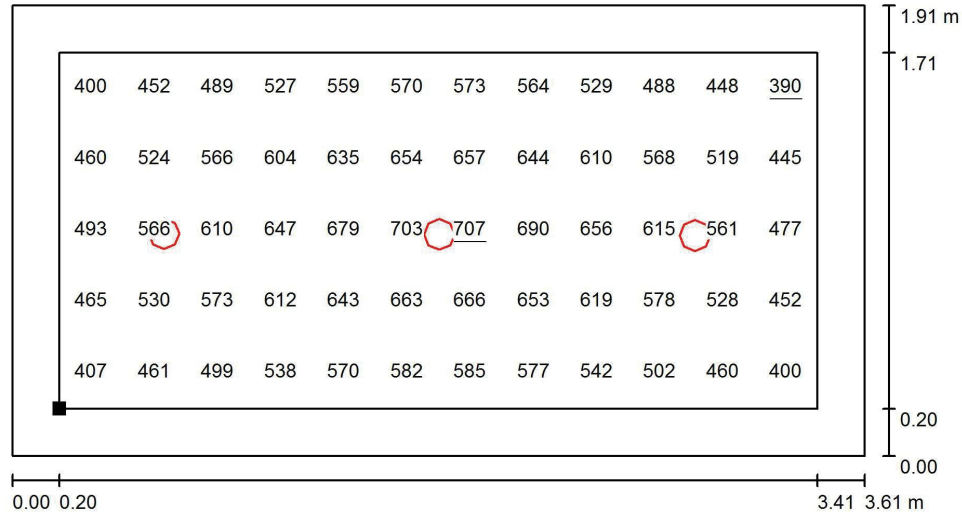
 E_{min} / E_m
0.444

 E_{min} / E_{max}
0.244

Przedstawione wyniki dotyczą przyjętych, uproszczonych założeń projektowych. Rzeczywiste wyniki mogą się różnić w zależności od miejsca, w których oprawy są zainstalowane.

Strona
15

Spectra Lighting Sp. z o.o.

ul. Ostródzka 53
03-289 WarszawaEdytor PMAT
Telefon
faks
e-Mail**3 pokój pracowników naukowych / Płaszczyzna pracy / Grafika wartości (E)**

Wartości Lux, Skala 1 : 26

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Płaszczyzna pracy z 0.200 m
Margines
Zaznaczony punkt:
(20.518 m, 12.332 m, 0.750 m)



Siatka: 12 x 5 Punkty

 E_m [lx]
556

 E_{min} [lx]
390

 E_{max} [lx]
707

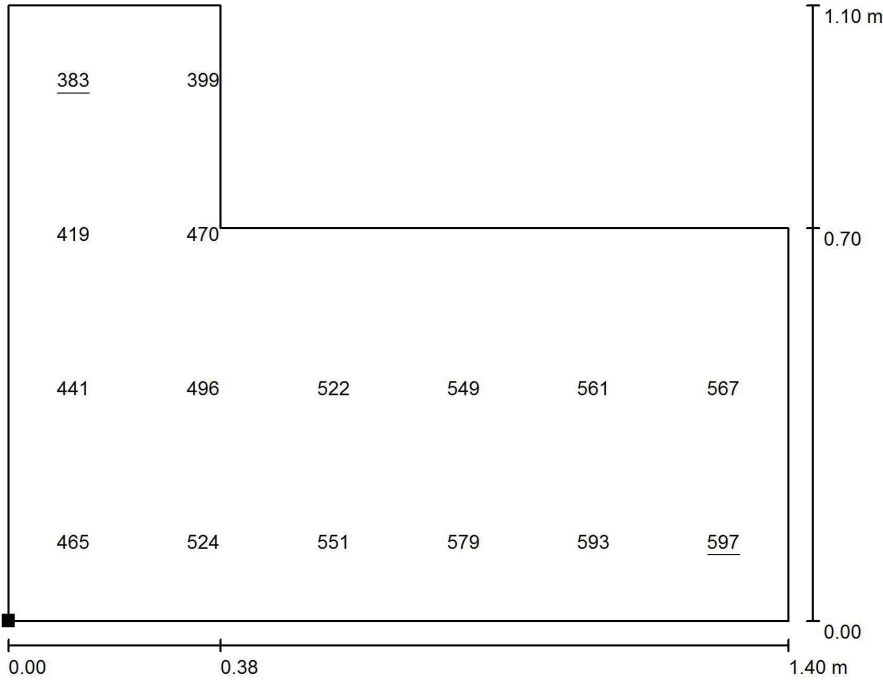
 E_{min} / E_m
0.700

 E_{min} / E_{max}
0.551

Spectra Lighting Sp. z o.o.
ul. Ostródzka 53
03-289 Warszawa

Edytor PMAT
Telefon
faks
e-Mail

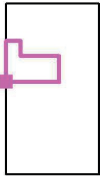
4 sekretariat / Miejsce pracy 1 / Zakres roboczy 1 / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 11

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

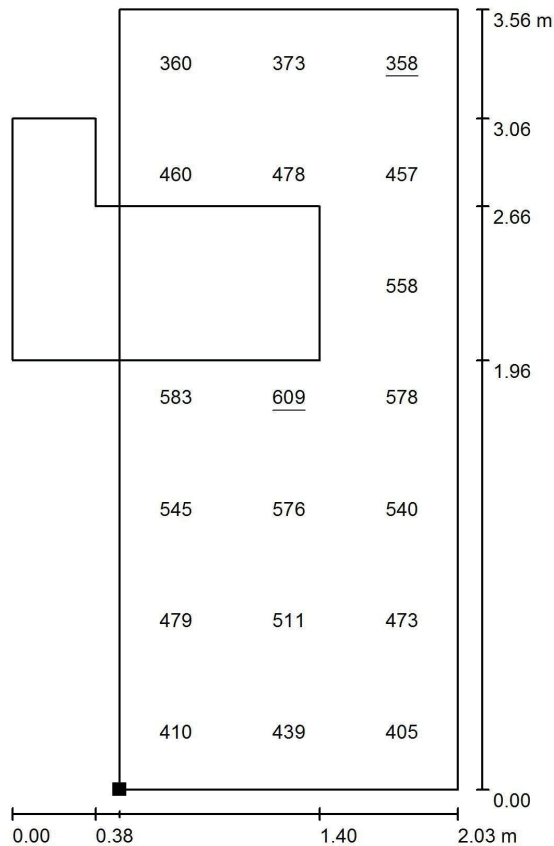
Położenie powierzchni w pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(17.734 m, 17.007 m, 0.750 m)



Siatka: 6 x 4 Punkty

	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
Zakres roboczy 1	510	383	597	0.751	0.641
Zakres otoczenia	484	358	609	0.740	0.587

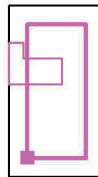
Spectra Lighting Sp. z o.o.

ul. Ostródzka 53
03-289 WarszawaEdytor PMAT
Telefon
faks
e-Mail**4 sekretariat / Miejsce pracy 1 / Zakres otoczenia / Grafika wartości (E)**

Wartości Lux, Skala 1 : 28

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(18.224 m, 15.049 m, 0.750 m)



Siatka: 3 x 7 Punkty

 E_m [lx]
484

 E_{min} [lx]
358

 E_{max} [lx]
609

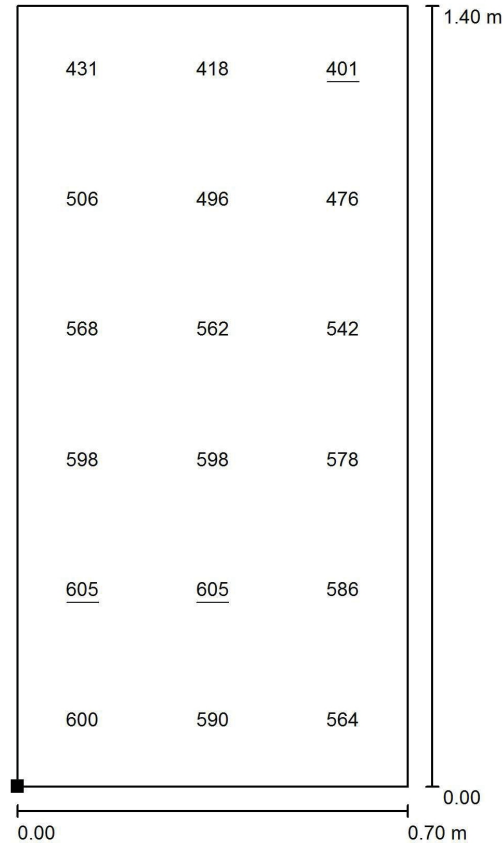
 E_{min} / E_m
0.740

 E_{min} / E_{max}
0.587

Przedstawione wyniki dotyczą przyjętych, uproszczonych założeń projektowych. Rzeczywiste wyniki mogą się różnić w zależności od miejsca, w których oprawy są zainstalowane.

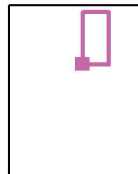
Strona
20

Spectra Lighting Sp. z o.o.

ul. Ostródzka 53
03-289 WarszawaEdytor PMAT
Telefon
faks
e-Mail**4a gabinet dyrektora / Miejsce pracy 1 / Zakres roboczy 1 / Grafika wartości (E)**

Wartości Lux, Skala 1 : 11

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(22.284 m, 17.536 m, 0.750 m)



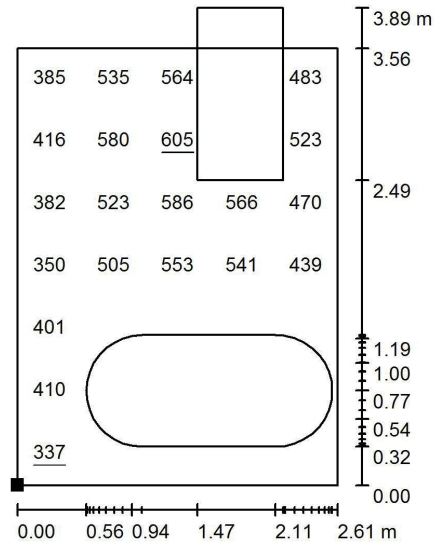
Siatka: 3 x 6 Punkty

	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
Zakres roboczy 1	540	401	605	0.742	0.662
Zakres otoczenia	491	337	605	0.686	0.557

Przedstawione wyniki dotyczą przyjętych, uproszczonych założeń projektowych. Rzeczywiste wyniki mogą się różnić w zależności od miejsca, w których oprawy są zainstalowane.

Strona
22

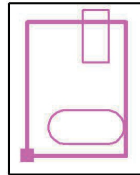
Spectra Lighting Sp. z o.o.

ul. Ostródzka 53
03-289 WarszawaEdytor PMAT
Telefon
faks
e-Mail**4a gabinet dyrektora / Miejsce pracy 1 / Zakres otoczenia / Grafika wartości (E)**

Wartości Lux, Skala 1 : 50

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(20.814 m, 15.049 m, 0.750 m)



Siatka: 5 x 7 Punkty

 E_m [lx]
491

 E_{min} [lx]
337

 E_{max} [lx]
605

 E_{min} / E_m
0.686

 E_{min} / E_{max}
0.557

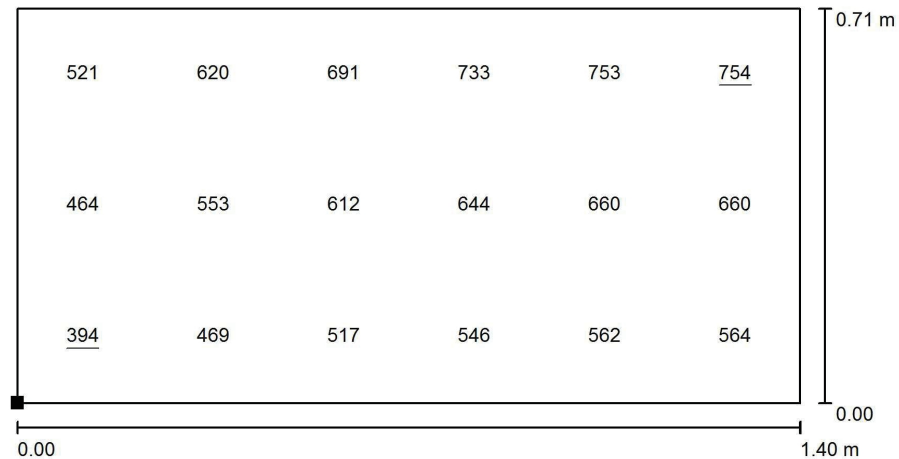
Przedstawione wyniki dotyczą przyjętych, uproszczonych założeń projektowych. Rzeczywiste wyniki mogą się różnić w zależności od miejsca, w których oprawy są zainstalowane.

Strona
24

Spectra Lighting Sp. z o.o.

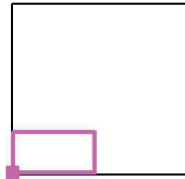
ul. Ostródzka 53
03-289 WarszawaEdytor PMAT
Telefon
faks
e-Mail

5 pokój pracowników naukowych / Miejsce pracy 1 / Zakres roboczy 1 / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 11

Położenie powierzchni w pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(14.504 m, 16.188 m, 0.750 m)



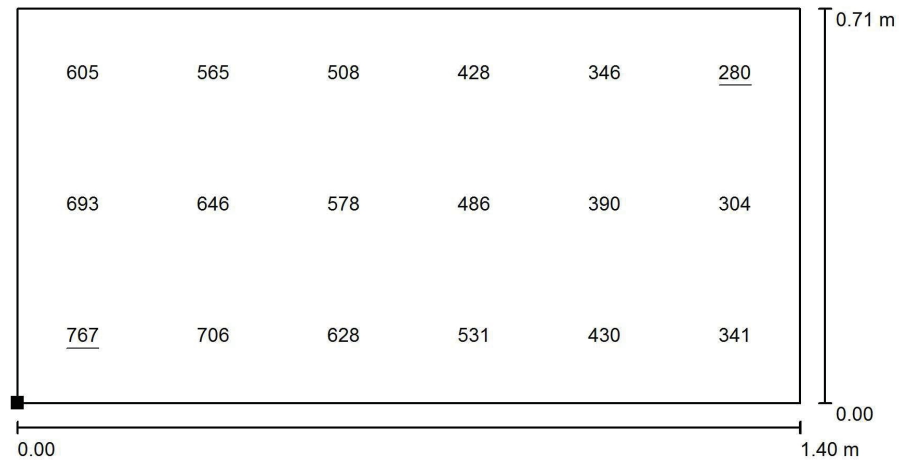
Siatka: 6 x 3 Punkty

	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
Zakres roboczy 1	595	394	754	0.662	0.523
Zakres otoczenia	743	568	814	0.764	0.698

Spectra Lighting Sp. z o.o.

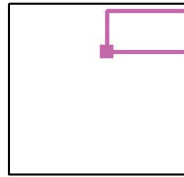
ul. Ostródzka 53
03-289 WarszawaEdytor PMAT
Telefon
faks
e-Mail

5 pokój pracowników naukowych / Miejsce pracy 1 / Zakres roboczy 2 / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 11

Położenie powierzchni w pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(16.179 m, 18.275 m, 0.750 m)



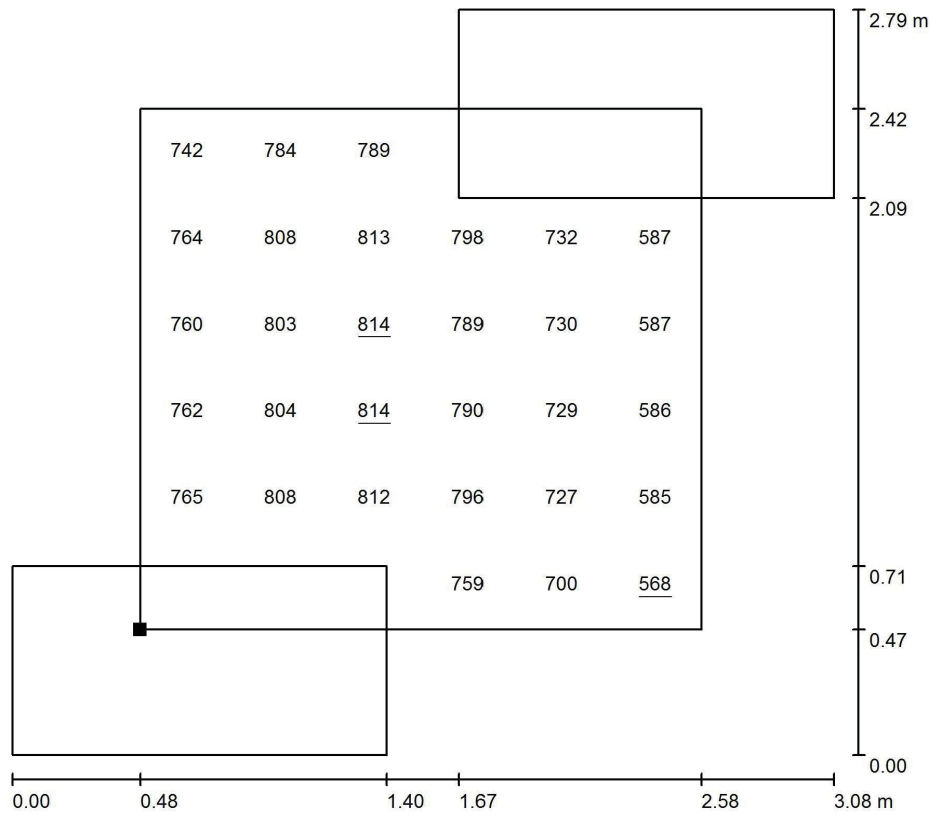
Siatka: 6 x 3 Punkty

	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
Zakres roboczy 2	513	280	767	0.545	0.365
Zakres otoczenia	743	568	814	0.764	0.698

Spectra Lighting Sp. z o.o.
ul. Ostródzka 53
03-289 Warszawa

Edytor PMAT
Telefon
faks
e-Mail

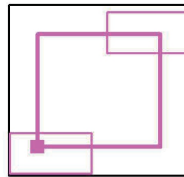
5 pokój pracowników naukowych / Miejsce pracy 1 / Zakres otoczenia / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 23

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(14.984 m, 16.659 m, 0.750 m)



Siatka: 6 x 6 Punkty

E_m [lx]
743

E_{min} [lx]
568

E_{max} [lx]
814

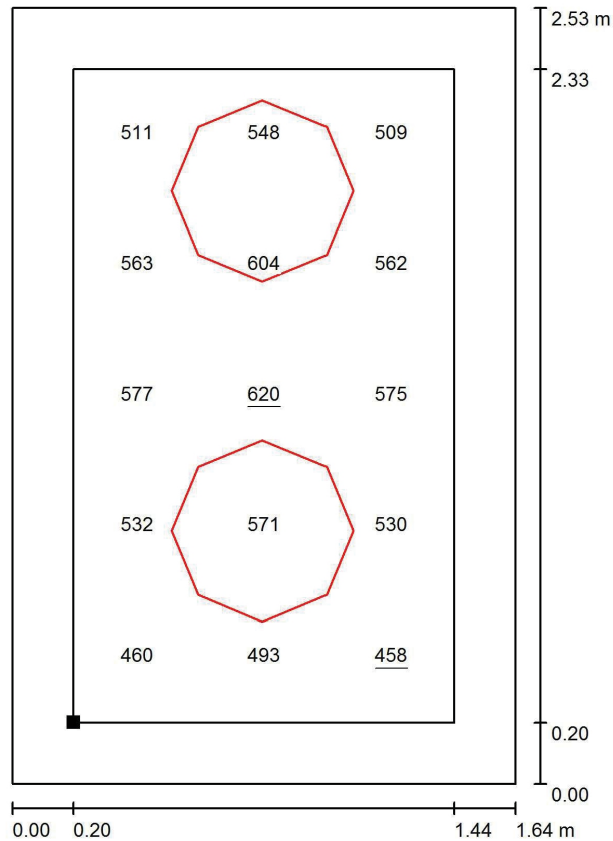
E_{min} / E_m
0.764

E_{min} / E_{max}
0.698

Przedstawione wyniki dotyczą przyjętych, uproszczonych założeń projektowych. Rzeczywiste wyniki mogą się różnić w zależności od miejsca, w których oprawy są zainstalowane.

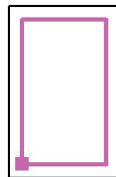
Strona
28

Spectra Lighting Sp. z o.o.

ul. Ostródzka 53
03-289 WarszawaEdytor PMAT
Telefon
faks
e-Mail**5a pokój pracowników naukowych / Płaszczyzna pracy / Grafika wartości (E)**

Wartości Lux, Skala 1 : 20

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Płaszczyzna pracy z 0.200 m
Margines
Zaznaczony punkt:
(12.908 m, 16.780 m, 0.750 m)



Siatka: 3 x 5 Punkty

 E_m [lx]
541

 E_{min} [lx]
458

 E_{max} [lx]
620

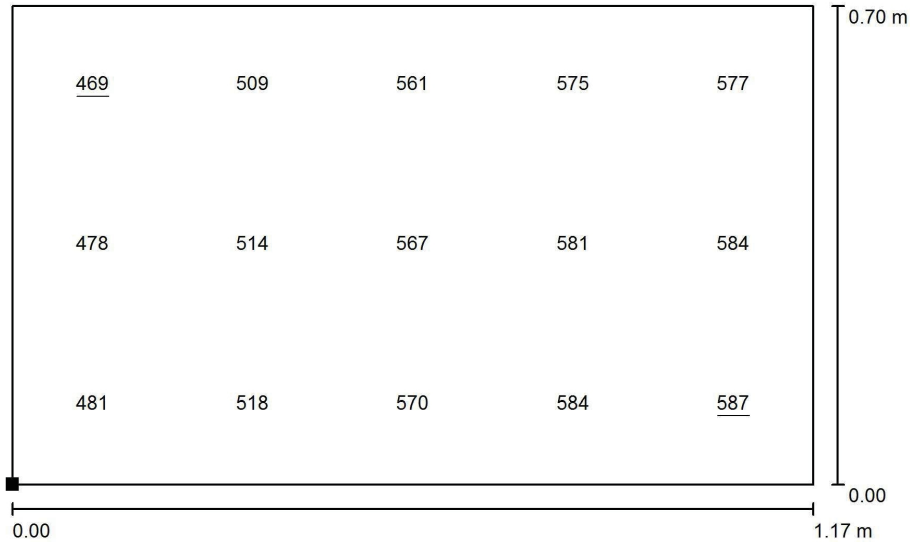
 E_{min} / E_m
0.847

 E_{min} / E_{max}
0.739

Przedstawione wyniki dotyczą przyjętych, uproszczonych założeń projektowych. Rzeczywiste wyniki mogą się różnić w zależności od miejsca, w których oprawy są zainstalowane.

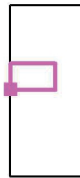
Strona
30

Spectra Lighting Sp. z o.o.

ul. Ostródzka 53
03-289 WarszawaEdytor PMAT
Telefon
faks
e-Mail**6 sekretariat / Miejsce pracy 1 / Zakres roboczy 1 / Grafika wartości (E)**

Wartości Lux, Skala 1 : 9

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(6.773 m, 16.813 m, 0.750 m)



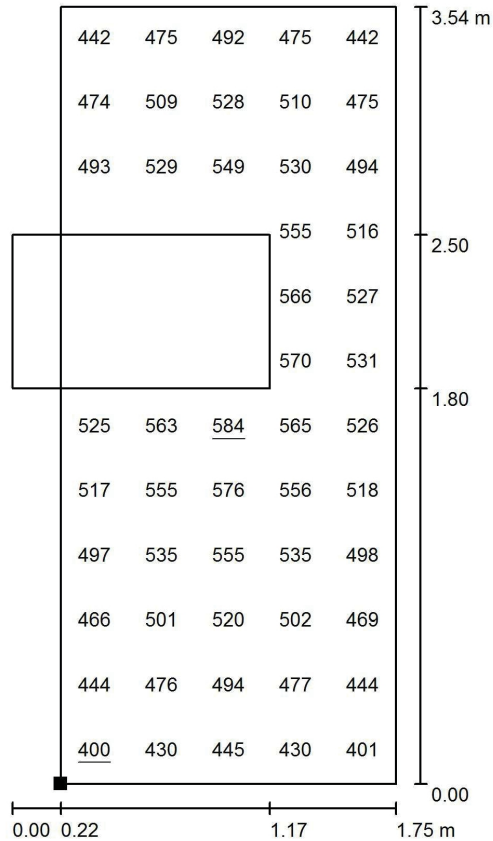
Siatka: 5 x 3 Punkty

	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
Zakres roboczy 1	544	469	587	0.863	0.799
Zakres otoczenia	506	400	584	0.790	0.684

Przedstawione wyniki dotyczą przyjętych, uproszczonych założeń projektowych. Rzeczywiste wyniki mogą się różnić w zależności od miejsca, w których oprawy są zainstalowane.

Strona
32

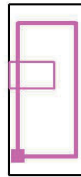
Spectra Lighting Sp. z o.o.

ul. Ostródzka 53
03-289 WarszawaEdytor PMAT
Telefon
faks
e-Mail**6 sekretariat / Miejsce pracy 1 / Zakres otoczenia / Grafika wartości (E)**

Wartości Lux, Skala 1 : 28

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Położenie powierzchni w pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(6.994 m, 15.010 m, 0.750 m)



Siatka: 12 x 5 Punkty

 E_m [lx]
506

 E_{min} [lx]
400

 E_{max} [lx]
584

 E_{min} / E_m
0.790

 E_{min} / E_{max}
0.684

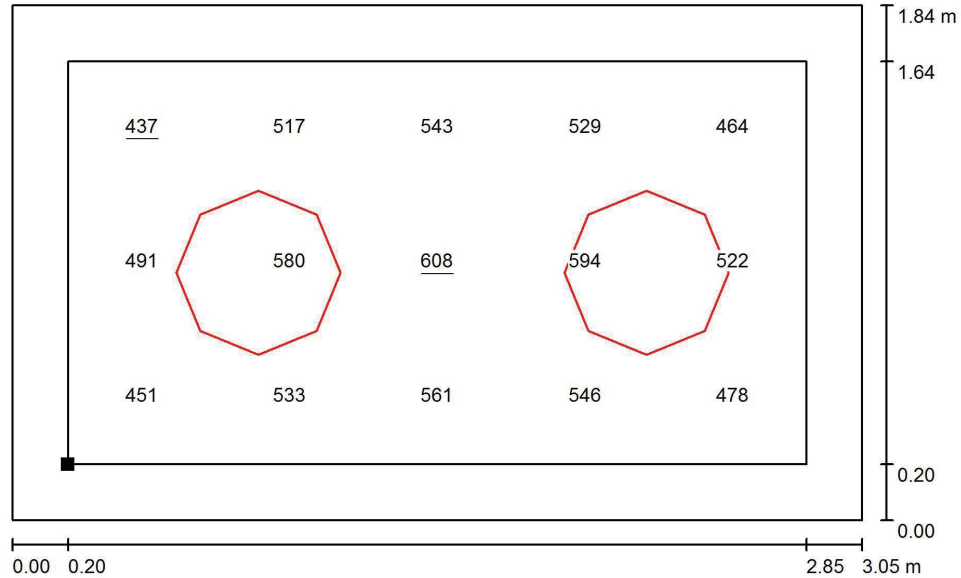
Przedstawione wyniki dotyczą przyjętych, uproszczonych założeń projektowych. Rzeczywiste wyniki mogą się różnić w zależności od miejsca, w których oprawy są zainstalowane.

Strona
33

Spectra Lighting Sp. z o.o.
ul. Ostródzka 53
03-289 Warszawa

Edytor PMAT
Telefon
faks
e-Mail

6a dziekanat / Płaszczyzna pracy / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 22

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Płaszczyzna pracy z 0.200 m
Margines
Zaznaczony punkt:
(9.123 m, 17.352 m, 0.750 m)



Siatka: 5 x 3 Punkty

E_m [lx]
524

E_{min} [lx]
437

E_{max} [lx]
608

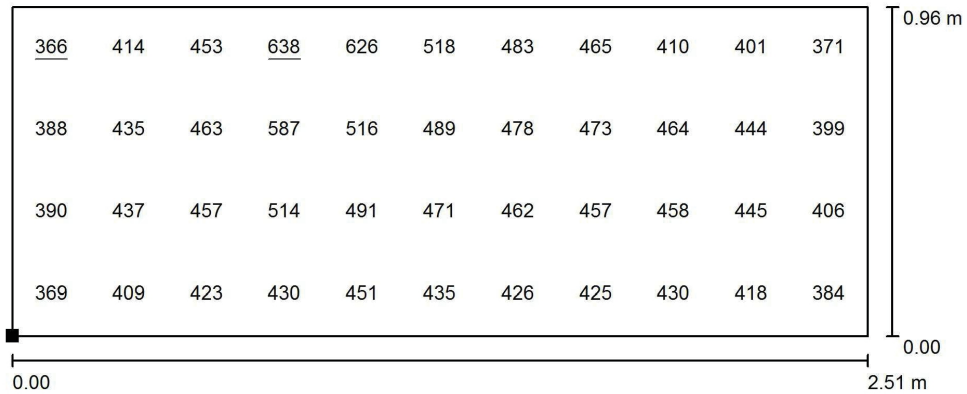
E_{min} / E_m
0.835

E_{min} / E_{max}
0.719

Przedstawione wyniki dotyczą przyjętych, uproszczonych założeń projektowych. Rzeczywiste wyniki mogą się różnić w zależności od miejsca, w których oprawy są zainstalowane.

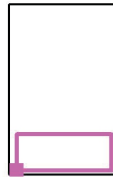
Strona
35

Spectra Lighting Sp. z o.o.

ul. Ostródzka 53
03-289 WarszawaEdytor PMAT
Telefon
faks
e-Mail
7 pokój pracowników naukowych / strefa drukowania / Grafika wartości (E, prostopadle)


Wartości Lux, Skala 1 : 18

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(3.930 m, 14.618 m, 0.750 m)



Siatka: 11 x 4 Punkty

 E_m [lx]
452

 E_{min} [lx]
366

 E_{max} [lx]
638

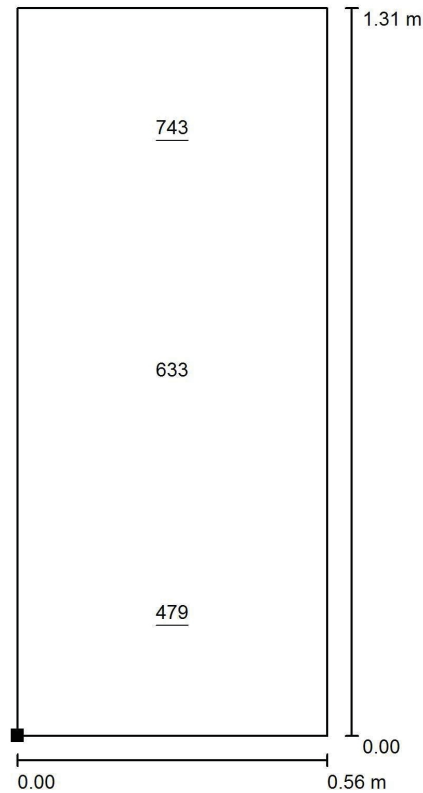
 E_{min} / E_m
0.811

 E_{min} / E_{max}
0.574

Spectra Lighting Sp. z o.o.

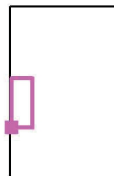
ul. Ostródzka 53
03-289 WarszawaEdytor PMAT
Telefon
faks
e-Mail

7 pokój pracowników naukowych / Miejsce pracy 1 / Zakres roboczy 1 / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 11

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(3.767 m, 15.833 m, 0.750 m)



Siatka: 1 x 3 Punkty

	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
Zakres roboczy 1	618	479	743	0.775	0.645
Zakres otoczenia	731	486	869	0.665	0.560

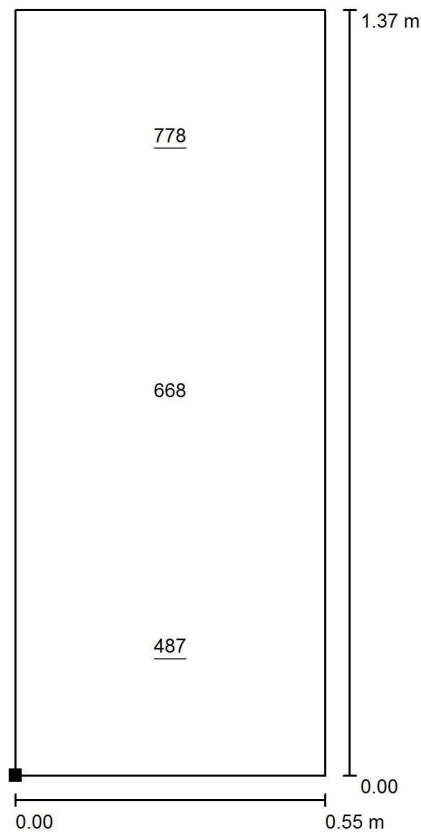
Przedstawione wyniki dotyczą przyjętych, uproszczonych założeń projektowych. Rzeczywiste wyniki mogą się różnić w zależności od miejsca, w których oprawy są zainstalowane.

Strona
38

Spectra Lighting Sp. z o.o.
ul. Ostródzka 53
03-289 Warszawa

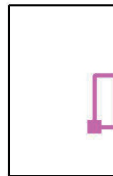
Edytor PMAT
Telefon
faks
e-Mail

7 pokój pracowników naukowych / Miejsce pracy 1 / Zakres roboczy 2 / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 11

Położenie powierzchni w pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(5.999 m, 15.812 m, 0.750 m)



Siatka: 1 x 3 Punkty

	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
Zakres roboczy 2	644	487	778	0.756	0.626
Zakres otoczenia	731	486	869	0.665	0.560

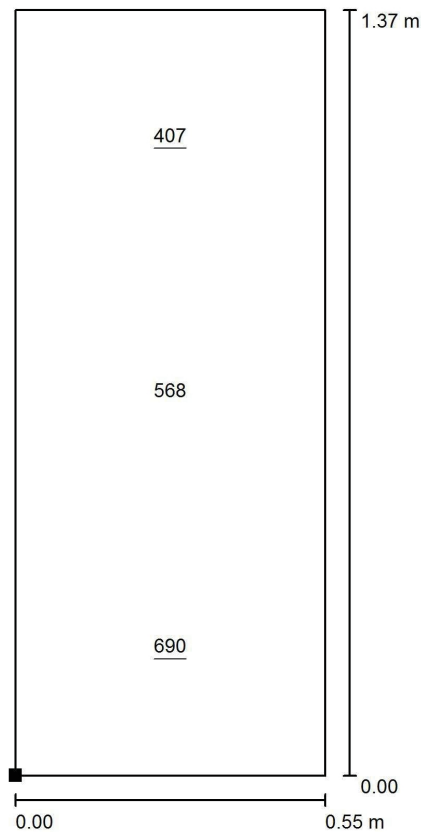
Przedstawione wyniki dotyczą przyjętych, uproszczonych założeń projektowych. Rzeczywiste wyniki mogą się różnić w zależności od miejsca, w których oprawy są zainstalowane.

Strona
39

Spectra Lighting Sp. z o.o.
ul. Ostródzka 53
03-289 Warszawa

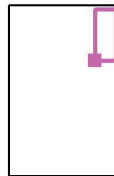
Edytor PMAT
Telefon
faks
e-Mail

7 pokój pracowników naukowych / Miejsce pracy 1 / Zakres roboczy 3 / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 11

Położenie powierzchni w pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(6.007 m, 17.581 m, 0.750 m)



Siatka: 1 x 3 Punkty

	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
Zakres roboczy 3	555	407	690	0.733	0.590
Zakres otoczenia	731	486	869	0.665	0.560

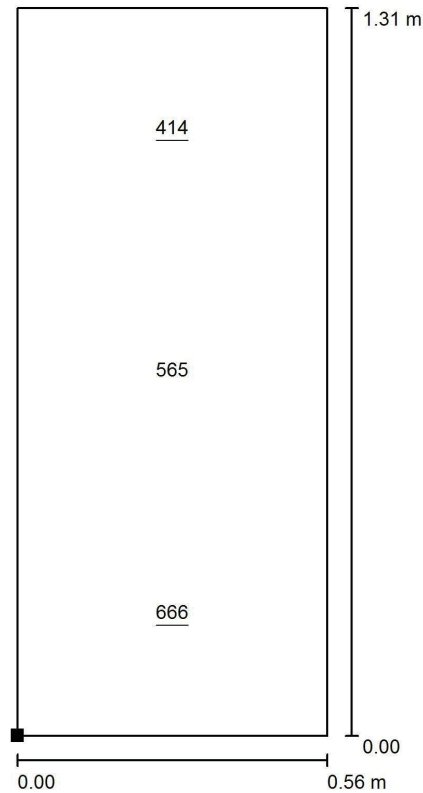
Przedstawione wyniki dotyczą przyjętych, uproszczonych założeń projektowych. Rzeczywiste wyniki mogą się różnić w zależności od miejsca, w których oprawy są zainstalowane.

Strona
40

Spectra Lighting Sp. z o.o.

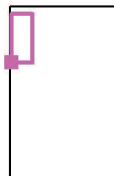
ul. Ostródzka 53
03-289 WarszawaEdytor PMAT
Telefon
faks
e-Mail

7 pokój pracowników naukowych / Miejsce pracy 1 / Zakres roboczy 4 / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 11

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(3.764 m, 17.563 m, 0.750 m)



Siatka: 1 x 3 Punkty

	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
Zakres roboczy 4	549	414	666	0.755	0.622
Zakres otoczenia	731	486	869	0.665	0.560

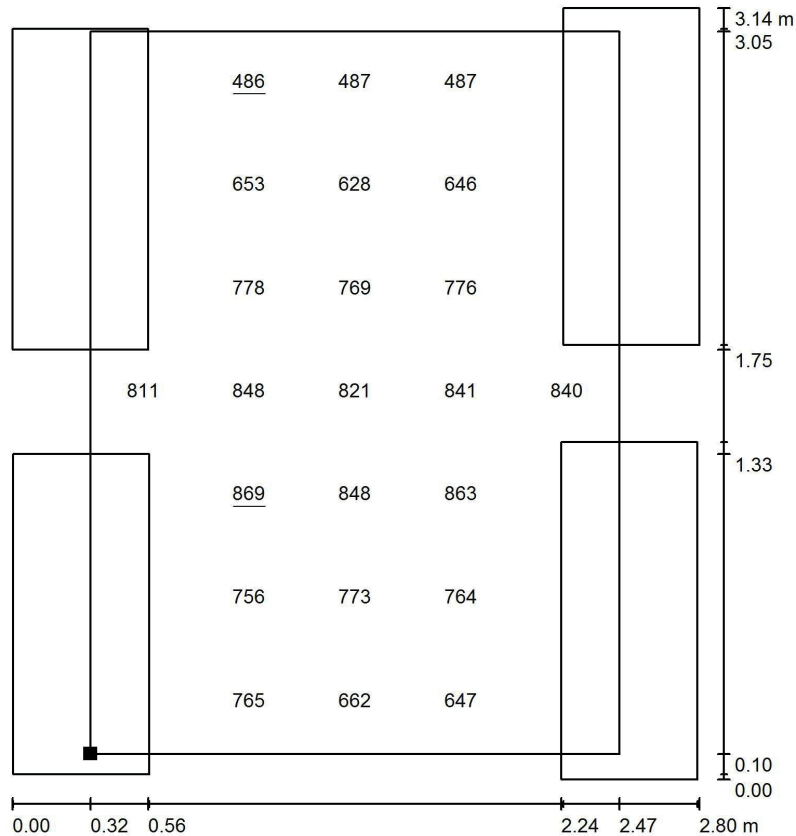
Przedstawione wyniki dotyczą przyjętych, uproszczonych założeń projektowych. Rzeczywiste wyniki mogą się różnić w zależności od miejsca, w których oprawy są zainstalowane.

Strona
41

Spectra Lighting Sp. z o.o.

ul. Ostródzka 53
03-289 WarszawaEdytor PMAT
Telefon
faks
e-Mail

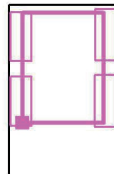
7 pokój pracowników naukowych / Miejsce pracy 1 / Zakres otoczenia / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 25

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Położenie powierzchni w pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(4.083 m, 15.916 m, 0.750 m)



Siatka: 5 x 7 Punkty

 E_m [lx]
731

 E_{min} [lx]
486

 E_{max} [lx]
869

 E_{min} / E_m
0.665

 E_{min} / E_{max}
0.560

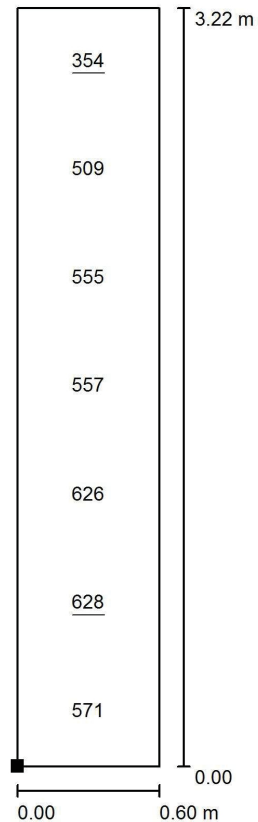
Przedstawione wyniki dotyczą przyjętych, uproszczonych założeń projektowych. Rzeczywiste wyniki mogą się różnić w zależności od miejsca, w których oprawy są zainstalowane.

Strona
42

Spectra Lighting Sp. z o.o.

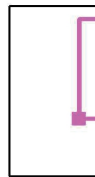
ul. Ostródzka 53
03-289 WarszawaEdytor PMAT
Telefon
faks
e-Mail

8 pokój pracowników naukowych / Miejsce pracy 1 / Zakres roboczy 1 / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 26

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(5.573 m, 7.800 m, 0.750 m)



Siatka: 1 x 7 Punkty

	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
Zakres roboczy 1	543	354	628	0.651	0.563
Zakres otoczenia	601	407	711	0.677	0.573

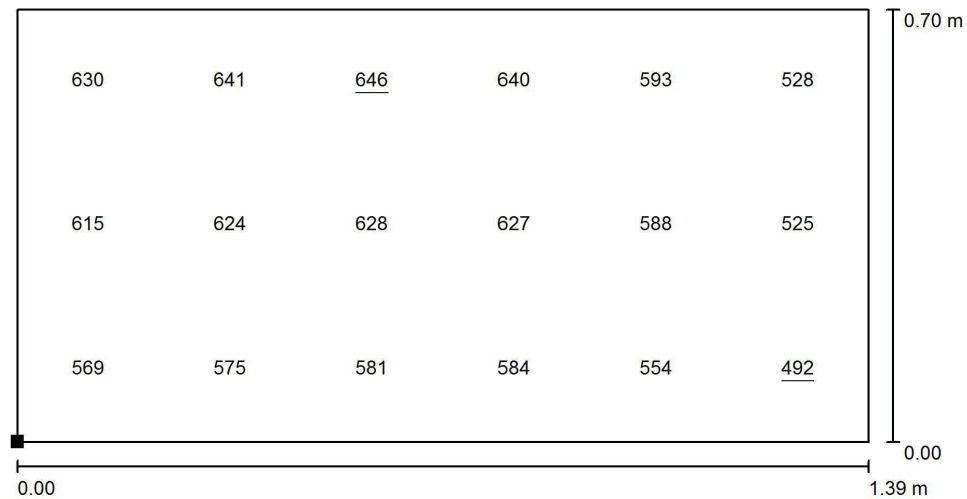
Przedstawione wyniki dotyczą przyjętych, uproszczonych założeń projektowych. Rzeczywiste wyniki mogą się różnić w zależności od miejsca, w których oprawy są zainstalowane.

Strona
44

Spectra Lighting Sp. z o.o.

ul. Ostródzka 53
03-289 WarszawaEdytor PMAT
Telefon
faks
e-Mail

8 pokój pracowników naukowych / Miejsce pracy 1 / Zakres roboczy 2 / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 10

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(4.773 m, 7.096 m, 0.750 m)



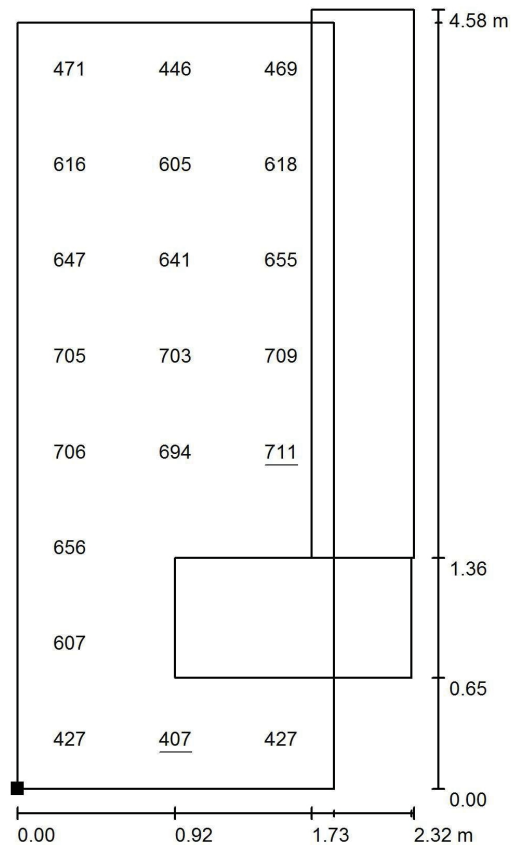
Siatka: 6 x 3 Punkty

	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
Zakres roboczy 2	591	492	646	0.832	0.761
Zakres otoczenia	601	407	711	0.677	0.573

Spectra Lighting Sp. z o.o.

ul. Ostródzka 53
03-289 WarszawaEdytor PMAT
Telefon
faks
e-Mail

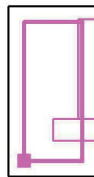
8 pokój pracowników naukowych / Miejsce pracy 1 / Zakres otoczenia / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 36

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(3.848 m, 6.443 m, 0.750 m)



Siatka: 3 x 8 Punkty

 E_m [lx]
601

 E_{min} [lx]
407

 E_{max} [lx]
711

 E_{min} / E_m
0.677

 E_{min} / E_{max}
0.573

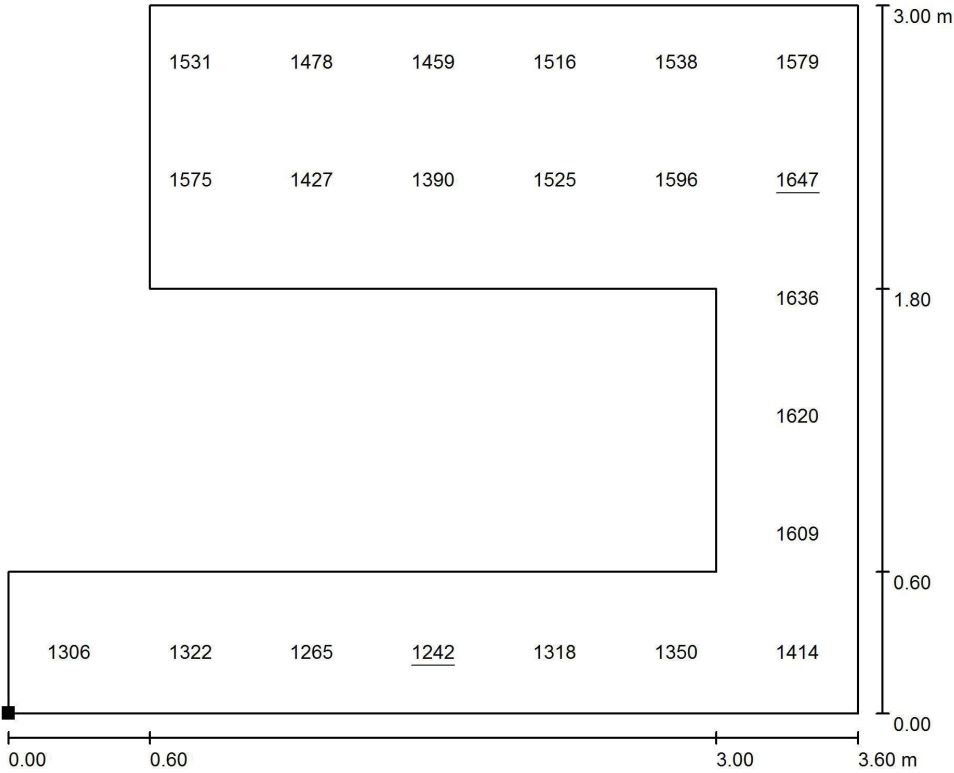
Przedstawione wyniki dotyczą przyjętych, uproszczonych założeń projektowych. Rzeczywiste wyniki mogą się różnić w zależności od miejsca, w których oprawy są zainstalowane.

Strona
46

Spectra Lighting Sp. z o.o.
ul. Ostródzka 53
03-289 Warszawa

Edytor PMAT
Telefon
faks
e-Mail

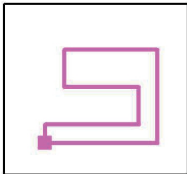
9 sala konferencyjna / Miejsce pracy 1 / Zakres roboczy 1 / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 26

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

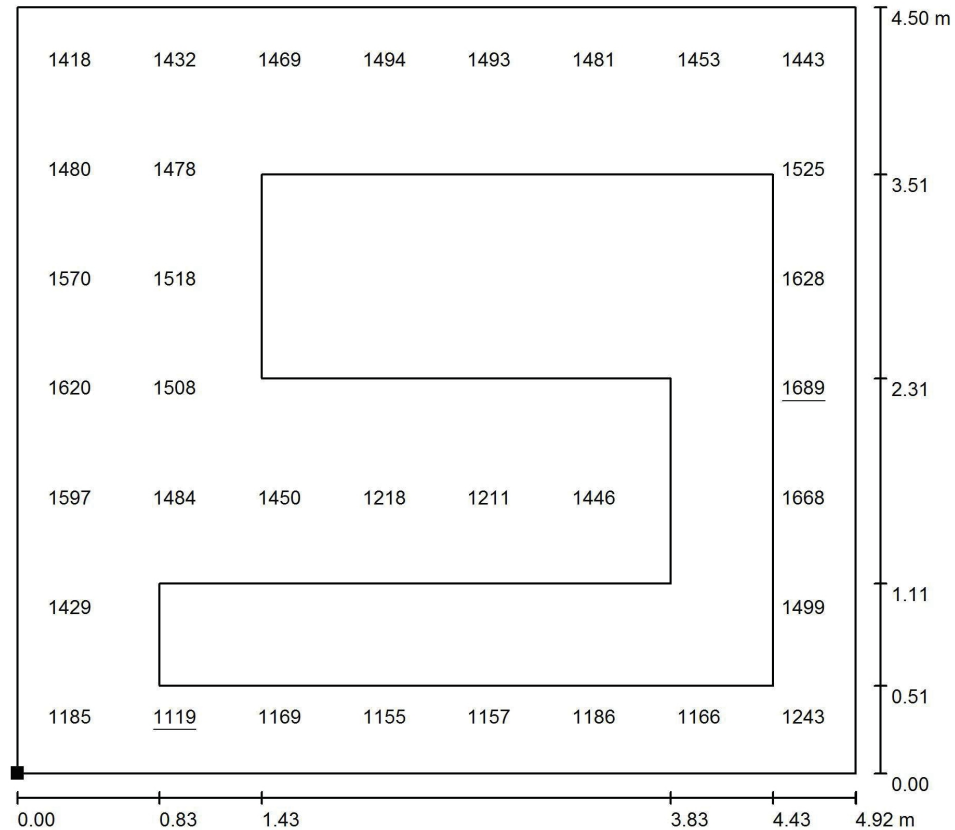
Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(7.657 m, 6.959 m, 0.750 m)



Siatka: 6 x 7 Punkty

	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
Zakres roboczy 1	1470	1242	1647	0.845	0.754
Zakres otoczenia	1423	1119	1689	0.787	0.663

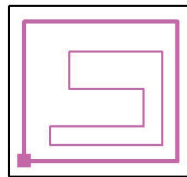
Spectra Lighting Sp. z o.o.

ul. Ostródzka 53
03-289 WarszawaEdytor PMAT
Telefon
faks
e-Mail**9 sala konferencyjna / Miejsce pracy 1 / Zakres otoczenia / Grafika wartości (E)**

Wartości Lux, Skala 1 : 36

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(6.823 m, 6.444 m, 0.750 m)



Siatka: 8 x 7 Punkty

 E_m [lx]
1423

 E_{min} [lx]
1119

 E_{max} [lx]
1689

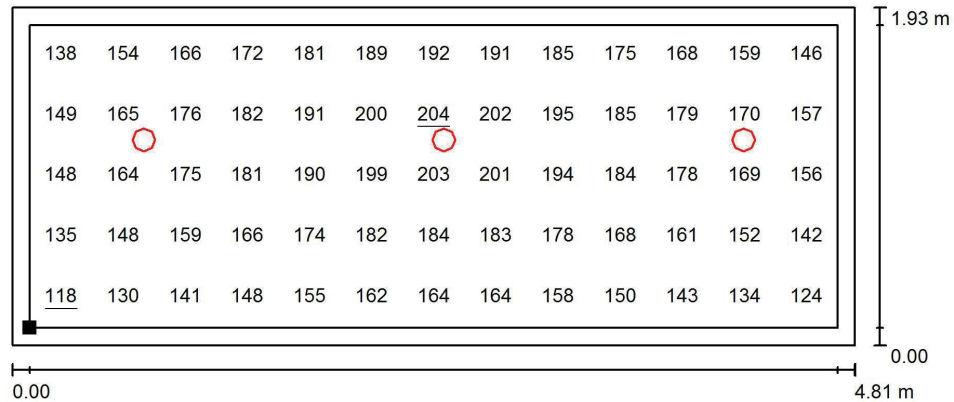
 E_{min} / E_m
0.787

 E_{min} / E_{max}
0.663

Przedstawione wyniki dotyczą przyjętych, uproszczonych założeń projektowych. Rzeczywiste wyniki mogą się różnić w zależności od miejsca, w których oprawy są zainstalowane.

Strona
53

Spectra Lighting Sp. z o.o.

ul. Ostródzka 53
03-289 WarszawaEdytor PMAT
Telefon
faks
e-Mail**10 korytarz / Płaszczyzna pracy / Grafika wartości (E)**

Wartości Lux, Skala 1 : 35

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Płaszczyzna pracy z 0.100 m
Margines
Zaznaczony punkt:
(4.009 m, 12.204 m, 0.000 m)



Siatka: 13 x 5 Punkty

 E_m [lx]
168

 E_{min} [lx]
118

 E_{max} [lx]
204

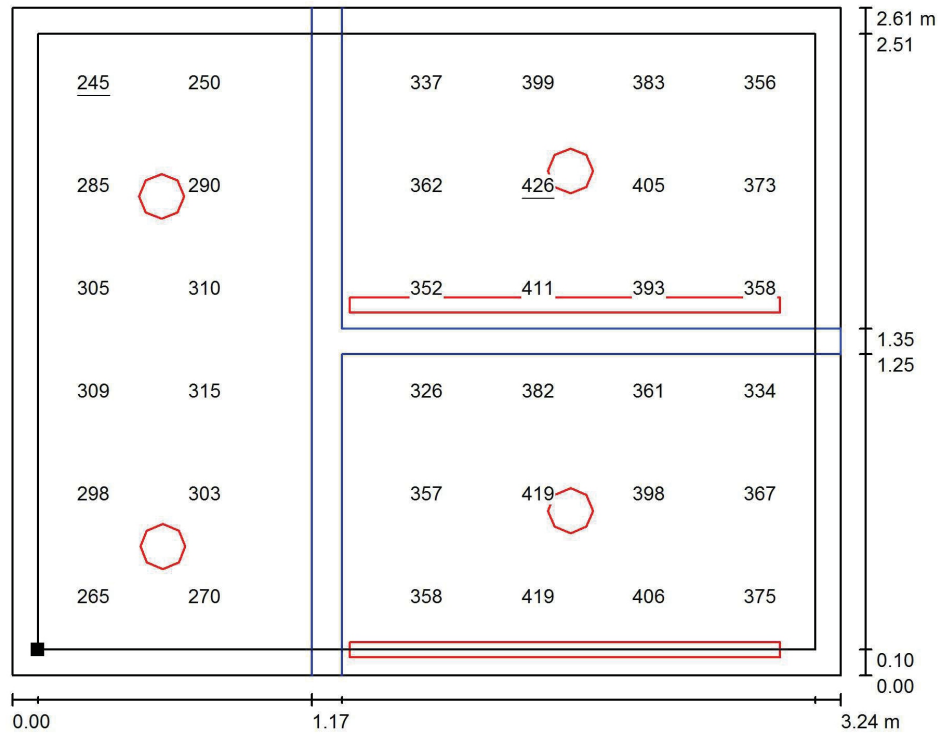
 E_{min} / E_m
0.703

 E_{min} / E_{max}
0.580

Spectra Lighting Sp. z o.o.

ul. Ostródzka 53
03-289 WarszawaEdytor PMAT
Telefon
faks
e-Mail

11 WC / Płaszczyzna pracy / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 24

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Płaszczyzna pracy z 0.100 m
Margines
Zaznaczony punkt:
(8.978 m, 14.431 m, 0.000 m)



Siatka: 7 x 6 Punkty

 E_m [lx]
347

 E_{min} [lx]
245

 E_{max} [lx]
426

 E_{min} / E_m
0.706

 E_{min} / E_{max}
0.576

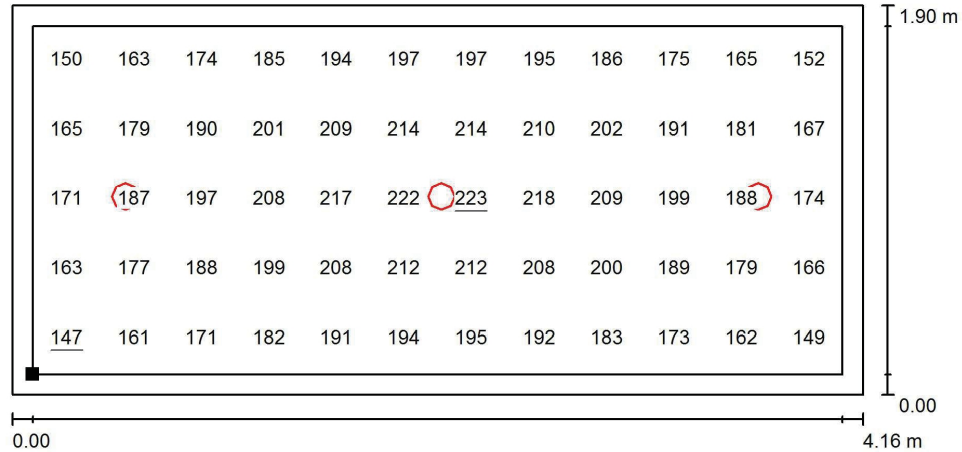
Przedstawione wyniki dotyczą przyjętych, uproszczonych założeń projektowych. Rzeczywiste wyniki mogą się różnić w zależności od miejsca, w których oprawy są zainstalowane.

Strona
57

Spectra Lighting Sp. z o.o.
ul. Ostródzka 53
03-289 Warszawa

Edytor PMAT
Telefon
faks
e-Mail

14 korytarz / Płaszczyzna pracy / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 30

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Płaszczyzna pracy z 0.100 m
Margines
Zaznaczony punkt:
(16.138 m, 12.239 m, 0.000 m)



Siatka: 12 x 5 Punkty

E_m [lx]
188

E_{min} [lx]
147

E_{max} [lx]
223

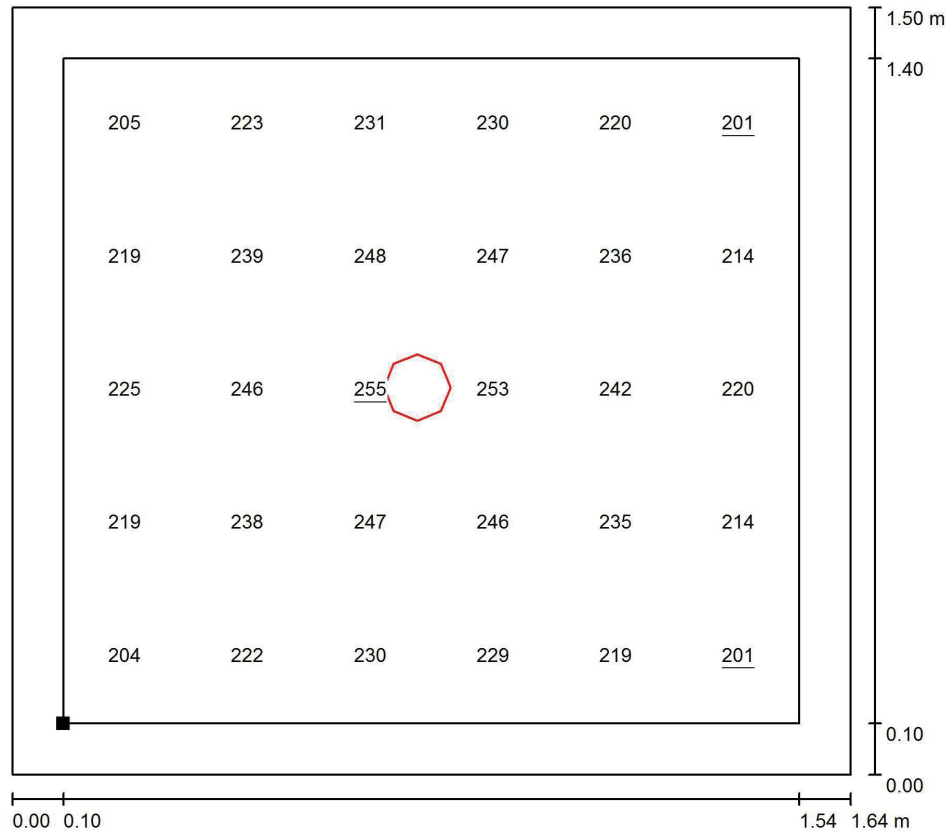
E_{min} / E_m
0.785

E_{min} / E_{max}
0.662

Spectra Lighting Sp. z o.o.
ul. Ostródzka 53
03-289 Warszawa

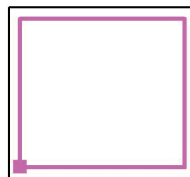
Edytor PMAT
Telefon
faks
e-Mail

15 korytarz / Płaszczyzna pracy / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 12

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Płaszczyzna pracy z 0.100 m
Margines
Zaznaczony punkt:
(16.048 m, 14.649 m, 0.000 m)



Siatka: 6 x 5 Punkty

E_m [lx]
229

E_{min} [lx]
201

E_{max} [lx]
255

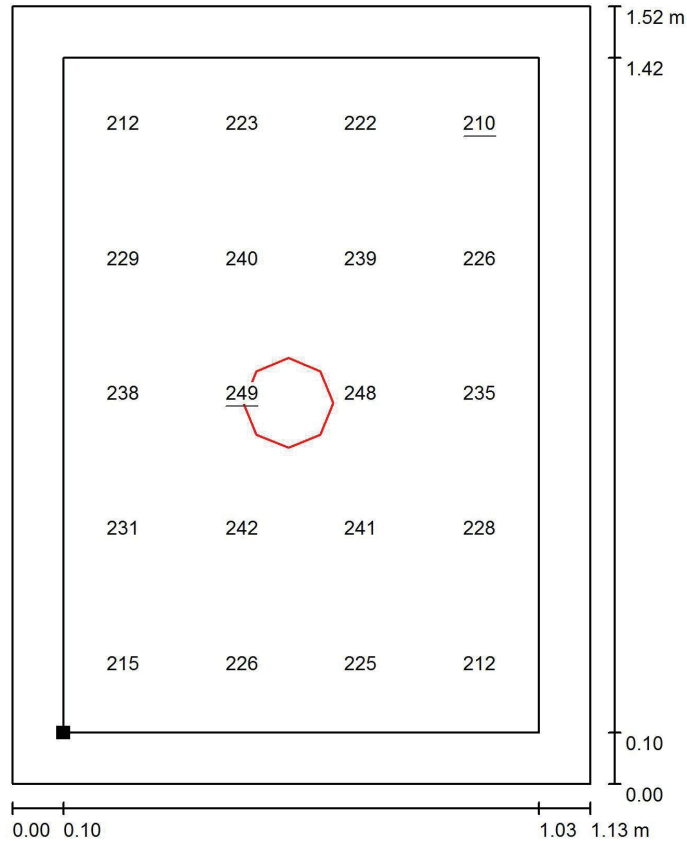
E_{min} / E_m
0.878

E_{min} / E_{max}
0.787

Przedstawione wyniki dotyczą przyjętych, uproszczonych założeń projektowych. Rzeczywiste wyniki mogą się różnić w zależności od miejsca, w których oprawy są zainstalowane.

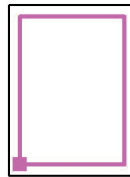
Strona
61

Spectra Lighting Sp. z o.o.

ul. Ostródzka 53
03-289 WarszawaEdytor PMAT
Telefon
faks
e-Mail**16 pomieszczenie socjalne / Płaszczyzna pracy / Grafika wartości (E)**

Wartości Lux, Skala 1 : 12

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Płaszczyzna pracy z 0.100 m
Margines
Zaznaczony punkt:
(14.818 m, 14.629 m, 0.750 m)



Siatka: 4 x 5 Punkty

 E_m [lx]
230

 E_{min} [lx]
210

 E_{max} [lx]
249

 E_{min} / E_m
0.913

 E_{min} / E_{max}
0.843

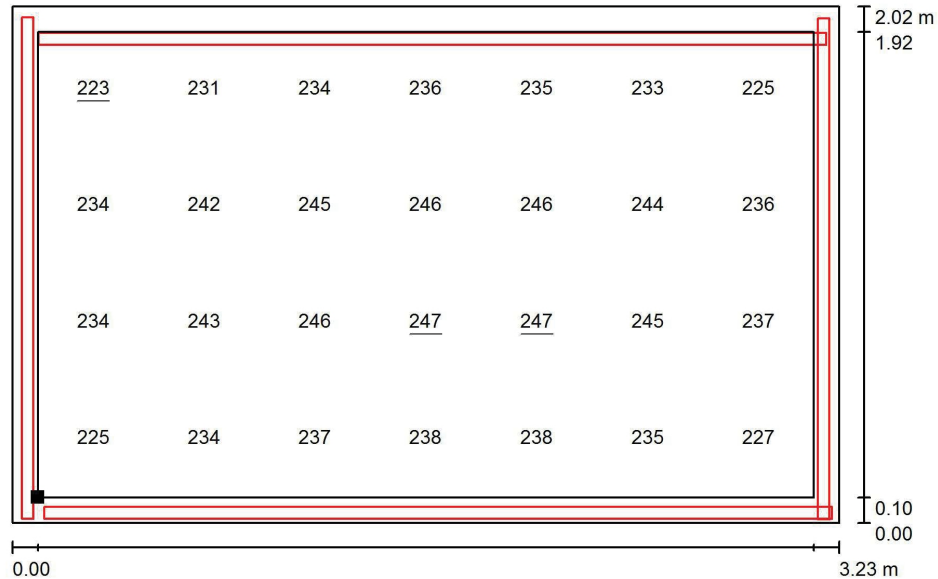
Przedstawione wyniki dotyczą przyjętych, uproszczonych założeń projektowych. Rzeczywiste wyniki mogą się różnić w zależności od miejsca, w których oprawy są zainstalowane.

Strona
63

Spectra Lighting Sp. z o.o.
ul. Ostródzka 53
03-289 Warszawa

Edytor PMAT
Telefon
faks
e-Mail

12 korytarz / Płaszczyzna pracy / Grafika wartości (E)



Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Płaszczyzna pracy z 0.100 m
Margines
Zaznaczony punkt:
(8.967 m, 12.197 m, 0.000 m)



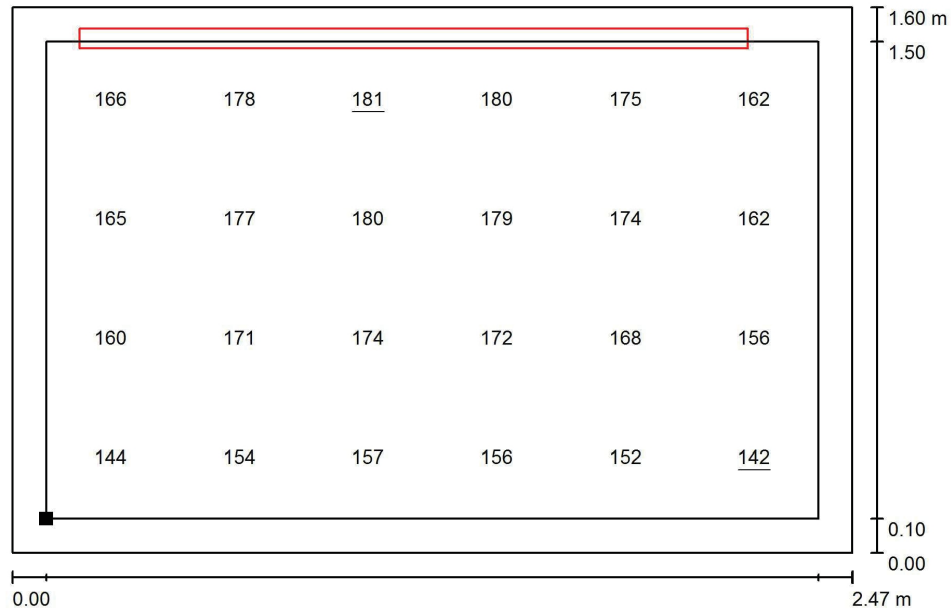
Siatka: 7 x 4 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
237	223	247	0.940	0.902

Spectra Lighting Sp. z o.o.
ul. Ostródzka 53
03-289 Warszawa

Edytor PMAT
Telefon
faks
e-Mail

13 przedsionek / Płaszczyzna pracy / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 18

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Płaszczyzna pracy z 0.100 m
Margines
Zaznaczony punkt:
(12.941 m, 12.513 m, 0.000 m)



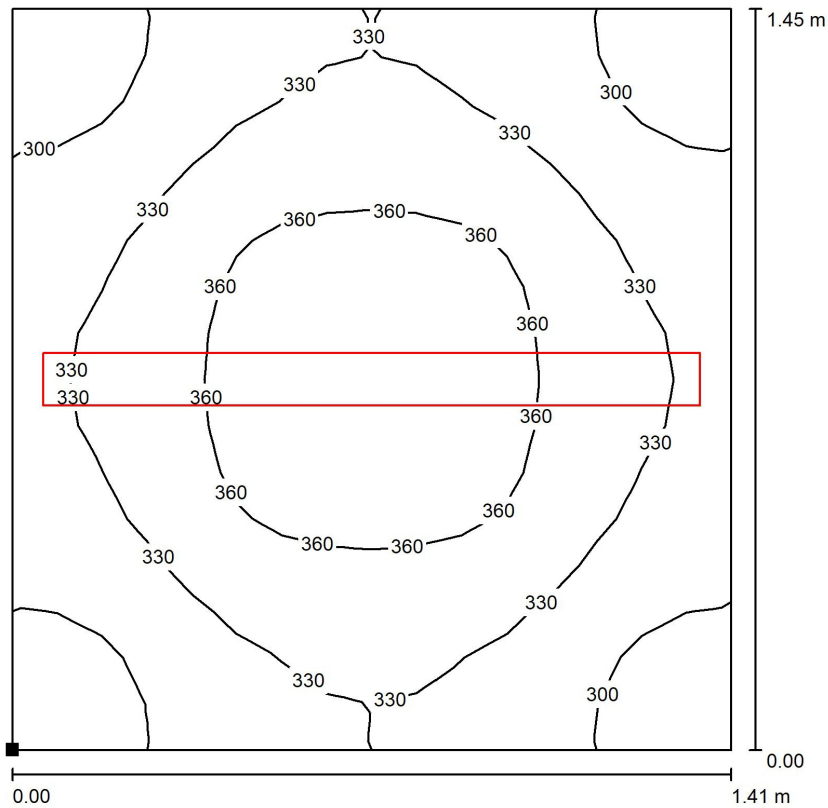
Siatka: 6 x 4 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
166	142	181	0.852	0.780

Projekt 1


DIALux
 16.11.2021

 Edytor
 Telefon
 faks
 e-Mail

Pom. 13a / Płaszczyzna pracy / Izolinie (E)


Wartości Lux, Skala 1 : 12

 Położenie powierzchni w
 pomieszczeniu:
 Zaznaczony punkt:
 (10.200 m, 9.406 m, 0.850 m)


Siatka: 16 x 16 Punkty

 E_m [lx]
 333

 E_{min} [lx]
 277

 E_{max} [lx]
 378

 E_{min} / E_m
 0.833

 E_{min} / E_{max}
 0.733

Projekt 1



DIALux

16.11.2021

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Pom. 11 AW / Scena świetlna AW / Wyniki szczegółowe

Całkowity strumień
światłny: 390 lm
Moc całkowita: 3.0 W
Współczynnik
konserwacji: 0.85
Margines: 0.000 m

Powierzchnia	Średnie wartości natężenia [lx]			Współczynnik odbicia [%]	Średnia luminacja [cd/m²]
	bezpośrednio	pośrednio	razem		
Płaszczyna pracy	9.72	0.00	9.72	/	/
Podłoga	9.72	0.00	9.72	20	0.62
Sufit	0.00	0.00	0.00	70	0.00
Ściana 1	15	0.00	15	50	2.36
Ściana 2	15	0.00	15	50	2.35
Ściana 3	15	0.00	15	50	2.36
Ściana 4	15	0.00	15	50	2.35

Równomierności na płaszczyźnie pracy

E_{\min} / E_{\max} : 0.826 (1:1)

E_{\min} / E_{\max} : 0.676 (1:1)

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.

Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.98 \text{ W/m}^2 = 10.09 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 3.06 m^2)

Projekt 1



DIALux

16.11.2021

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Pom. 10 AW / Scena świetlna AW / Wyniki szczegółowe

Całkowity strumień
światłny: 390 lm
Moc całkowita: 3.0 W
Współczynnik
konserwacji: 0.85
Margines: 0.000 m

Powierzchnia	Średnie wartości natężenia [lx]			Współczynnik odbicia [%]	Średnia luminacja [cd/m²]
	bezpośrednio	pośrednio	razem		
Płaszczyna pracy	8.76	0.00	8.76	/	/
Podłoga	8.76	0.00	8.76	20	0.56
Sufit	0.00	0.00	0.00	70	0.00
Ściana 1	7.12	0.00	7.12	50	1.13
Ściana 2	3.92	0.00	3.92	50	0.62
Ściana 3	7.12	0.00	7.12	50	1.13
Ściana 4	3.92	0.00	3.92	50	0.62

Równomierności na płaszczyźnie pracy
 E_{\min} / E_{\max} : 0.551 (1:2)
 E_{\min} / E_{\max} : 0.349 (1:3)

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

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.32 \text{ W/m}^2 = 3.70 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 9.26 m^2)

Projekt 1



DIALux

16.11.2021

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Pom. 12 AW / Scena świetlna AW / Wyniki szczegółowe

Całkowity strumień
światłny: 390 lm
Moc całkowita: 3.0 W
Współczynnik
konserwacji: 0.85
Margines: 0.000 m

Powierzchnia	Średnie wartości natężenia [lx]			Współczynnik odbicia [%]	Średnia luminacja [cd/m²]
	bezpośrednio	pośrednio	razem		
Płaszczyzna pracy	10	0.00	10	/	/
Podłoga	10	0.00	10	20	0.64
Sufit	0.00	0.00	0.00	70	0.00
Ściana 1	15	0.00	15	50	2.38
Ściana 2	12	0.00	12	50	1.90
Ściana 3	7.74	0.00	7.74	50	1.23
Ściana 4	4.11	0.00	4.11	50	0.65

Równomierności na płaszczyźnie pracy
 E_{\min} / E_{\max} : 0.347 (1:3)
 E_{\min} / E_{\max} : 0.188 (1:5)

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

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.49 \text{ W/m}^2 = 4.83 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 6.18 m^2)

Projekt 1



DIALux

16.11.2021

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Pom. 13 AW / Scena świetlna AW / Wyniki szczegółowe

Całkowity strumień
światłny: 390 lm
Moc całkowita: 3.0 W
Współczynnik
konserwacji: 0.85
Margines: 0.000 m

Powierzchnia	Średnie wartości natężenia [lx]			Współczynnik odbicia [%]	Średnia luminacja [cd/m²]
	bezpośrednio	pośrednio	razem		
Płaszczyna pracy	7.24	0.00	7.24	/	/
Podłoga	7.24	0.00	7.24	20	0.46
Sufit	0.00	0.00	0.00	70	0.00
Ściana 1	13	0.00	13	50	2.00
Ściana 2	12	0.00	12	50	1.89
Ściana 3	13	0.00	13	50	2.00
Ściana 4	12	0.00	12	50	1.89

Równomierności na płaszczyźnie pracy
 E_{\min} / E_{\max} : 0.759 (1:1)
 E_{\min} / E_{\max} : 0.624 (1:2)

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

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.75 \text{ W/m}^2 = 10.34 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 4.01 m^2)

Projekt 1



DIALux

16.11.2021

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Pom. 14 AW / Scena świetlna AW / Wyniki szczegółowe

Całkowity strumień
światłny: 390 lm
Moc całkowita: 3.0 W
Współczynnik
konserwacji: 0.85
Margines: 0.000 m

Powierzchnia	Średnie wartości natężenia [lx]			Współczynnik odbicia [%]	Średnia luminacja [cd/m²]
	bezpośrednio	pośrednio	razem		
Płaszczyna pracy	8.62	0.00	8.62	/	/
Podłoga	8.62	0.00	8.62	20	0.55
Sufit	0.00	0.00	0.00	70	0.00
Ściana 1	7.91	0.00	7.91	50	1.26
Ściana 2	4.95	0.00	4.95	50	0.79
Ściana 3	8.12	0.00	8.12	50	1.29
Ściana 4	6.01	0.00	6.01	50	0.96

Równomierności na płaszczyźnie pracy
 E_{\min} / E_{\max} : 0.562 (1:2)
 E_{\min} / E_{\max} : 0.350 (1:3)

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

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.38 \text{ W/m}^2 = 4.39 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 7.94 m^2)

Opracował:
mgr. inż. Konrad Drogomirecki
nr upr. MAZ/0140/POOE/08