

ZAKŁAD REMONTOWO BUDOWLANY MURBET

44-164 Gliwice _ ul.Kozielska 435 A

tel.:+48 32 270-14-95 tel.kom.: 502-300-385 _ e-mail : cichon@murbet.internetdsl.pl

PROJEKT REMONTU POMIESZCZEŃ DZIAŁU OCHRONY ŚRODOWISKA I LABORATORIUM PEC GLIWICE

GLIWICE CZERWIEC 2017

OBIEKT : BUDYNEK WR-25.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA / STADIUM : PRZEDMIAR ROBÓT.
KOSZTORYS INWESTORSKI.
ANALIZA I OBLICZENIA OŚWIETLENIA.
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY.

INWESTOR : PEC GLIWICE SP. Z O.O.
UL.KRÓLEWSKIEJ TAMY 135 _ 44-100 GLIWICE

ADRES INWESTYCJI : UL. KRÓLEWSKIEJ TAMY 135
44-100 GLIWICE

DZIAŁKA NR : OBRĘB KOLEJ

JEDNOSTKA PROJEKTOWA :	
ZESPÓŁ AUTORSKI :	mgr inż. bud . Andrzej Cichon nr upr. bud. : 84/82

Spis opracowania :**Załączniki :**

1. Stwierdzenie przygotowania zawodowego.
2. BIOZ.
3. Przedmiar robót .
4. Kosztorys inwestorski .
5. Symulacja natężenia światła w remontowanych pomieszczeniach.
6. Zestawienie opraw oświetleniowych Spectra Lighting [wersja elektroniczna].
7. Karty produktów Marlow – meble biurowe [wersja elektroniczna PDF].
8. Zestawienie aneksu kuchennego IKEA [PDF].

PODSTAWA OPRACOWANIA:
• Serwis zdjęciowy. • Inwentaryzacja pomieszczeń PEC Gliwice .
• Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami
• Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 wraz ze zmianami rozporządzenia z dnia 7 kwietnia 2004 r. (Dz. U. Nr 109, poz. 1156)
• Zlecenie Inwestora na opracowanie projektu remontu. • Ustalenia z Inwestorem uszczegóławiające rozwiązania projektowe
PN-EN-12464-1:2003 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym.
PN-92/N-01255 Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa.
PN-92/N-01256/02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.
PN-92/N-01256/03 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.

**PROJEKT REMONTU POMIESZCZEŃ DZIAŁU OCHRONY ŚRODOWISKA I LABORATORIUM
PEC GLIWICE SP. Z O.O.****- Część opisowa :**

1. Przedmiot remontu.
2. Opis stanu istniejącego.
3. Parametry techniczne remontowanej jednostki, zestawienie powierzchni, opis funkcji .
4. Zestawienie materiałów ,technologia, część instalacyjna.

- Część graficzna opracowania / zestawienie rysunków :

Rys. nr 1.:	RZUT POMIESZCZEŃ skala 1:50 – PROJEKT.
Rys. nr 2.:	RZUT SUFITÓW / SCHEMAT ZASILANIA URZĄDZEŃ skala 1:50 – PROJEKT.
Rys. nr 3.:	ARANZACJA POMIESZCZEŃ skłaa 1:50 - PROJEKT
Rys. nr 4.:	ANEKS KUCHENNY skala 1:50 – PROJEKT.

temat :
numer
data opracowania :

Projekt Remontu
P-06
czerwiec 2017

1. Przedmiot remontu :

Remont przewiduje :

- Remont pomieszczeń w budynku .
- Remont instalacji w pomieszczeniach objętym remontem.
- Aranżację pomieszczeń .

2. Opis stanu Istniejącego :

Pomieszczenia objęte remontem zlokalizowane są w budynku WR-25 na terenie PEC GLIWICE . Budynek jest wolnostojącym obiektem administracyjno-przemysłowym. Zrealizowany został jednoetapowo w latach 80 XX wieku. Część administracyjna budynku została wykonana metodą tradycyjną wspartą na konstrukcji stalowej z murowanymi ścianami osłonowymi i działowymi. Pomieszczenia objęte remontem zlokalizowane są na drugim piętrze zachodniej części budynku. Pomieszczenia pełnią funkcję biurową i laboratorium z węzłem sanitarnym. Dostęp do pomieszczeń prowadzi bezpośrednio z dwóch klatek schodowych budynku .Pomieszczenia objęte remontem posiadają doświetlenie światłem dziennym.

Wyposażenie techniczne pomieszczeń budynku :

- Instalacja CO [niski parametr]
- Instalacja elektryczna i oświetleniowa .
- Instalacja teletechniczna
- Instalacja klimatyzacji i wentylacji mechanicznej dla pomieszczenia Laboratorium.;
- System wentylacji grawitacyjnej .
- Instalacja wod.-kan.

Parametry pomieszczeń objętych remontem / zestawienie powierzchni :

Posadowienie poziomu posadzek pomieszczeń od poziomu strefy wejściowej :	+ 7.40 m
Wymiar rzutu poziomego pomieszczeń :	10,22 x 22,12 m
Średnia wysokość kondygnacji w świetle :	2,65-3,00 m
Kubatura pomieszczeń :	339 m3
Powierzchnia [całości opracowania] :	115,1 m2

W tym :

POMIESZCZENIA BIUROWE	63,7 m2
LABORATORIUM	16,5 m2
WC :	4,5 m2
KOMUNIKACJA :	30,4 m2
Suma powierzchni remontowanych	115,1 m2

temat :

numer

data opracowania :

Projekt Remontu

P-06

czerwiec 2017

Stan techniczny pomieszczeń:

- Stolarka okienna PCV: stan dobry - zachować .
- Stolarka drzwiowa : ZACHOWAĆ [drzwi oznaczone kolorem czerwonym na RYS. przesunąć]
- Tynki ścian wewnętrznych : stan niedostateczny - do remontu .
- Powłoki malarskie : do malowania.
- Oświetlenie projektowanych pomieszczeń : niezgodne z wymaganiami - do remontu.
- Instalacja Co : nowa na niski parametr : do zachowania .
- Instalacja elektryczna : niedostosowana do projektowanych funkcji_ do remontu.
- Posadzki : stan niedostateczny_ do remontu.
- Węzły sanitarne : nie dostosowane do funkcji – do remontu .
- Instalacja wentylacji grawitacyjnej – do zachowania .
- Instalacja teletechniczna – do modernizacji .
- Wyposażenie pomieszczeń – do modernizacji.
- Instalacja klimatyzacji – do przeniesienia / modernizacji.
- Stropy i sufity podwieszane – do remontu.

3. Parametry techniczne remontowanej jednostki :

Zakres prac remontowych wykonać jednozadaniowo . Kolejność prac ustalić na miejscu remontu . Remont pomieszczeń przewiduje przeprowadzenie następujących prac :

1. Przygotowanie pomieszczeń do remontu wraz z demontażem elementów przeznaczonych do usunięcia i wymiany .
2. Modernizację układu ścian działowych i otworów drzwi.
3. Remont tynków ścian w pomieszczeniach.
4. Wykonanie powłok malarskich w pomieszczeniach.
5. Remont posadzek wraz z wykonaniem podłóg z wykładzin i płytek ceramicznych wraz z cokołami .
6. Remont węzłów sanitarnych z instalacją nowej zabudowy działowej oraz montaż urządzeń sanitarnych .
7. Wykonanie systemu oświetlenia pomieszczeń .
8. Rozdział instalacji elektrycznej i teletechnicznej , modyfikację oraz demontaż istniejących zbędnych przewodów i opraw w pomieszczeniach. Instalacje nowych rozdzielnic i obwodów .
9. Aranżację pomieszczeń elementami wyposażenia ruchomego.
10. Montaż gniazd i łączników elektrycznych i sieciowych.
11. Oznaczenie BHP : dróg ewakuacyjnych , sprzętu gaśniczego i wyposażenia budynku
12. Oczyszczenie i zabezpieczenie kanałów wentylacji/klimatyzacji .
13. Wykonanie systemu sufitów podwieszanych.
14. Montaż żaluzji okiennych .
15. Przeniesienie pomieszczenia LABORATORIUM.
16. Wyrównanie poziomów posadzek betonowych .
17. Montaż aneksu kuchennego .

Opis funkcji remontowanej jednostki :

Pomieszczenia w budynku administracyjno-biurowym należącym do PEC Gliwice sp. z o.o. przeznaczone do pracy z pobytem stałym i czasowym pracowników wraz z węzłem sanitarnym ,strefą komunikacji i laboratorium .

Zestawienie funkcjonalne pomieszczeń pracowniczych :**PARTER**

Nr Pomieszczenia - Powierzchnia	Przeznaczenie Pomieszczenia	Ilość Osób [pobyt stały/czasowy]
001 – 16,50 m2	Laboratorium	0/2
003 – 9,00 m2	Pomieszczenie biurowe	1/2
004 – 9,30 m2	Pomieszczenie biurowe	1/2
005 – 9,30 m2	Pomieszczenie biurowe	1/2
006 – 19,80 m2	Pomieszczenie biurowe	1/7
008 – 16,30 m2	Pomieszczenie biurowe	1/2

Remont pomieszczeń ma na celu :

- Dostosowanie parametrów pomieszczeń do przewidywanej funkcji.
- Wyposażenie stanowisk pracy oraz aranżację pomieszczeń .
- Nadanie pomieszczeniom standardu odpowiadającego innym obiektom PEC Gliwice Sp z o.o. .

4. Zestawienie materiałów, technologia, część instalacyjna :

Wszystkie proponowane materiały i technologie zostały uwzględnione w oparciu o standardy PEC Gliwice oraz PN .

4.1. Instalacje elektryczne :

UWAGA : zastosować dzielone perforowane koryta instalacyjne dla rozdziału przewodów instalacji teletechnicznej i elektrycznej prowadzone nad poziomem sufitów KG .

- Zlikwidować zbędne obwody instalacji elektrycznej i oświetleniowej dla pomieszczeń objętych remontem.
- Instalacje rozprowadzić wtynkowo , w rurkach ochronnych , peszlach oraz w perforowanych korytach instalacyjnych na zaczepach systemowych. [zastosować przegrody koryt dla rozdziału instalacji E i TT.]
- W razie braku miejsca w istniejącej rozdzielnicy ,zainstalować podtynkową rozdzielnicę szafkową .
- W rozdzielnicy zastosować zabezpieczenia różnicowoprądowe.
- W Rozdzielnicy wydzielić obwody :

Obwody oświetlenia - przewody 3x1.5 mm2

Obwody gniazd zasilających i DATA- przewody 3x2.5 mm2

- Wykonać zabezpieczenia bezpiecznikowe obwodów :

B-16 dla obwodów oświetleniowych

B-20 dla obwodów gniazd napięcia , gniazd DATA i punktów zasilających urządzenia techniczne .

B-25 dla obwodów gniazd 3F trójfazowych - opcjonalnie

- Wykonać rozdział instalacji elektrycznej w oparciu o nowe instalacje świetlne [patrz RYS]
- Gniazda napięcia oraz włączniki oświetlenia wykonać w oparciu o schemat instalacji [poziom instalacji gniazd oraz poziom łączników oświetlenia określono na RYS .] .Zastosować system gniazd i włączników natynkowych firmy HAGER/BERKER seria MODULSTAR kolor aluminium.
- Zainstalować gniazda zasilania komputerów z wydzielonymi obwodami DATA z kluczami zabezpieczającymi[patrz RYS.]
- Dla obwodów gniazd DATA rozprowadzonych z RGB budynku wykonać zasilanie z systemu UPS .
- Wielkość zabezpieczenia głównego w rozdzielni nN należy uzgodnić z Działem Elektrycznym PEC Gliwice.

4.2. Instalacje Teletechniczne :

UWAGA : zastosować dzielone perforowane koryta instalacyjne dla rozdziału przewodów instalacji teletechnicznej i elektrycznej nad sufitami rastrowymi .

- Wykonać rozprowadzenie nowej certyfikowanej instalacji teletechnicznej kat. 6. do wyznaczonych punktów w rurkach ochronnych i korytach instalacyjnych.
- Zastosować certyfikowane gniazda Kat. 6 typu : RJ 45
- Obwody i zabezpieczenia rozdzielniczy dostosować do maksymalnego poboru mocy urządzeń – uzgodnić z administratorem sieci.

4.3. Węzły sanitarne / punkt czerpania wody :

- Wykonać rozprowadzenie instalacji wod.-kan do projektowanych urządzeń sanitarnych [patrz RYS.]
- Ściany i posadzki wykonać z płytek [układać na wiązanie proste [opis patrz RYS.]
- Rozdział kabiny WC wykonać w oparciu o system lekkiej zabudowy sanitarnej z ścianek HPL firmy SOWAN typ META 30 na pełną wysokość pomieszczeń w profilach aluminiowych Kolor płyt szary , kolor okuć i klamek Aluminium [szczegóły patrz RYS.]
- Zlikwidować nieużywane piony Ks , podłączenia wodne i wyznaczone urządzenia.
- Zainstalować zawory czepalne na wys. 40 cm oraz kratki ściekowe w pomieszczeniach .
- Zainstalować zlewy aneksu kuchennego i w wyznaczonym miejscu wykonać podłączenia do istniejących pionów wodnych i przyłączyć zasilających wody ciepłej i zimnej.

4.4. Posadzki :

Wykładziny :

- W pomieszczeniach biurowych objętych remontem zastosować wykładzinę w płytkach 50x50 cm DESSO LIBRA [opis patrz RYS.]
- Zastosować cokołu z duraplastu ABAKUS typ Q-103 pomalować na kolor ścian.

Płytki ceramiczne :

- W pomieszczeniach objętych remontem usunąć lub wyrównać istniejące posadzki z linoleum i lastryko .
- Dostosować wysokości posadzek w pomieszczeniach do jednego poziomu.
- W razie konieczności wyrównać posadzką samopoziomującą dostosowując poziom nowej posadzki do poziomu istniejącej posadzki w strefach pozostałych pomieszczeń nie objętej remontem.
- Płytki ceramiczne układać na wiązanie proste na kleju np. ATLAS
- Producent : TUBĄDZIN seria TARTAN 11_ zestawienie patrz RYS.
- Wykonać cokoły jak przy wykładzinach.
- Fuga KERKOL Porcelana kolor 04 STALOWY gr. 1 mm _patrz RYS kolor dostosować do koloru płytek.
- Zainstalować profile przejściowe pod drzwiami pomiędzy korytarzem a pomieszczeniami budynku.

4.4 .Ściany:

- **Istniejące :**

Ściany wewnętrzne murowane w pomieszczeniu dostosować do założeń projektu , wyrównać masą tynkarską lub wykonać nowe tynki– w razie znacznych nierówności zastosować płyty KG na plackach

- **Projektowane :**

- Wykonać projektowane ściany/otwory działowe z pustaków sytemu YTONG
- Wykonać przewiązania murarskie przy łączeniu nowych ścian z istniejącymi.
- Wykonać tynki gipsowe. na projektowanych ścianach.
- Wykonać zabudowę szaf gospodarczych Systemem firmy SOWAN typ META 30 [patrz RYS.]

Powłoki malarskie :

- Wszystkie elementy konstrukcji stalowej pomalować na kolor RAL 7045
- Ściany i sufity pomalować na kolor podany na RYS. farbami lateksowymi np. . BONDEX typ: DYROTON 6 dobór w oparciu o paletę NCS .

ŚCIANY Z PŁYTEK GRES ;

- We wszystkich pomieszczeniach sanitarnych i laboratorium wykonać okładziny z płytek Gres na pełną wysokość pomieszczeń.

4.5. Parapety :

- Zdemontować wszystkie istniejące parapety wewnętrzne.
- Zamontować nowe parapety z granitu młotkowanego gr.3 cm.

4.6. Sufity :

- Zdemontować istniejące sufity podwieszane
- Wyrównać oraz oczyścić sufity / stropy
- Wykonać system sufitów podwieszanych KG pełnych na profilach aluminiowych na poziomach 2,65 cm i 3,00 cm [patrz RYS.]
- **UWAGA:** pomalować na kolor podany w projekcie .
- Wykonać otwory pod oprawy świetlne

4.7. Oświetlenie :

Dla zawartych w opracowaniu oprav oświetleniowych zastała wykonana analiza natężenia i rozmieszczenia spełniająca wytyczne normy **PN-EN 12464-1/2003** oświetlenia wnętrz światłem elektrycznym .Niniejsza analiza stanowi integralną część projektu.

UWAGA : Nie stosować zamienników podanych oprav oświetleniowych i źródeł światła . Niniejsze opracowanie określa dokładną specyfikację materiałów oświetleniowych.

- Rozmieszczyć wg. projektu technicznego
- Do montażu zastosować uchwyty do montażu na i pod stropowego .
- Zasilanie poprowadzić nad sufitami KG oraz wtynkowo .
- Oprawy wg. zestawienia producenta firma Spectra Lighting.
- Zestawienie oprav _ patrz RYS oraz załącznik z obliczeniami natężenia.
- **Zastosować oprawy awaryjne [patrz RYS.]**

4.8. Drzwi wewnętrzne :

- Zachować drzwi , wyznaczone drzwi przesunąć .
- Zastosować samodomykacz drzwi i kratki nawiewne w pomieszczeniu węzłów sanitarnych.

4.9. Wentylacja / Klimatyzacja :

- Pomieszczenia objęte opracowaniem posiadają system wentylacji grawitacyjnej z kanałami wentylacyjnymi wyprowadzonymi na dach budynku
- Wykonać przegląd drożności kanałów wentylacyjnych .
- Zabezpieczyć istniejące kanały wentylacji grawitacyjnej kratkami z siatkami w kolorze aluminium.
- Przenieść system wyciągu wentylacji mechanicznej oraz klimatyzacji z pomieszczenia nr 006 do 001.
- Montaż wykonać analogicznie do istniejącego.

OPCJONALNIE :

Zainstalować system klimatyzacji pomieszczeń biurowych [typu chłodząco / grzewczego ze sterowaniem elektronicznym] typu SPLIT o mocy 2,5 kW.

- Jednostki wewnętrzne z montażem nastropowym .
- Jednostki zewnętrzne z montażem do ściany elewacji .
- Skropliny odprowadzić rurką PP na zewnątrz budynku.
- Wykonać zasilanie 230V.
- Przykładowe zestawy [5 szt.] SAMSUNG linii ECO 2,5 kW – przedstawiono na RYS.

4.10. Instalacja CO :

- Zachować istniejący system instalacji CO .

4.11. Aranżacja pomieszczeń / wyposażenie :

- Aranżację pomieszczeń wykonać w oparciu nowe elementy wyposażenia.
- Aranżację wykonać w oparciu o RYS. nr 3.
- W wypadku zmiany konfiguracji mebli zaleca się stosować meble firm : MALOW które zostały uwzględnionych w projekcie.

ANEKS KUCHENNY :

Zastosować wolnostojące zestawy firmy IKEA – zestawienie elementów z kodami patrz RYS. i zestawienie PDF. Zestawienie Aneksu zostało umieszczone w bazie IKEA KATOWICE pod nr : **870401349** i stanowi załącznik do niniejszego opracowania.

UWAGA :

Uwzględnić lodówkę podblatową do zabudowy aneksu kuchennego .

4.12. Żaluzje okienne :

- Zastosować wewnętrzne okienne żaluzje aluminiowe perforowane poziome.
- Grubość Profili 50mm ; kolor aluminium .
- Producent np. : firma KRAJEWSKI Gliwice.

4.13. Alarm :

- Zachować istniejące elementy systemu alarmowego budynku.
- Na czas remontu , zabezpieczyć istniejące elementy systemu.

4.14. BHP

- Oznaczyć urządzenia techniczne oraz drogi ewakuacyjne zgodnie z obowiązującymi normami pod nadzorem działu BHP PEC Gliwice:
 - **PN-92/N-01255** Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa.
 - **PN-92/N-01256/02** Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.
 - **PN-92/N-01256/03** Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
 - **Do oznaczenia dróg ewakuacji zastosować oprawy ewakuacyjne z piktogramami .**
- Zainstalować i oznaczyć sprzęt gaśniczy w pomieszczeniach w miejscach wyznaczonych przez dział BHP PEC Gliwice. .
- Zainstalować i oznaczyć zestawy pierwszej pomocy w miejscach wyznaczonych przez dział BHP PEC Gliwice.
- Remontowany obiekt spełnia wymagania ochrony przeciwpożarowej i zabezpieczenia przeciwpożarowego budynków . Budynek zakwalifikowany do kategorii PM.
- KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO : XVIII

BIOZ

GLIWICE CZERWIEC 2017

OBIEKT : BUDYNEK WR-25.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA / STADIUM : BIOZ DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO
REMONTU I ARANŻACJI POMIESZCZEŃ DZIAŁU
OCHRONY ŚRODOWISKA I LABORATORIUM.

INWESTOR : PEC GLIWICE SP. Z O.O.
UL.KRÓLEWSKIEJ TAMY 135 _ 44-100 GLIWICE

ADRES INWESTYCJI : UL. KRÓLEWSKIEJ TAMY 135
44-100 GLIWICE

DZIAŁKA NR : OBRĘB KOLEJ

JEDNOSTKA PROJEKTOWA :	
ZESPÓŁ AUTORSKI :	mgr inż. bud . Andrzej Cichon nr upr. bud. : 84/82

1. INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA _ BIOZ

Dotyczy zakresu robót obejmujących :

Remont i aranżacja pomieszczeń działu ochrony środowiska i laboratorium w budynku WR-25 na terenie PEC Gliwice Sp. z o.o.

2.1. KOLEJNOŚĆ WYKONYWANYCH ROBÓT

- a. Zagospodarowanie terenu remontu.
- b. Roboty budowlane.
- c. Roboty wykończeniowe.
- d. Obsługa maszyn i urządzeń technicznych użytkowanych na placu budowy.

2.2 INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

- a. Szkolenie pracowników w zakresie bhp.
- b. Zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.
- c. Zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.
- d. Zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży obuwia roboczego.

2.3 MIEJSCE PRZECHOWYWANIA DOKUMENTACJI BUDOWY

Dokumentację budowy należy przechowywać w pomieszczeniu kierownika budowy.

2.4. PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU REMONTU

Plan zagospodarowania terenu remontu należy przechowywać w pomieszczeniu kierownika budowy.

B/2.1. KOLEJNOŚĆ WYKONYWANYCH ROBÓT

1.1. Zagospodarowanie terenu remontu

Zagospodarowanie terenu remontu należy wykonać przed rozpoczęciem robót budowlanych , w zakresie:

- a) Ogrózenie terenu i zabezpieczenie stref remontu .
- b) Wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych.
- c) Doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody .
- d) Odprowadzenia ścieków.
- e) Urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych.
- f) Zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego.
- h) Zapewnienia łączności telefonicznej.
- i) Urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.

Teren remontu należy ogrodzić przed osobami postronnymi. Wysokość ogrodzenia 1,5 m.

Należy wykonać oddzielne bramy dla ruchu pieszego oraz pojazdów mechanicznych i maszyn budowlanych. Szerokość ciągu pieszego jednokierunkowego wynosi 0,75 m.

Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć miejsca postojowe na terenie budowy.

Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy dostosować do używanych środków transportowych.

Na drogach i ciągach nie wolno składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów.

Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek oraz pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów nie powinny mieć spadków większych niż 10%.

Przejścia i strefy oświetlić i oznakować znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Strefę niebezpieczną, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, ogrodzić balustradami i oznakować w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym.

Strefa ta nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6,0 m.

Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej zabezpieczyć daszkami ochronnymi.

Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i być nachylone pod kątem 45° w kierunku źródła zagrożenia.

Używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów jest zabronione.

Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych.

Rozdzielnice powinny być usytuowane w odległości nie większej niż 50,0 m od odbiorników energii.

Okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa należy przeprowadzać co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń, dwa razy w roku, a ponadto:

- a) przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych
- b) przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc
- c) przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu

Zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno - sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych.

Pracownikom zatrudnionym w warunkach szczególnie uciążliwych należy zapewnić: posiłki wydawane ze względów profilaktycznych, napoje, których rodzaj i temperatura powinny być dostosowane do warunków wykonywania pracy.

Napoje będą zapewnione pracownikom zatrudnionym: przy pracach na otwartej przestrzeni przy temperaturze otoczenia poniżej 10°C lub powyżej 25°C.

Zabrania się urządzania w jednym pomieszczeniu szatni i jadalni w przypadku, gdy na terenie budowy roboty budowlane wykonuje więcej niż 20 - pracujących. W takim przypadku, szafki na odzież powinny być dwudzielne, zapewniające możliwość przechowywania oddzielnie odzieży roboczej i własnej. W

pomieszczeniach higieniczno - sanitarnych mogą być stosowane ławki, jako miejsca siedzące, jeżeli są one trwale przytwierdzone do podłoża.

Na terenie budowy należy wyznaczyć, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów. Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione. Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów.

1.3. Roboty budowlane:

Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości co najmniej 1,0 m od poziomu podłogi lub ziemi, powinny być zabezpieczone balustradą przed upadkiem z wysokości.

Balustradami powinny być zabezpieczone:

- krawędzie stropów nie obudowanych ścianami zewnętrznymi
- pozostawione otwory w ścianach (drzwiowe, balkonowe, szybów dźwigowych)

Otwory w stropach, na których prowadzone są prace lub, do których możliwy jest dostęp ludzi, należy zabezpieczyć przed możliwością wypadnięcia lub ogrodzić balustradą.

Przemieszczanie w poziomie stanowisko pracy powinno mieć zapewnione mocowanie końcówki linki bezpieczeństwa do pomocniczej liny ochronnej lub prowadnicy poziomej, zamocowanej na wysokości około 1,50 m wzdłuż zewnętrznej strony krawędzi przejścia.

Wytrzymałość i sposób zamocowania prowadnicy, powinny uwzględniać obciążenie dynamiczne spadającej osoby.

W przypadku, gdy zachodzi konieczność przemieszczenia stanowiska pracy w pionie, linka bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa powinna być zamocowana do prowadnicy pionowej za pomocą urządzenia samohamującego.

Długość linki bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa nie powinna być większa niż 1,50 m.

Amortyzatory spadania nie są wymagane, jeżeli linki asekuracyjne są mocowane do linek urządzeń samohamujących, ograniczających wystąpienie siły dynamicznej w momencie spadania, zwłaszcza aparatów bezpieczeństwa lub pasów bezwładnościowych.

Osoby korzystające z urządzeń krzesełkowych, drabin linowych lub ruchomych podestów roboczych powinny być dodatkowo zabezpieczone przed upadkiem z wysokości za pomocą prowadnicy pionowej, zamocowanej niezależnie od lin nośnych drabiny, krzeselka lub podestu.

1.4. Roboty wykończeniowe:

Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta lub projektem indywidualnym.

Osoby zatrudnione, przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy podestów roboczych powinien posiadać wymagane uprawnienia.

Osoby dokonujące montażu i demontażu rusztowań obowiązane są do stosowania urządzeń zabezpieczających przed upadkiem z wysokości.

Przed montażem i demontażem rusztowań należy wyznaczyć i wyogrodzić strefę niebezpieczną.

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem.

Odbiór rusztowania dokonuje się wpisem do dziennika budowy lub w protokół odbioru technicznego. W przypadku rusztowań systemowych dopuszczalne jest umieszczenie poręczy ochronnej na wysokości 1,00 m.

Rusztowania z elementów metalowych powinny być uziemione i posiadać instalację piorunochronną. Stosowanie siatek ochronnych nie zwalnia z obowiązku stosowania balustrad.

Roboty wykończeniowe wewnętrzne mogą być wykonywane z rusztowań składanych typu „Warszawa” (roboty tynkarskie, montażowe, instalacyjne) oraz drabin rozstawnych (roboty malarskie).

Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta.

Montaż i demontaż tego typu rusztowań może być przeprowadzony tylko i wyłącznie przez osoby odpowiednio przeszkolone w zakresie jego konstrukcji, montażu i demontażu.

Rusztowania tego typu powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem.

Dopuszcza się wykonywanie robót malarskich przy użyciu drabin rozstawnych tylko do wysokości nieprzekraczalnej 4,0 m od poziomu podłogi.

Drabiny należy zabezpieczyć przed poślizgiem i rozsunięciem się oraz zapewnić ich stabilność.

W pomieszczeniach, w których będą prowadzone roboty malarskie roztworami wodnymi, należy wyłączyć instalację elektryczną i stosować zasilanie, które nie będzie mogło spowodować zagrożenia prądem elektrycznym.

Przy ręcznej lub mechanicznej obróbce elementów kamiennych, pracownicy powinni używać środków ochrony indywidualnej, takich jak:

- gogle lub przyłbice ochronne
- hełmy ochronne
- rękawice wzmocnione skórą
- obuwie z wkładkami stalowymi chroniącymi palce stóp

Stanowiska pracy powinny umożliwić swobodę ruchu, niezbędną do wykonywania pracy

1.5. Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy:

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, nie podlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczno-ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn, urządzeń. Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Stanowiska pracy operatorów maszyn lub innych urządzeń technicznych, które nie posiadają kabin, powinny być:

- zadaszone i zabezpieczone przed spadającymi przedmiotami
- osłonięte w okresie zimowym

B.2.2. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne
- szkolenie okresowe

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenie wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 KW.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bhp.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują kierownik robót oraz majster budowy, stosownie do zakresu obowiązków.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu :

- zapewnienie organizacji pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych
- zapewnienie likwidacji zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej i tabelą opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy zobowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

B.2.3. MIEJSCE PRZECHOWYWANIA DOKUMENTACJI BUDOWY

Dokumentacja budowy powinna znajdować się w biurze kierownika budowy, dotyczy to n/w dokumentów:

- projekt budowlany
- projekty techniczne na wykonanie przyłączy i instalacji elektrycznej, wod.-kan., gazowej
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- odpis pozwolenia na budowę
- odpisy decyzji Dozoru Technicznego dopuszczających do użytkowania maszyny i urządzenia techniczne podlegające dozorowi technicznemu
- dokumentacje techniczno-ruchowe oraz instrukcje obsługi maszyn i urządzeń technicznych użytkowanych na placu budowy
- protokół z badania skuteczności ochrony przeciwporażeniowej instalacji elektrycznej oraz odbiorników użytkowanych na placu budowy
- protokoły odbioru technicznego rusztowań rurowych lub ramowych na placu budowy
- odpisy orzeczeń lekarskich dopuszczających pracowników do pracy na wysokości
- odpisy zaświadczeń o odbytych przez pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych szkoleń wstępnych na stanowisku pracy w zakresie bhp
- atesty na używane środki ochrony indywidualnej

Powyższe dokumenty kierownik budowy obowiązany jest udostępnić właściwym organom kontrolnym.

B.2.4. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA PLACU REMONTU

Przed przystąpieniem do realizacji należy wykonać projekt zagospodarowania placu remontu.

PEC GLIWICE

Osoba kontaktowa:
tel:
tel.kom:
email:
firma:

Data: 17.07.2017
Edytor: Katarzyna Ziółkowska

Spectra Lighting
Ostródzka 53
03-289 Warszawa
www.spectra-lighting.pl

Edytor Katarzyna Ziółkowska
Telefon 22 567 01 33
faks 22 567 01 01
e-Mail kziolkowska@spectra-lighting.pl

Spis treści

PEC GLIWICE	
Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
BIURO 1	
Podsumowanie	4
Wyniki szczegółowe	5
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	6
Powierzchnie pomieszczenia	
Płaszczyzna pracy	
Grafika wartości (E)	7
BIURKO	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	8
BIURO 2	
Podsumowanie	9
Wyniki szczegółowe	10
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	11
Powierzchnie pomieszczenia	
Płaszczyzna pracy	
Grafika wartości (E)	12
BIURKO	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	13
BIURKO	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	14
BIURO 3	
Podsumowanie	15
Wyniki szczegółowe	16
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	17
Powierzchnie pomieszczenia	
Płaszczyzna pracy	
Grafika wartości (E)	18
BIURKO	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	19
BIURO 4	
Podsumowanie	20
Wyniki szczegółowe	21
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	22
Powierzchnie pomieszczenia	
Płaszczyzna pracy	
Grafika wartości (E)	23
BIURKO	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	24
BIURO 5	
Podsumowanie	25
Wyniki szczegółowe	26
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	27
Powierzchnie pomieszczenia	
Płaszczyzna pracy	
Grafika wartości (E)	28
BIURKO	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	29
LABORATORIUM MAGAZYN	
Sceny świetlne	
Standard	
Podsumowanie	30

Spectra Lighting
Ostródzka 53
03-289 Warszawa
www.spectra-lighting.pl

Edytor Katarzyna Ziółkowska
Telefon 22 567 01 33
faks 22 567 01 01
e-Mail kziolkowska@spectra-lighting.pl

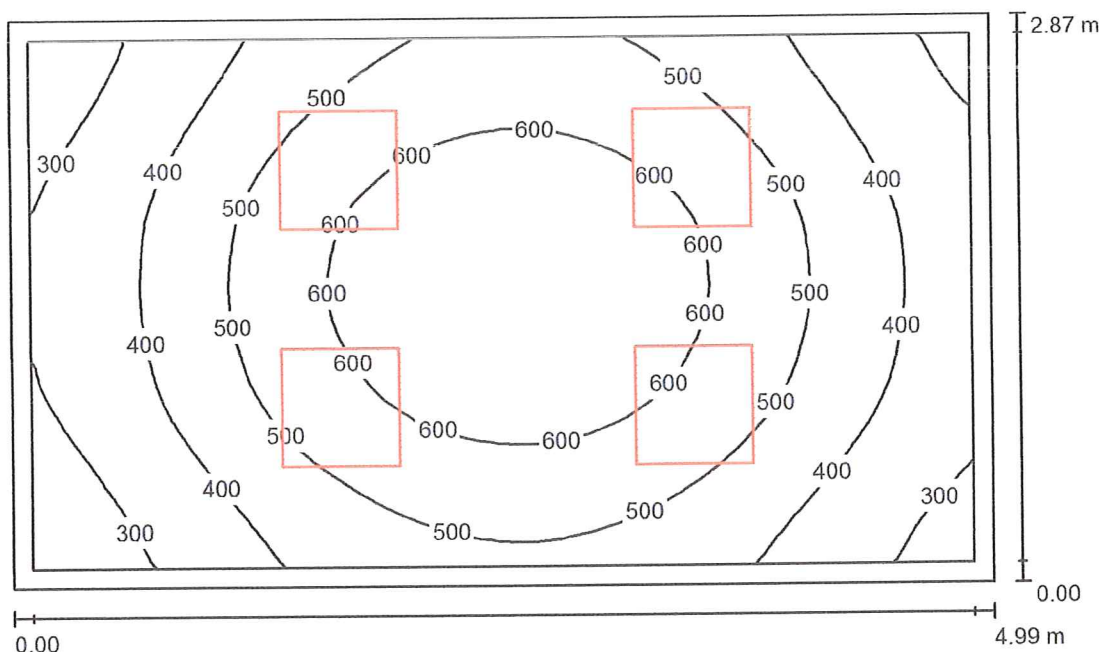
Spis treści

Wyniki szczegółowe	31
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	32
Powierzchnie pomieszczenia	
Płaszczyzna pracy	
Grafika wartości (E)	33
Awaryjne	
Podsumowanie	34
Wyniki szczegółowe	35
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	36
Powierzchnie pomieszczenia	
Oświetlenie awaryjne	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	37
WC	
Podsumowanie	38
Wyniki szczegółowe	39
Powierzchnie pomieszczenia	
Płaszczyzna pracy	
Grafika wartości (E)	40
KORYTARZ	
Sceny świetlne	
Standard	
Podsumowanie	41
Wyniki szczegółowe	42
Powierzchnie pomieszczenia	
Płaszczyzna pracy	
Grafika wartości (E)	43
Awaryjne	
Podsumowanie	44
Wyniki szczegółowe	45
Drogi ewakuacyjne (lista współrzędnych)	46
Drogi ewakuacyjne (zestawienie wyników)	47

Spectra Lighting
Ostródzka 53
03-289 Warszawa
www.spectra-lighting.pl

Edytor Katarzyna Ziółkowska
Telefon 22 567 01 33
faks 22 567 01 01
e-Mail kziolkowska@spectra-lighting.pl

BIURO 1 / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:37

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	482	234	690	0.484
Podłoga	20	361	217	475	0.601
Sufit	70	101	65	122	0.646
Ściany (4)	50	222	77	505	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 32 x 32 Punkty
Margines: 0.100 m

Wykaz opraw

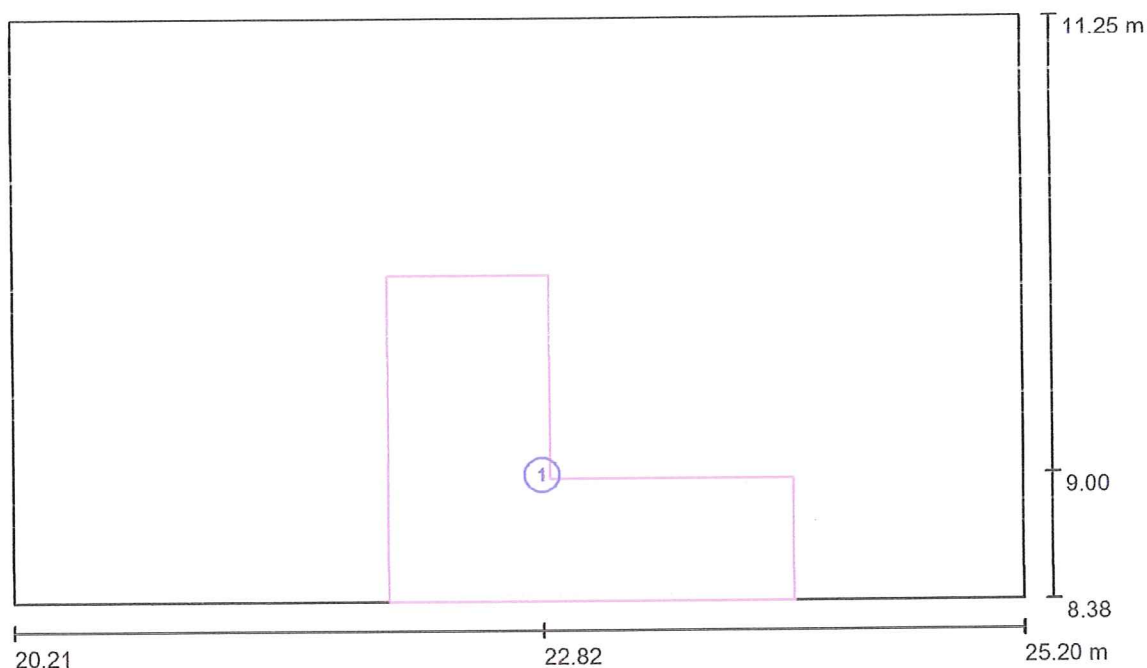
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	Spectra Lighting 35.0021.01.840 Mika PT 28W 4000K M-PRM (1.000)	3200	3200	28.0
W sumie:			12800W sumie:	12800	112.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $7.82 \text{ W/m}^2 = 1.62 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 14.32 m^2)

Spectra Lighting
Ostródzka 53
03-289 Warszawa
www.spectra-lighting.pl

Edytor Katarzyna Ziolkowska
Telefon 22 567 01 33
faks 22 567 01 01
e-Mail kziolkowska@spectra-lighting.pl

BIURO 1 / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 36

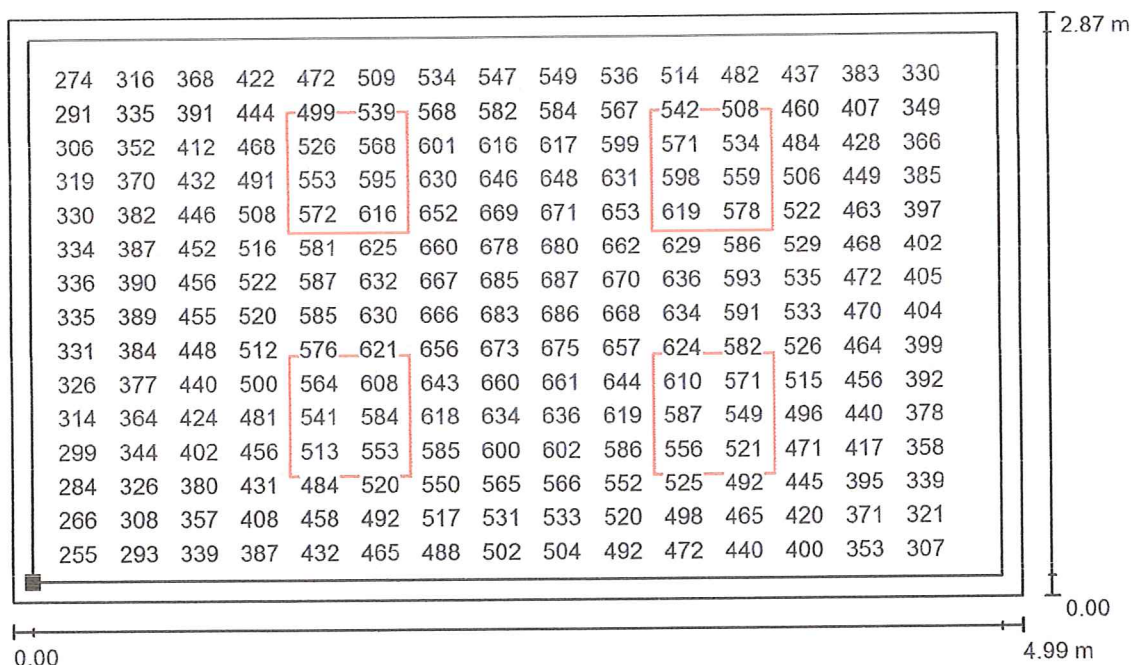
Lista powierzchni obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	BIURKO	pionowa	6 x 5	537	401	685	0.747	0.586

Spectra Lighting
Ostródzka 53
03-289 Warszawa
www.spectra-lighting.pl

Edytor Katarzyna Ziolkowska
Telefon 22 567 01 33
faks 22 567 01 01
e-Mail kziolkowska@spectra-lighting.pl

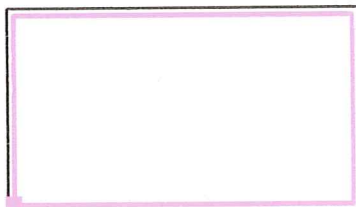
BIURO 1 / Płaszczyzna pracy / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 36

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Płaszczyzna pracy z 0.100 m
Margines
Zaznaczony punkt:
(20.306 m, 8.480 m, 0.850 m)



Siatka: 32 x 32 Punkty

E_m [lx]
482

E_{min} [lx]
234

E_{max} [lx]
690

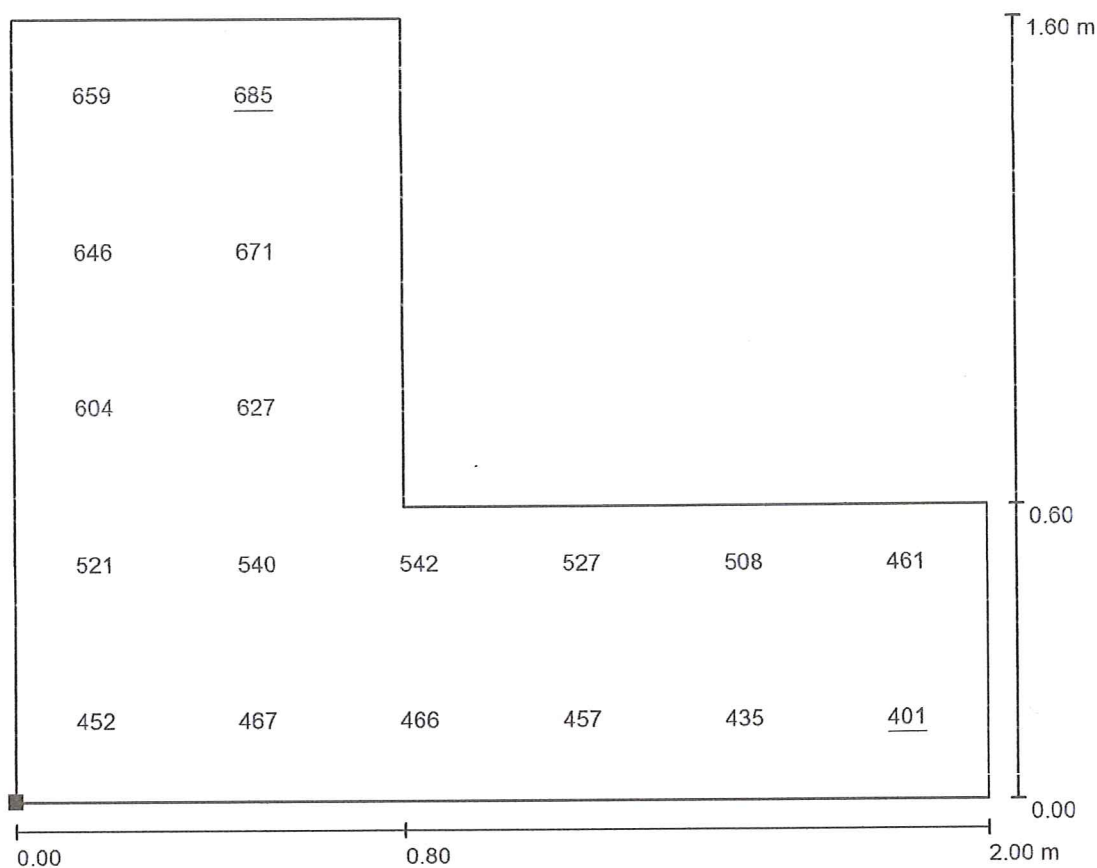
E_{min} / E_m
0.484

E_{min} / E_{max}
0.339

Spectra Lighting
Ostródzka 53
03-289 Warszawa
www.spectra-lighting.pl

Edytor Katarzyna Ziolkowska
Telefon 22 567 01 33
faks 22 567 01 01
e-Mail kziolkowska@spectra-lighting.pl

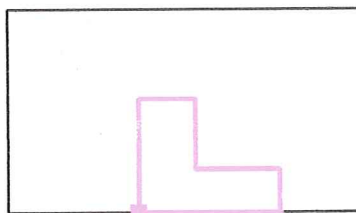
BIURO 1 / BIURKO / Grafika wartości (E, prostopadłe)



Wartości Lux, Skala 1 : 15

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(22.061 m, 8.380 m, 0.850 m)



Siatka: 6 x 5 Punkty

E_m [lx]
537

E_{min} [lx]
401

E_{max} [lx]
685

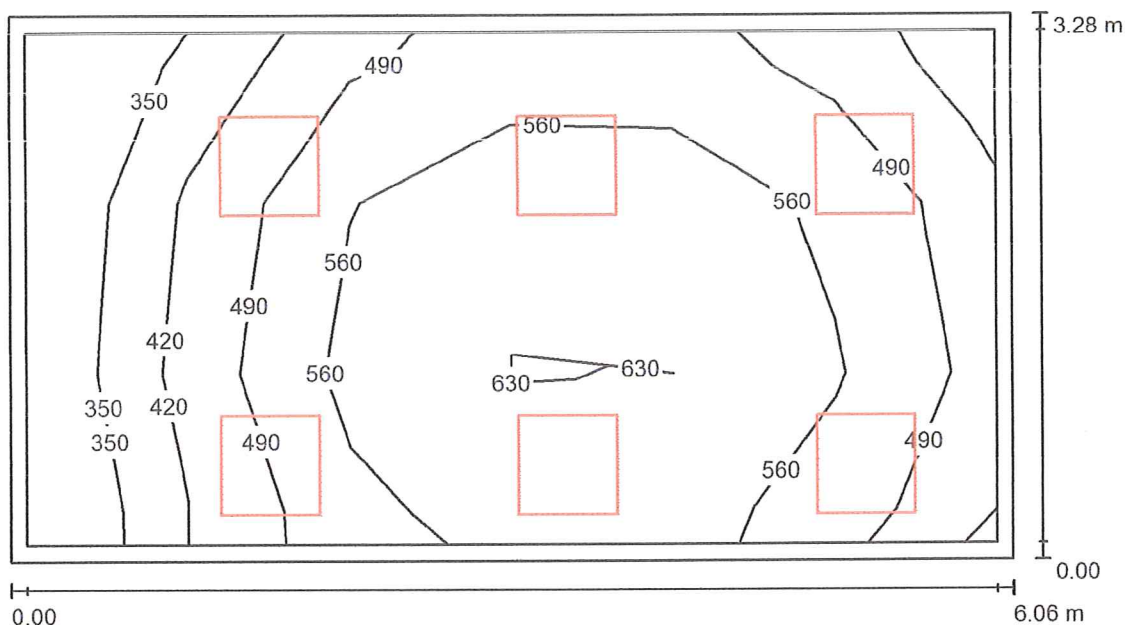
E_{min} / E_m
0.747

E_{min} / E_{max}
0.586

Spectra Lighting
Ostródzka 53
03-289 Warszawa
www.spectra-lighting.pl

Edytor Katarzyna Ziółkowska
Telefon 22 567 01 33
faks 22 567 01 01
e-Mail kziolkowska@spectra-lighting.pl

BIURO 2 / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:44

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	526	313	663	0.595
Podłoga	20	414	223	535	0.537
Sufit	70	121	73	192	0.603
Ściany (4)	50	265	96	783	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 6 x 3 Punkty
Margines: 0.100 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	6	Spectra Lighting 35.0021.01.840 Mika PT 28W 4000K M-PRM (1.000)	3200	3200	28.0
W sumie:			19200W sumie:	19200	168.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $8.45 \text{ W/m}^2 = 1.61 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 19.87 m^2)

Spectra Lighting
Ostródzka 53
03-289 Warszawa
www.spectra-lighting.pl

Edytor Katarzyna Ziolkowska
Telefon 22 567 01 33
faks 22 567 01 01
e-Mail kziolkowska@spectra-lighting.pl

BIURO 2 / Wyniki szczegółowe

Całkowity strumień
światłny: 19200 lm
Moc całkowita: 168.0 W
Współczynnik
konserwacji: 0.77
Margines: 0.100 m

Powierzchnia	Średnie wartości natężenia [lx]			Współczynnik odbicia [%]	Średnia luminacja [cd/m ²]
	bezpośrednio	pośrednio	razem		
Płaszczyzna pracy	409	117	526	/	/
BIURKO	473	113	586	/	/
BIURKO	473	127	600	/	/
Podłoga	299	115	414	20	26
Sufit	0.20	121	121	70	27
Ściana 1	190	108	297	50	47
Ściana 2	166	114	279	50	44
Ściana 3	154	109	263	50	42
Ściana 4	99	99	198	50	31

Równomierności na płaszczyźnie pracy

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

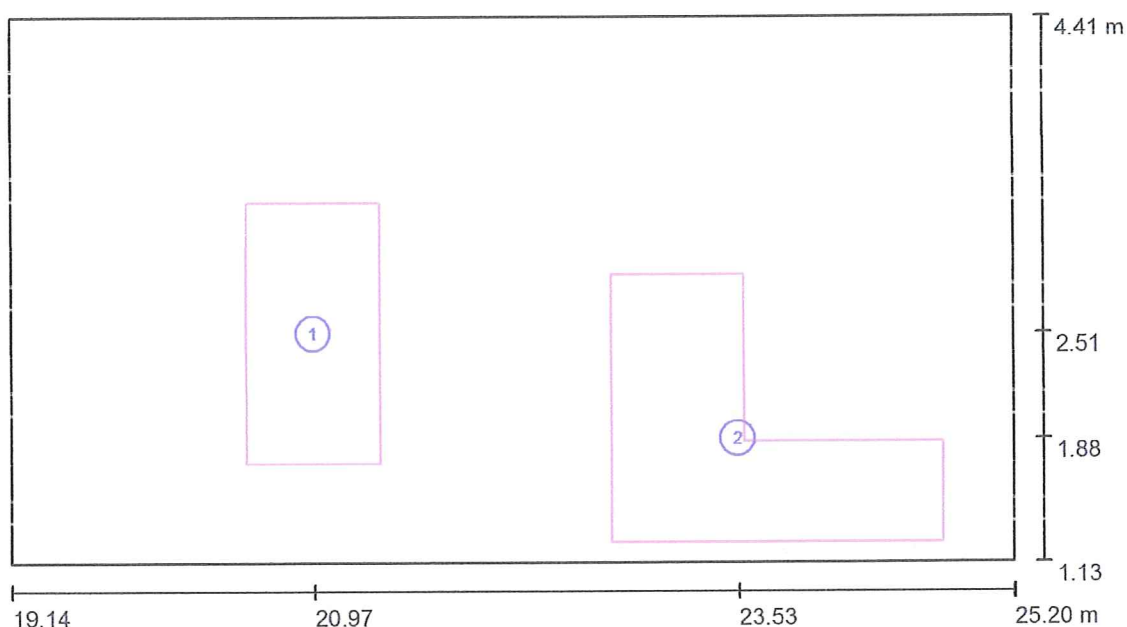
$E_{\min} / E_{\max}$: 0.472 (1:2)

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $8.45 \text{ W/m}^2 = 1.61 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 19.87 m^2)

Spectra Lighting
Ostródzka 53
03-289 Warszawa
www.spectra-lighting.pl

Edytor Katarzyna Ziółkowska
Telefon 22 567 01 33
faks 22 567 01 01
e-Mail kziolkowska@spectra-lighting.pl

BIURO 2 / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 44

Lista powierzchni obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	BIURKO	pionowa	2 x 3	586	565	607	0.965	0.931
2	BIURKO	pionowa	4 x 3	600	503	663	0.838	0.759

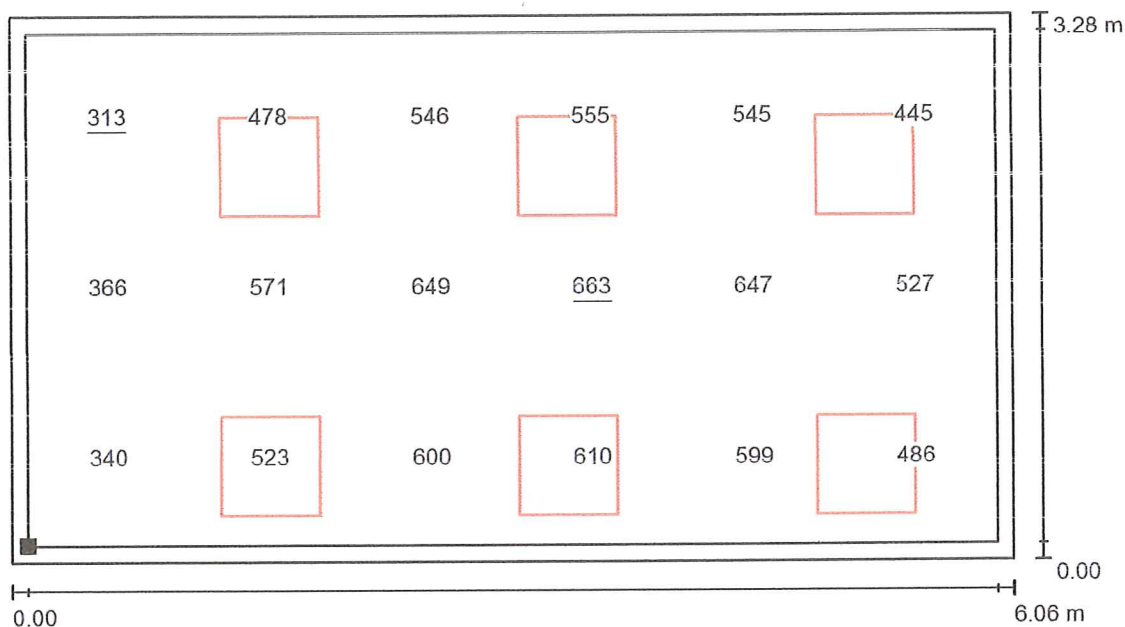
Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pionowa	2	594	503	663	0.85	0.76

Spectra Lighting
Ostródzka 53
03-289 Warszawa
www.spectra-lighting.pl

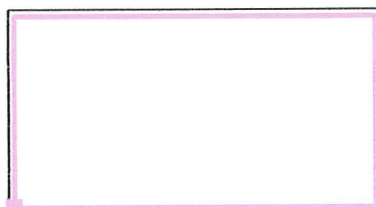
Edytor Katarzyna Ziolkowska
Telefon 22 567 01 33
faks 22 567 01 01
e-Mail kziolkowska@spectra-lighting.pl

BIURO 2 / Płaszczyzna pracy / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 44

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Płaszczyzna pracy z 0.100 m
Margines
Zaznaczony punkt:
(19.237 m, 1.230 m, 0.850 m)



Siatka: 6 x 3 Punkty

E_m [lx]
526

E_{min} [lx]
313

E_{max} [lx]
663

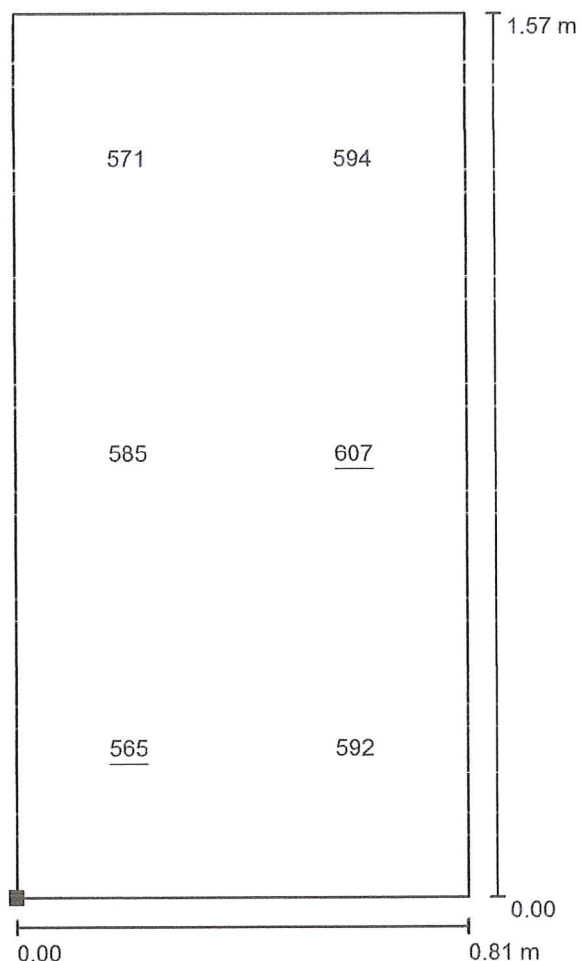
E_{min} / E_m
0.595

E_{min} / E_{max}
0.472

Spectra Lighting
Ostródzka 53
03-289 Warszawa
www.spectra-lighting.pl

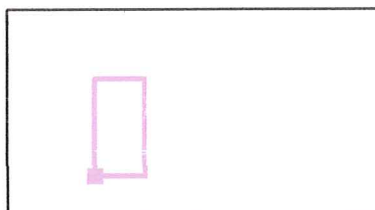
Edytor Katarzyna Ziółkowska
Telefon 22 567 01 33
faks 22 567 01 01
e-Mail kziolkowska@spectra-lighting.pl

BIURO 2 / BIURKO / Grafika wartości (E, prostopadłe)



Wartości Lux, Skala 1 : 13

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(20.565 m, 1.724 m, 0.850 m)



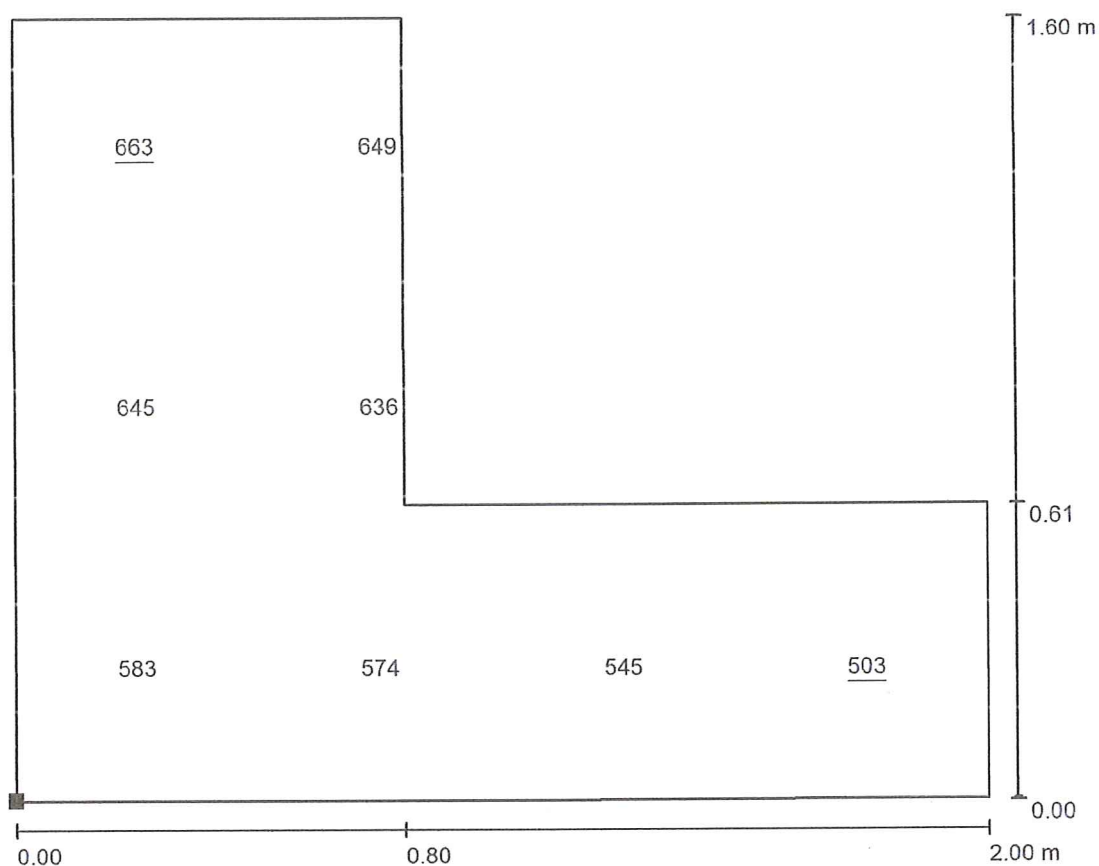
Siatka: 2 x 3 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
586	565	607	0.965	0.931

Spectra Lighting
Ostródzka 53
03-289 Warszawa
www.spectra-lighting.pl

Edytor Katarzyna Ziolkowska
Telefon 22 567 01 33
faks 22 567 01 01
e-Mail kziolkowska@spectra-lighting.pl

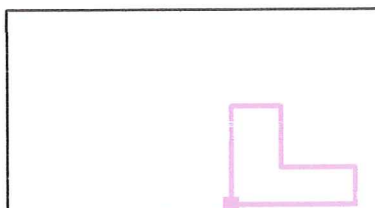
BIURO 2 / BIURKO / Grafika wartości (E, prostopadłe)



Wartości Lux, Skala 1 : 15

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(22.769 m, 1.253 m, 0.850 m)



Siatka: 4 x 3 Punkty

E_m [lx]
600

E_{min} [lx]
503

E_{max} [lx]
663

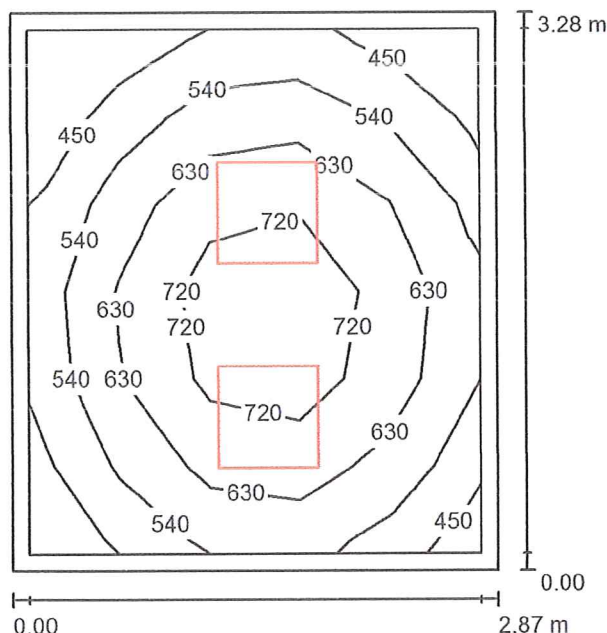
E_{min} / E_m
0.838

E_{min} / E_{max}
0.759

Spectra Lighting
Ostródzka 53
03-289 Warszawa
www.spectra-lighting.pl

Edytor Katarzyna Ziółkowska
Telefon 22 567 01 33
faks 22 567 01 01
e-Mail kziolkowska@spectra-lighting.pl

BIURO 3 / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:43

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	612	382	813	0.624
Podłoga	20	423	292	506	0.690
Sufit	70	127	84	165	0.666
Ściany (4)	50	283	106	637	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 5 x 6 Punkty
Margines: 0.100 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	Spectra Lighting 35.0023.01.840 Mika PT 55W 4000K M-PRM (1.000)	5700	5700	55.0
W sumie:			11399	11400	110.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $11.70 \text{ W/m}^2 = 1.91 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 9.40 m^2)

Spectra Lighting
Ostródzka 53
03-289 Warszawa
www.spectra-lighting.pl

Edytor Katarzyna Ziolkowska
Telefon 22 567 01 33
faks 22 567 01 01
e-Mail kziolkowska@spectra-lighting.pl

BIURO 3 / Wyniki szczegółowe

Całkowity strumień
światłny: 11399 lm
Moc całkowita: 110.0 W
Współczynnik
konserwacji: 0.77
Margines: 0.100 m

Powierzchnia	Średnie wartości natężenia [lx]			Współczynnik odbicia [%]	Średnia luminacja [cd/m ²]
	bezpośrednio	pośrednio	razem		
Płaszczyzna pracy	475	137	612	/	/
BIURKO	519	136	656	/	/
Podłoga	292	131	423	20	27
Sufit	0.30	126	127	70	28
Ściana 1	189	119	308	50	49
Ściana 2	169	120	289	50	46
Ściana 3	151	118	269	50	43
Ściana 4	147	119	267	50	42

Równomierności na płaszczyźnie pracy

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.624 (1:2)

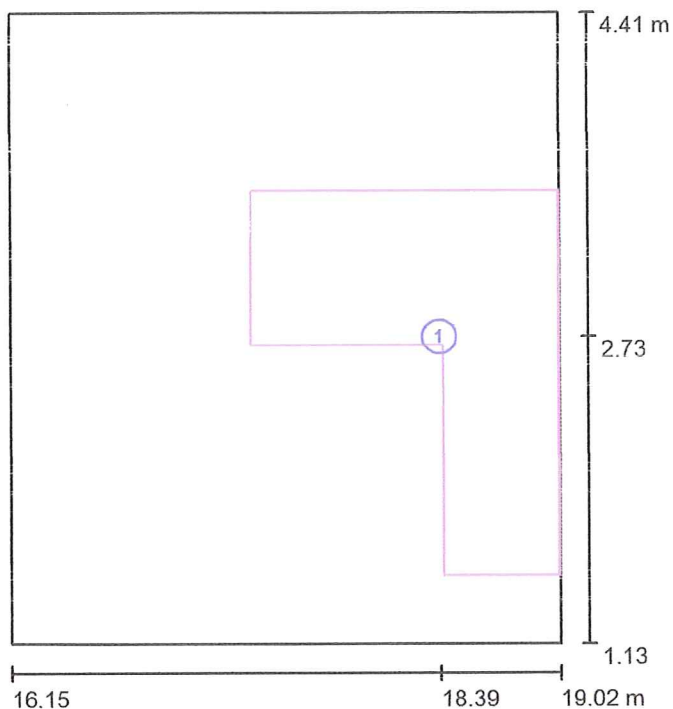
$E_{\min} / E_{\max}$: 0.469 (1:2)

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $11.70 \text{ W/m}^2 = 1.91 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 9.40 m^2)

Spectra Lighting
Ostródzka 53
03-289 Warszawa
www.spectra-lighting.pl

Edytor Katarzyna Ziółkowska
Telefon 22 567 01 33
faks 22 567 01 01
e-Mail kziolkowska@spectra-lighting.pl

BIURO 3 / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 38

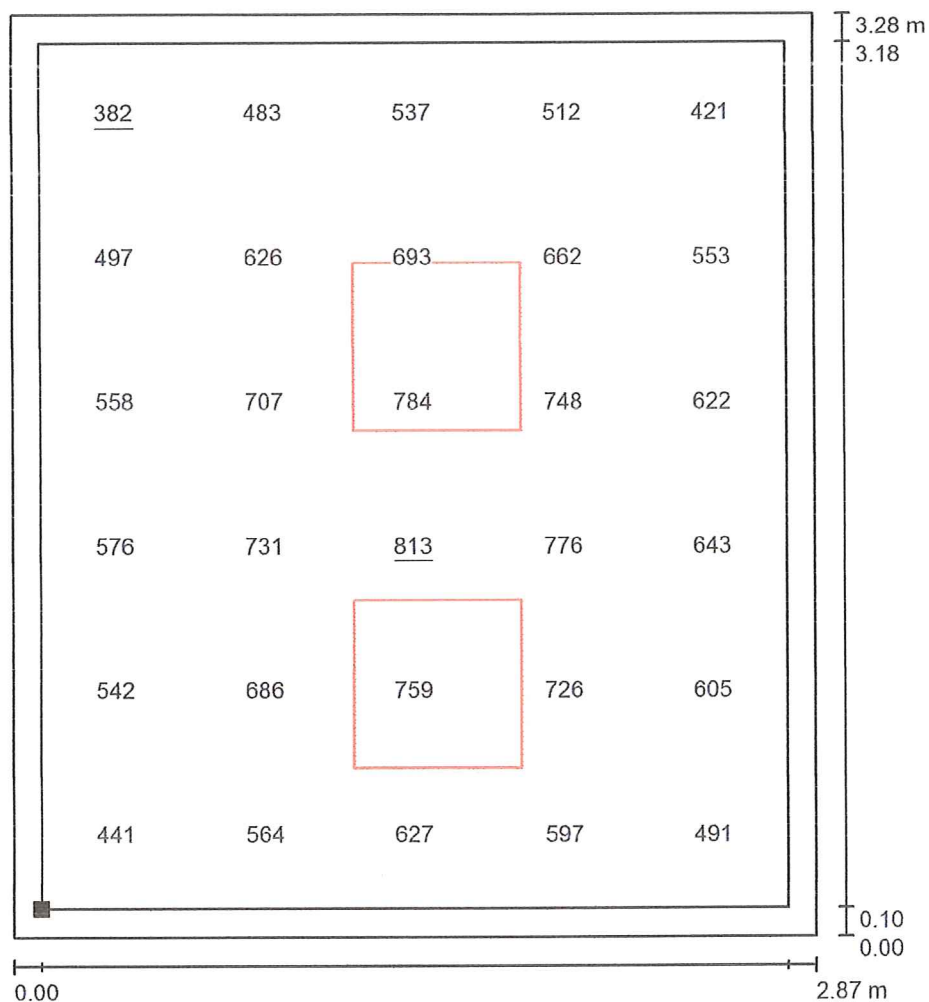
Lista powierzchni obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	BIURKO	pionowa	3 x 4	656	518	810	0.790	0.640

Spectra Lighting
Ostródzka 53
03-289 Warszawa
www.spectra-lighting.pl

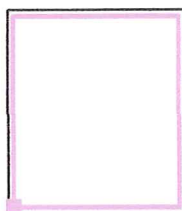
Edytor Katarzyna Ziolkowska
Telefon 22 567 01 33
faks 22 567 01 01
e-Mail kziolkowska@spectra-lighting.pl

BIURO 3 / Płaszczyzna pracy / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 26

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Płaszczyzna pracy z 0.100 m
Margines
Zaznaczony punkt:
(16.251 m, 1.230 m, 0.850 m)



Siatka: 5 x 6 Punkty

E_m [lx]
612

E_{min} [lx]
382

E_{max} [lx]
813

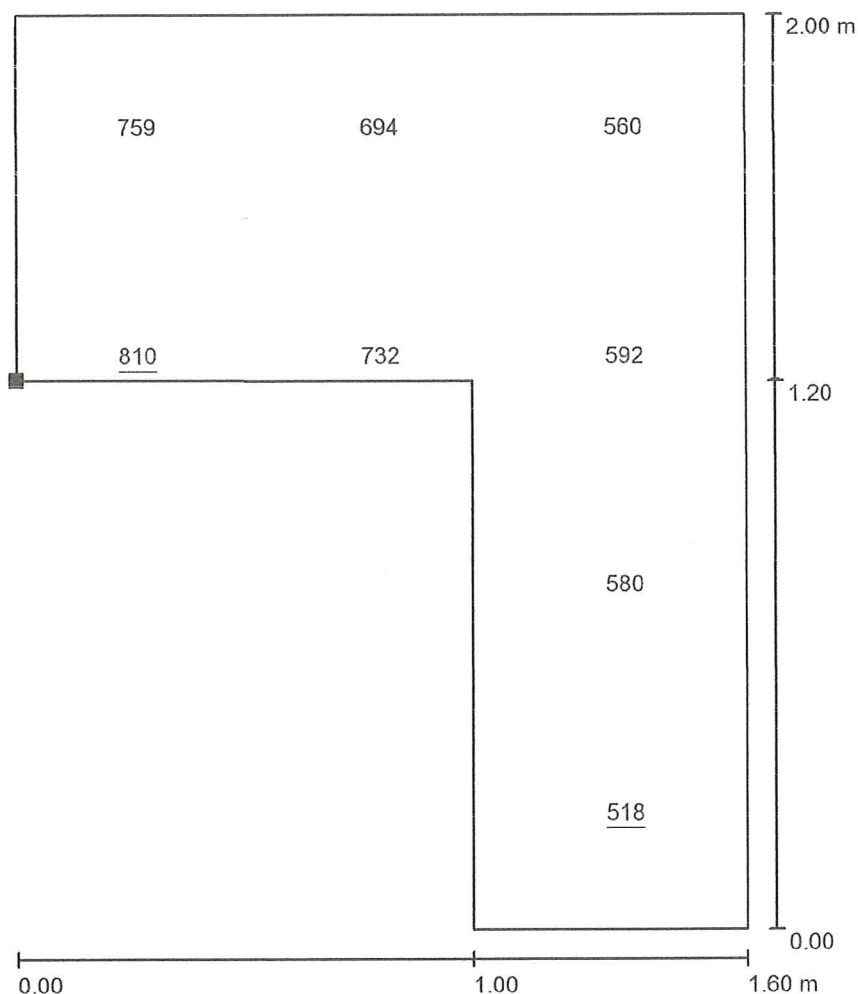
E_{min} / E_m
0.624

E_{min} / E_{max}
0.469

Spectra Lighting
Ostródzka 53
03-289 Warszawa
www.spectra-lighting.pl

Edytor Katarzyna Ziolkowska
Telefon 22 567 01 33
faks 22 567 01 01
e-Mail kziolkowska@spectra-lighting.pl

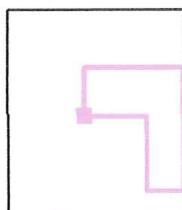
BIURO 3 / BIURKO / Grafika wartości (E, prostopadłe)



Wartości Lux, Skala 1 : 16

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(17.412 m, 2.690 m, 0.850 m)



Siatka: 3 x 4 Punkty

E_m [lx]
656

E_{min} [lx]
518

E_{max} [lx]
810

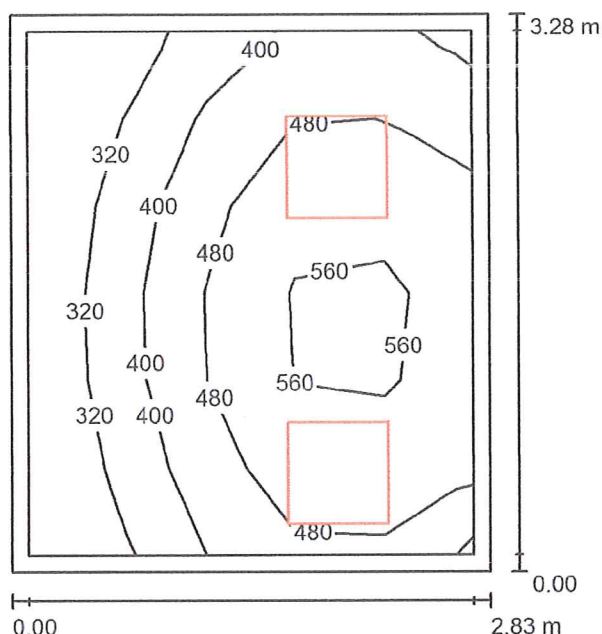
E_{min} / E_m
0.790

E_{min} / E_{max}
0.640

Spectra Lighting
Ostródzka 53
03-289 Warszawa
www.spectra-lighting.pl

Edytor Katarzyna Ziolkowska
Telefon 22 567 01 33
faks 22 567 01 01
e-Mail kziolkowska@spectra-lighting.pl

BIURO 4 / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:43

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	450	243	603	0.541
Podłoga	20	319	197	396	0.617
Sufit	70	113	67	185	0.589
Ściany (4)	50	239	79	1033	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 5 x 6 Punkty
Margines: 0.100 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	Spectra Lighting 35.0022.01.840 Mika PT 42W 4000K M-PRM (1.000)	4599	4600	42.0
W sumie:			9199	9200	84.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $9.06 \text{ W/m}^2 = 2.01 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 9.27 m^2)

Spectra Lighting
Ostródzka 53
03-289 Warszawa
www.spectra-lighting.pl

Edytor Katarzyna Ziolkowska
Telefon 22 567 01 33
faks 22 567 01 01
e-Mail kziolkowska@spectra-lighting.pl

BIURO 4 / Wyniki szczegółowe

Całkowity strumień
światłny: 9199 lm
Moc całkowita: 84.0 W
Współczynnik
konserwacji: 0.77
Margines: 0.100 m

Powierzchnia	Średnie wartości natężenia [lx]			Współczynnik odbicia [%]	Średnia luminacja [cd/m ²]
	bezpośrednio	pośrednio	razem		
Płaszczyzna pracy	333	117	450	/	/
BIURKO	421	123	544	/	/
Podłoga	215	104	319	20	20
Sufit	0.21	113	113	70	25
Ściana 1	169	100	269	50	43
Ściana 2	180	102	282	50	45
Ściana 3	131	99	231	50	37
Ściana 4	80	99	179	50	28

Równomierności na płaszczyźnie pracy

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.541 (1:2)

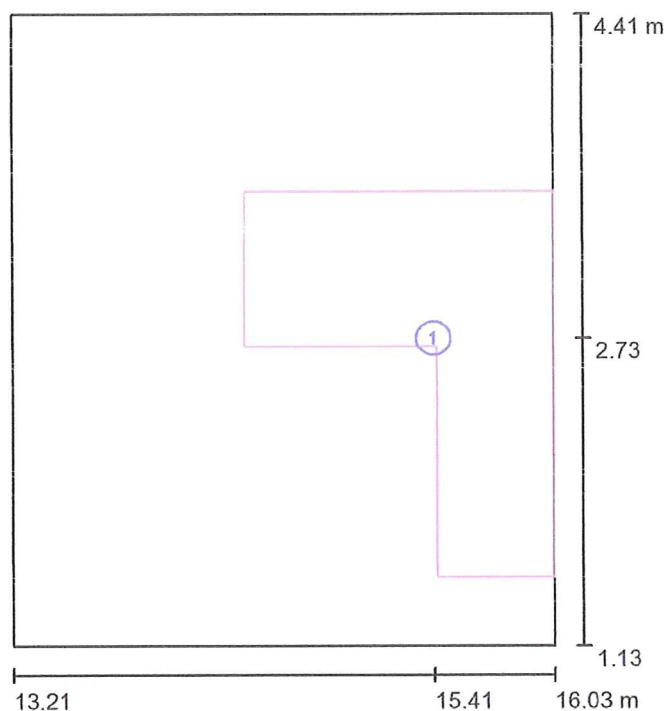
$E_{\min} / E_{\max}$: 0.403 (1:2)

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $9.06 \text{ W/m}^2 = 2.01 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 9.27 m^2)

Spectra Lighting
Ostródzka 53
03-289 Warszawa
www.spectra-lighting.pl

Edytor Katarzyna Ziolkowska
Telefon 22 567 01 33
faks 22 567 01 01
e-Mail kziolkowska@spectra-lighting.pl

BIURO 4 / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 38

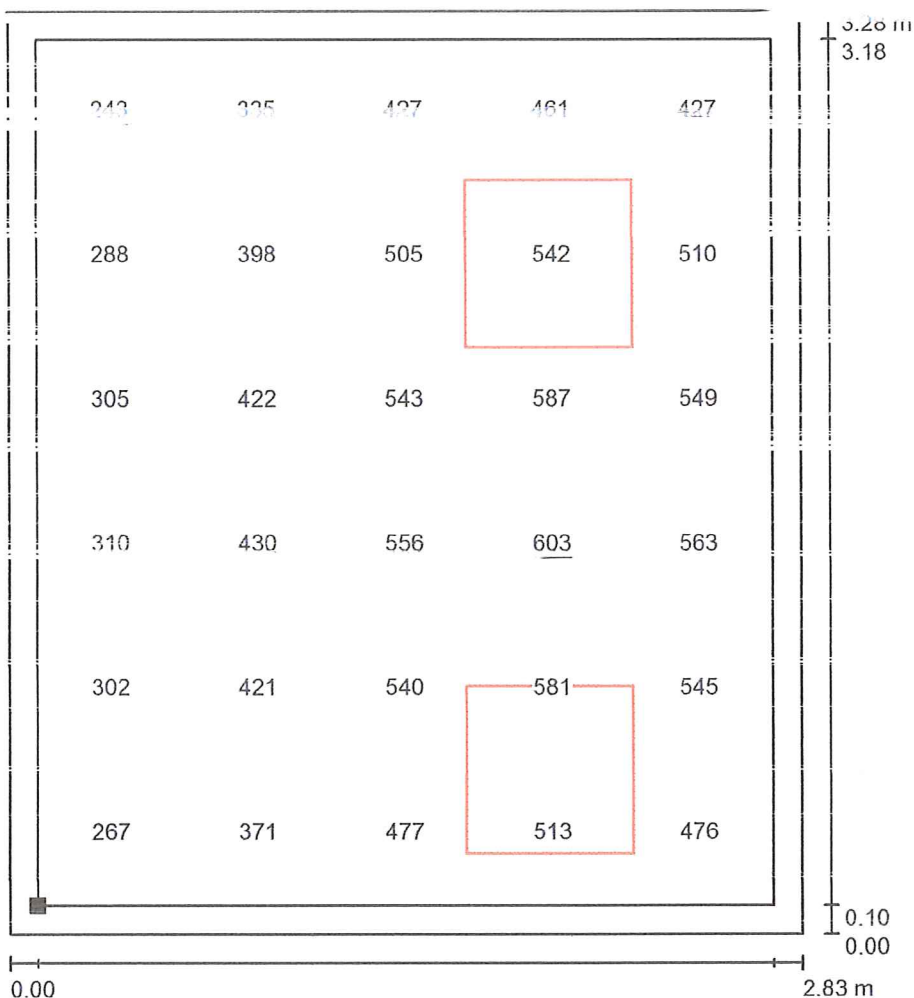
Lista powierzchni obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	BIURKO	pionowa	4 x 3	544	499	599	0.918	0.833

Spectra Lighting
Osiedźka 53
03-289 Warszawa
kzioikowska@spectra-lighting.pl

Editor Katarzyna Ziolkowska
Telefon 22 567 01 33
faks 22 567 01 01
e-mail kzioikowska@spectra-lighting.pl

BIURO 4 / Płaszczyzna pracy / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 26

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Płaszczyzna pracy z 0.100 m
Margines
Zaznaczony punkt:
(13.305 m, 1.230 m, 0.850 m)



Siatka: 5 x 6 Punkty

E_m [lx]
450

E_{min} [lx]
243

E_{max} [lx]
603

E_{min} / E_m
0.541

E_{min} / E_{max}
0.403

Spectra Lighting
Ostródzka 53
03-289 Warszawa
www.spectra-lighting.pl

Edytor Katarzyna Ziolkowska
Telefon 22 567 01 33
faks 22 567 01 01
e-Mail kziolkowska@spectra-lighting.pl

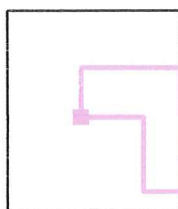
BIURO 4 / BIURKO / Grafika wartości (E, prostopadłe)



Wartości Lux, Skala 1 : 16

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(14.424 m, 2.687 m, 0.850 m)



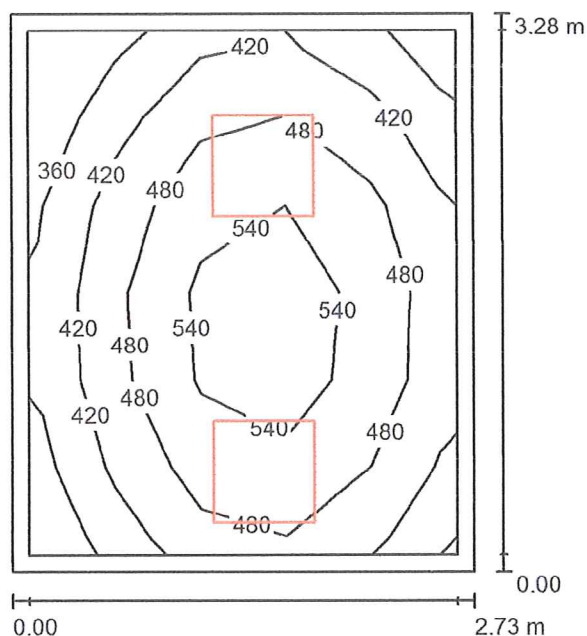
Siatka: 4 x 3 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
544	499	599	0.918	0.833

Spectra Lighting
Ostródzka 53
03-289 Warszawa
www.spectra-lighting.pl

Edytor Katarzyna Ziolkowska
Telefon 22 567 01 33
faks 22 567 01 01
e-Mail kziolkowska@spectra-lighting.pl

BIURO 5 / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:43

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	475	326	590	0.687
Podłoga	20	332	240	393	0.722
Sufit	70	113	75	176	0.662
Ściany (4)	50	243	93	998	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 5 x 6 Punkty
Margines: 0.100 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	Spectra Lighting 35.0022.01.840 Mika PT 42W 4000K M-PRM (1.000)	4599	4600	42.0
W sumie:			9199	9200	84.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $9.38 \text{ W/m}^2 = 1.97 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 8.95 m^2)

Spectra Lighting
Ostródzka 53
03-289 Warszawa
www.spectra-lighting.pl

Edytor Katarzyna Ziółkowska
Telefon 22 567 01 33
faks 22 567 01 01
e-Mail kziolkowska@spectra-lighting.pl

BIURO 5 / Wyniki szczegółowe

Całkowity strumień
światłny: 9199 lm
Moc całkowita: 84.0 W
Współczynnik
konserwacji: 0.77
Margines: 0.100 m

Powierzchnia	Średnie wartości natężenia [lx]			Współczynnik odbicia [%]	Średnia luminacja [cd/m²]
	bezpośrednio	pośrednio	razem		
Płaszczyzna pracy	357	118	475	/	/
BIURKO	383	118	501	/	/
Podłoga	225	108	332	20	21
Sufit	0.22	113	113	70	25
Ściana 1	178	101	279	50	44
Ściana 2	137	103	240	50	38
Ściana 3	141	101	241	50	38
Ściana 4	113	102	215	50	34

Równomierności na płaszczyźnie pracy

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.687 (1:1)

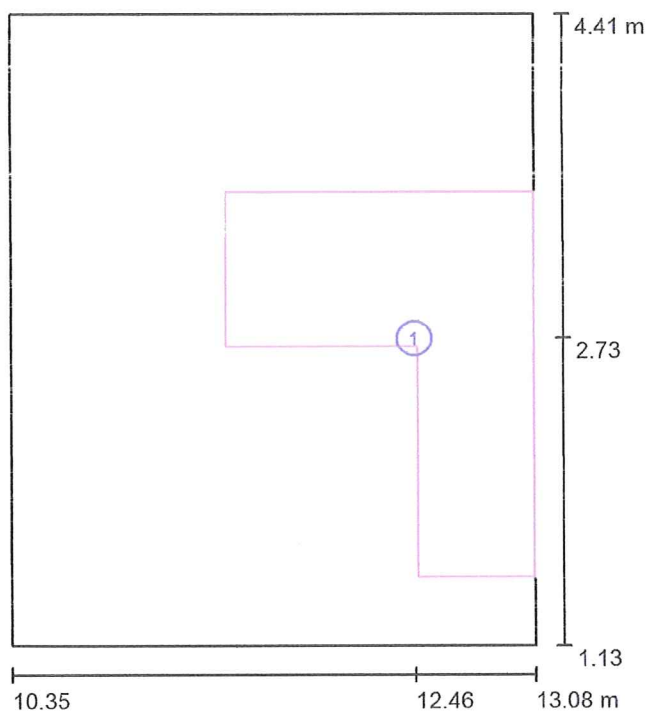
$E_{\min} / E_{\max}$: 0.553 (1:2)

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $9.38 \text{ W/m}^2 = 1.97 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 8.95 m^2)

Spectra Lighting
Ostródzka 53
03-289 Warszawa
www.spectra-lighting.pl

Edytor Katarzyna Ziółkowska
Telefon 22 567 01 33
faks 22 567 01 01
e-Mail kziolkowska@spectra-lighting.pl

BIURO 5 / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 38

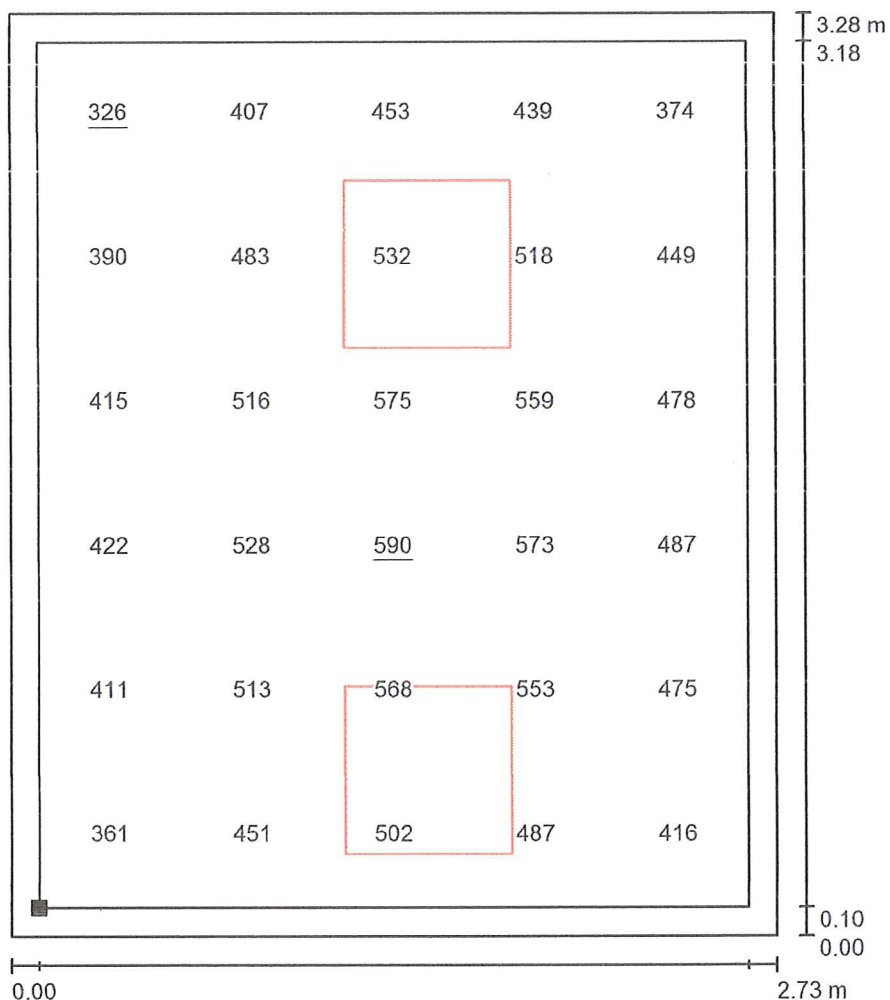
Lista powierzchni obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	BIURKO	pionowa	3 x 4	501	427	589	0.851	0.724

Spectra Lighting
Ostródzka 53
03-289 Warszawa
www.spectra-lighting.pl

Edytor Katarzyna Ziółkowska
Telefon 22 567 01 33
faks 22 567 01 01
e-Mail kziolkowska@spectra-lighting.pl

BIURO 5 / Płaszczyzna pracy / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 26

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Płaszczyzna pracy z 0.100 m
Margines
Zaznaczony punkt:
(10.451 m, 1.230 m, 0.850 m)



Siatka: 5 x 6 Punkty

E_m [lx]
475

E_{min} [lx]
326

E_{max} [lx]
590

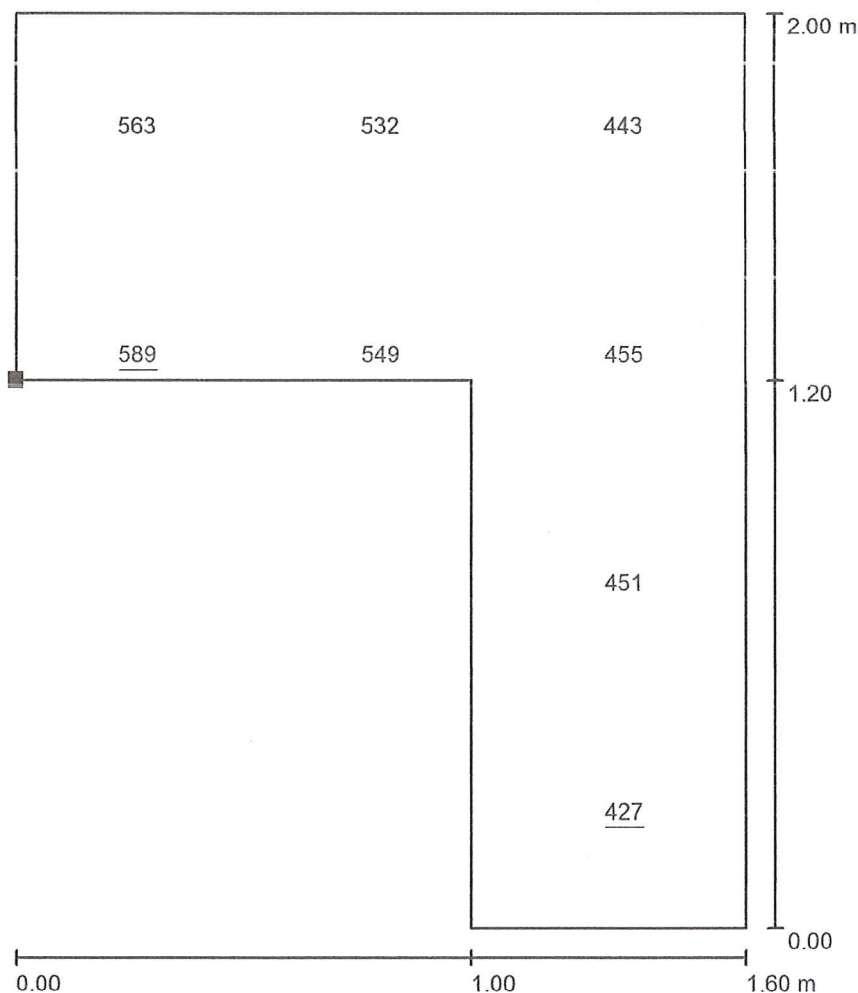
E_{min} / E_m
0.687

E_{min} / E_{max}
0.553

Spectra Lighting
Ostródzka 53
03-289 Warszawa
www.spectra-lighting.pl

Edytor Katarzyna Ziolkowska
Telefon 22 567 01 33
faks 22 567 01 01
e-Mail kziolkowska@spectra-lighting.pl

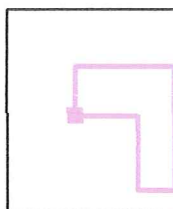
BIURO 5 / BIURKO / Grafika wartości (E, prostopadłe)



Wartości Lux, Skala 1 : 16

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(11.477 m, 2.686 m, 0.850 m)



Siatka: 3 x 4 Punkty

E_m [lx]
501

E_{min} [lx]
427

E_{max} [lx]
589

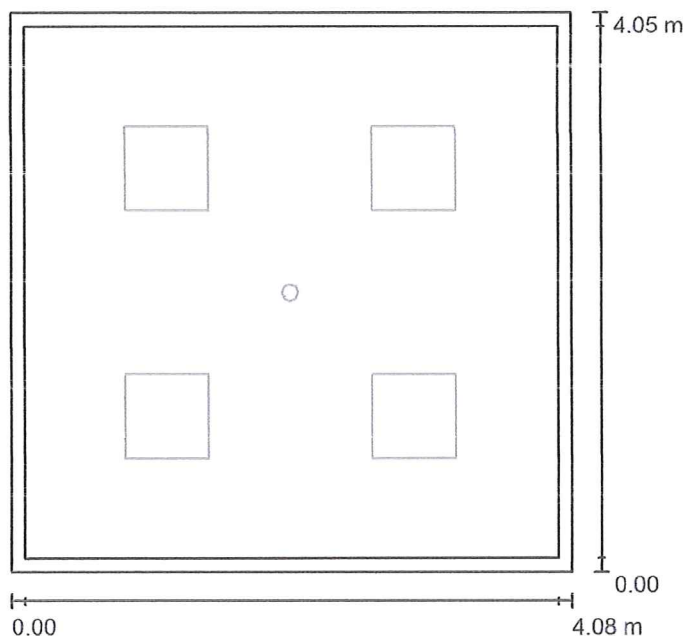
E_{min} / E_m
0.851

E_{min} / E_{max}
0.724

Spectra Lighting
Ostródzka 53
03-289 Warszawa
www.spectra-lighting.pl

Edytor Katarzyna Ziółkowska
Telefon 22 567 01 33
faks 22 567 01 01
e-Mail kziolkowska@spectra-lighting.pl

LABORATORIUM MAGAZYN / Standard / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.500 m, Wysokość montażu: 2.500 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:53

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

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 4 x 4 Punkty
Margines: 0.100 m

Czysta scena świetlna światła dziennego, oprawy nie biorą udziału.

Spectra Lighting
Ostródzka 53
03-289 Warszawa
www.spectra-lighting.pl

Edytor Katarzyna Ziolkowska
Telefon 22 567 01 33
faks 22 567 01 01
e-Mail kziolkowska@spectra-lighting.pl

LABORATORIUM MAGAZYN / Standard / Wyniki szczegółowe

Całkowity strumień
światły: 0 lm
Moc całkowita: 0.0 W
Współczynnik
konserwacji: 0.77
Margines: 0.100 m

Powierzchnia	Średnie wartości natężenia [lx]			Współczynnik odbicia [%]	Średnia luminacja [cd/m²]
	bezpośrednio	pośrednio	razem		
Płaszczyzna pracy	0.00	0.00	0.00	/	/
Oświetlenie awaryjne	0.00	0.00	0.00	/	/
Podłoga	0.00	0.00	0.00	20	0.00
Sufit	0.00	0.00	0.00	70	0.00
Ściana 1	0.00	0.00	0.00	50	0.00
Ściana 2	0.00	0.00	0.00	50	0.00
Ściana 3	0.00	0.00	0.00	50	0.00
Ściana 4	0.00	0.00	0.00	50	0.00

Równomierności na płaszczyźnie pracy

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.000

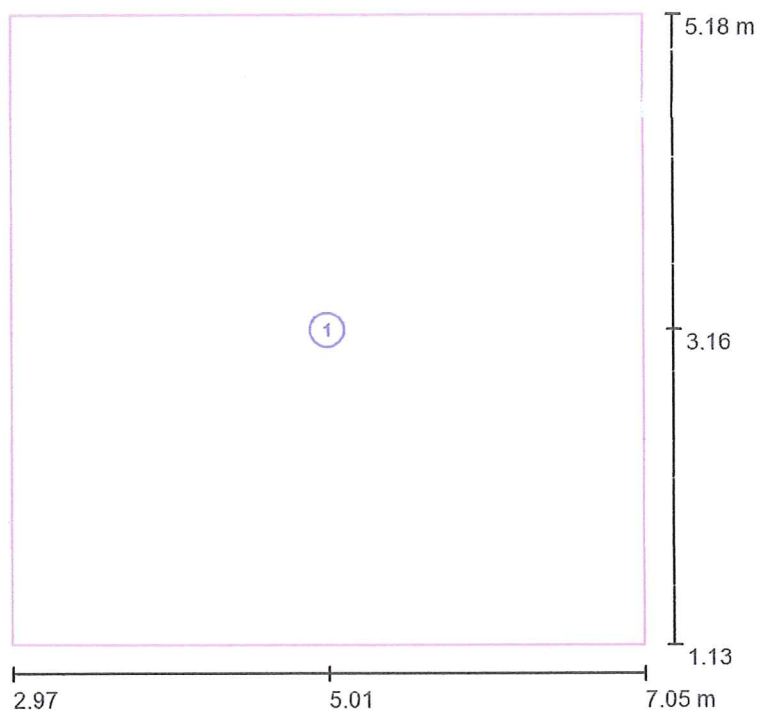
$E_{\min} / E_{\max}$: 0.000

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2 / \text{lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 16.52 m^2)

Spectra Lighting
Ostródzka 53
03-289 Warszawa
www.spectra-lighting.pl

Edytor Katarzyna Ziółkowska
Telefon 22 567 01 33
faks 22 567 01 01
e-Mail kziolkowska@spectra-lighting.pl

LABORATORIUM MAGAZYN / Standard / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 47

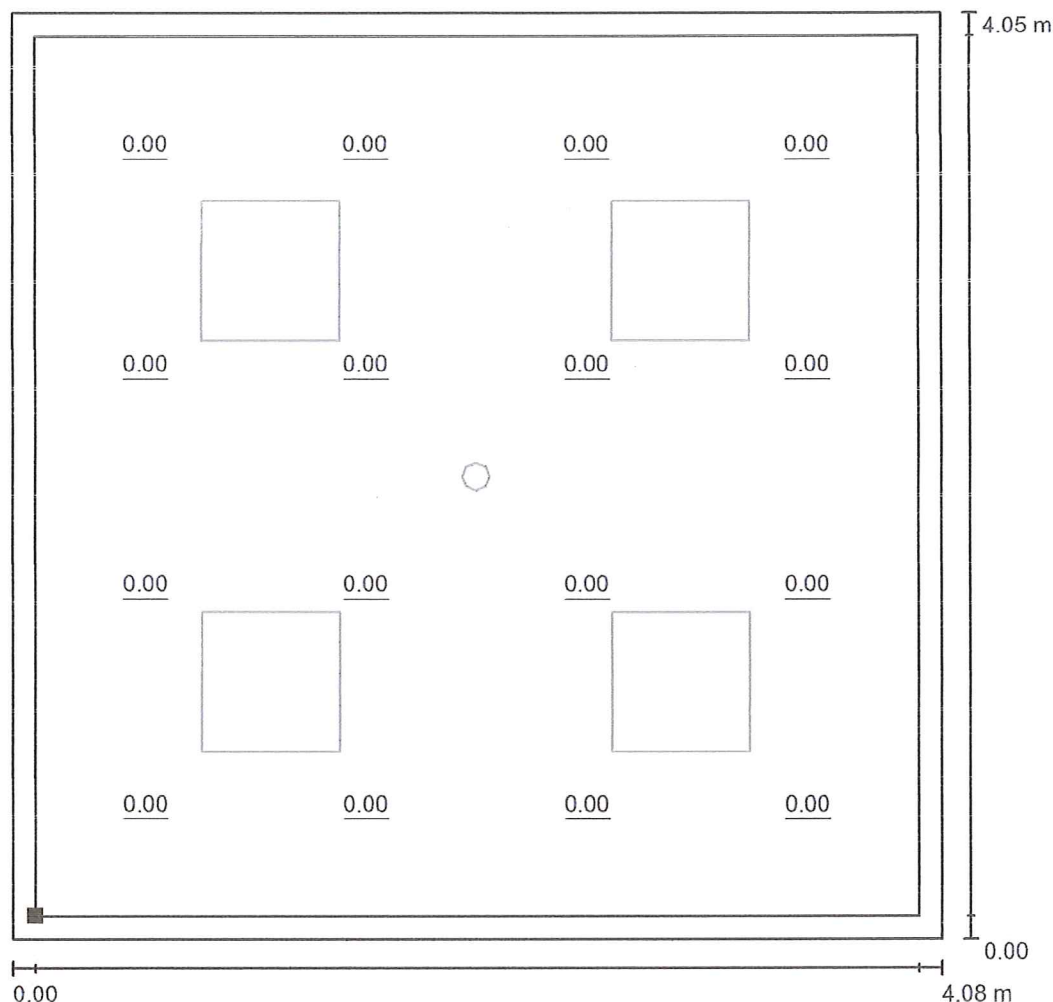
Lista powierzchni obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Oświetlenie awaryjne	pionowa	4 x 4	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000

Spectra Lighting
Ostródzka 53
03-289 Warszawa
www.spectra-lighting.pl

Edytor Katarzyna Ziółkowska
Telefon 22 567 01 33
faks 22 567 01 01
e-Mail kziolkowska@spectra-lighting.pl

LABORATORIUM MAGAZYN / Standard / Płaszczyzna pracy / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 32

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Płaszczyzna pracy z 0.100 m
Margines
Zaznaczony punkt:
(3.071 m, 1.230 m, 0.850 m)



Siatka: 4 x 4 Punkty

E_m [lx]
0.00

E_{min} [lx]
0.00

E_{max} [lx]
0.00

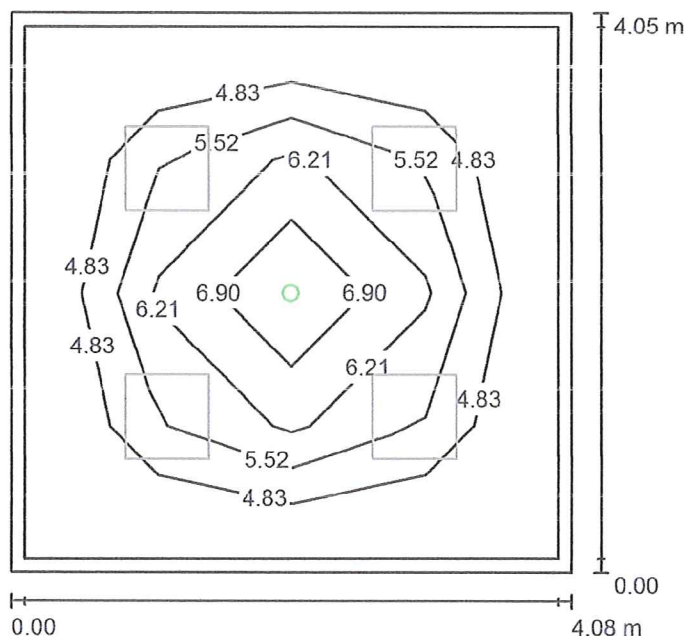
E_{min} / E_m
0.000

E_{min} / E_{max}
0.000

Spectra Lighting
Ostródzka 53
03-289 Warszawa
www.spectra-lighting.pl

Edytor Katarzyna Ziółkowska
Telefon 22 567 01 33
faks 22 567 01 01
e-Mail kziolkowska@spectra-lighting.pl

LABORATORIUM MAGAZYN / Awaryjne / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.500 m, Wysokość montażu: 2.500 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:53

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	5.50	4.15	7.62	0.756
Podłoga	20	2.85	1.78	3.63	0.624
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (4)	50	5.85	0.00	25	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 4 x 4 Punkty
Margines: 0.100 m

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

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	AWEX LVNO_3W_B LVNO_3W_B (1.000)	370	370	4.8
W sumie:			370	370	4.8

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.29 \text{ W/m}^2 = 5.28 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 16.52 m^2)

Spectra Lighting
Ostródzka 53
03-289 Warszawa
www.spectra-lighting.pl

Edytor Katarzyna Ziolkowska
Telefon 22 567 01 33
faks 22 567 01 01
e-Mail kziolkowska@spectra-lighting.pl

LABORATORIUM MAGAZYN / Awaryjne / Wyniki szczegółowe

Całkowity strumień
światłny: 370 lm
Moc całkowita: 4.8 W
Współczynnik
konserwacji: 0.77
Margines: 0.100 m

Powierzchnia	Średnie wartości natężenia [lx]			Współczynnik odbicia [%]	Średnia luminacja [cd/m ²]
	bezpośrednio	pośrednio	razem		
Płaszczyzna pracy	5.50	0.00	5.50	/	/
Oświetlenie awaryjne	2.91	0.00	2.91	/	/
Podłoga	2.85	0.00	2.85	20	0.18
Sufit	0.00	0.00	0.00	70	0.00
Ściana 1	5.86	0.00	5.86	50	0.93
Ściana 2	5.84	0.00	5.84	50	0.93
Ściana 3	5.86	0.00	5.86	50	0.93
Ściana 4	5.84	0.00	5.84	50	0.93

Równomierności na płaszczyźnie pracy
 $E_{\min} / E_m$: 0.756 (1:1)
 $E_{\min} / E_{\max}$: 0.545 (1:2)

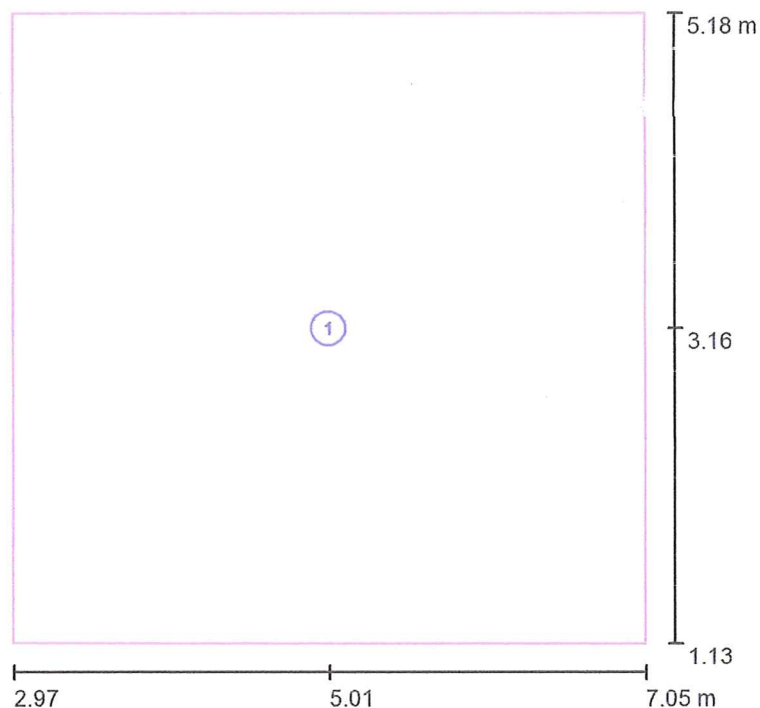
Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):
 Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.
 Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.29 \text{ W/m}^2 = 5.28 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 16.52 m^2)

Spectra Lighting
Ostródzka 53
03-289 Warszawa
www.spectra-lighting.pl

Edytor Katarzyna Ziolkowska
Telefon 22 567 01 33
faks 22 567 01 01
e-Mail kziolkowska@spectra-lighting.pl

LABORATORIUM MAGAZYN / Awaryjne / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 47

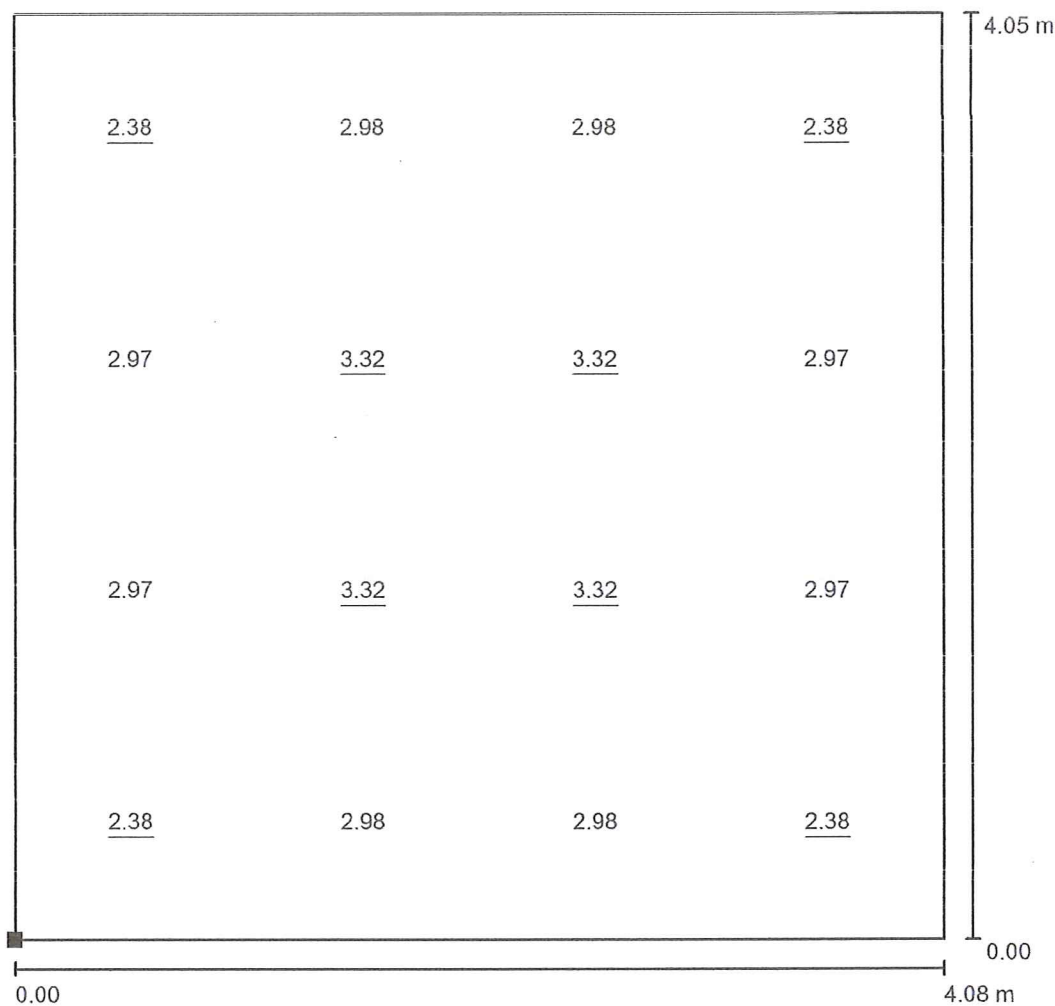
Lista powierzchni obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Oświetlenie awaryjne	pionowa	4 x 4	2.91	2.38	3.32	0.816	0.716

Spectra Lighting
Ostródzka 53
03-289 Warszawa
www.spectra-lighting.pl

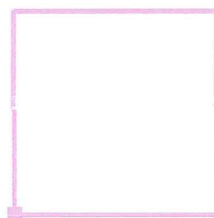
Edytor Katarzyna Ziolkowska
Telefon 22 567 01 33
faks 22 567 01 01
e-Mail kziolkowska@spectra-lighting.pl

LABORATORIUM MAGAZYN / Awaryjne / Oświetlenie awaryjne / Grafika wartości (E, prostopadłe)



Wartości Lux, Skala 1 : 32

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(2.971 m, 1.130 m, 0.000 m)



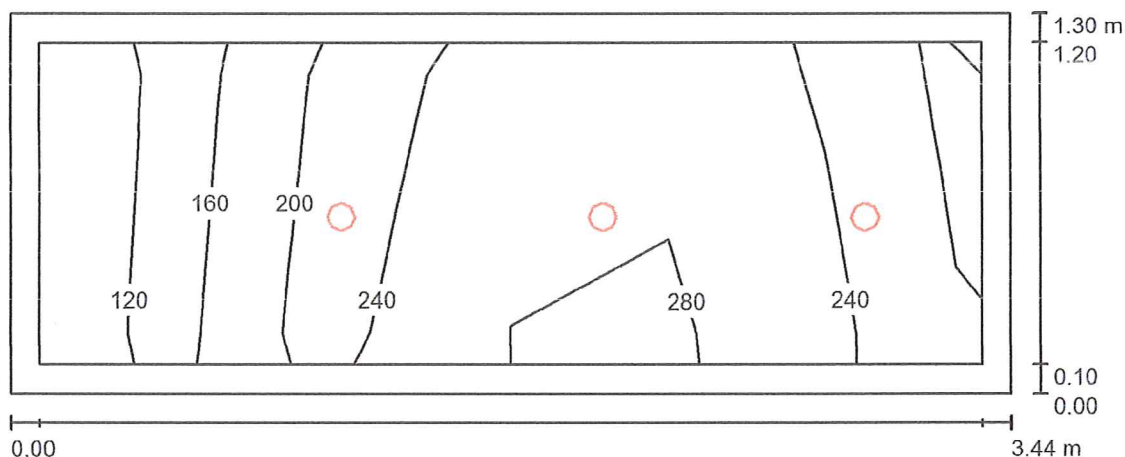
Siatka: 4 x 4 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
2.91	2.38	3.32	0.816	0.716

Spectra Lighting
Ostródzka 53
03-289 Warszawa
www.spectra-lighting.pl

Edytor Katarzyna Ziolkowska
Telefon 22 567 01 33
faks 22 567 01 01
e-Mail kziolkowska@spectra-lighting.pl

WC / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:25

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	226	111	291	0.492
Podłoga	20	151	73	197	0.483
Sufit	70	32	19	42	0.605
Ściany (4)	50	71	21	191	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 6 x 2 Punkty
Margines: 0.100 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	YAZADI 1.71221 CONTI 95 1100 4000K (1.000)	694	1100	12.0
W sumie:			2081	3300	36.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $8.05 \text{ W/m}^2 = 3.56 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 4.47 m^2)

Spectra Lighting
Ostródzka 53
03-289 Warszawa
www.spectra-lighting.pl

Edytor Katarzyna Ziolkowska
Telefon 22 567 01 33
faks 22 567 01 01
e-Mail kziolkowska@spectra-lighting.pl

WC / Wyniki szczegółowe

Całkowity strumień
światłny: 2081 lm
Moc całkowita: 36.0 W
Współczynnik
konserwacji: 0.77
Margines: 0.100 m

Powierzchnia	Średnie wartości natężenia [lx]			Współczynnik odbicia [%]	Średnia luminacja [cd/m²]
	bezpośrednio	pośrednio	razem		
Płaszczyzna pracy	188	38	226	/	/
Podłoga	117	33	151	20	9.58
Sufit	0.03	32	32	70	7.17
Ściana 1	42	33	76	50	12
Ściana 2	46	36	81	50	13
Ściana 3	38	34	72	50	12
Ściana 4	18	28	46	50	7.31

Równomierności na płaszczyźnie pracy

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.492 (1:2)

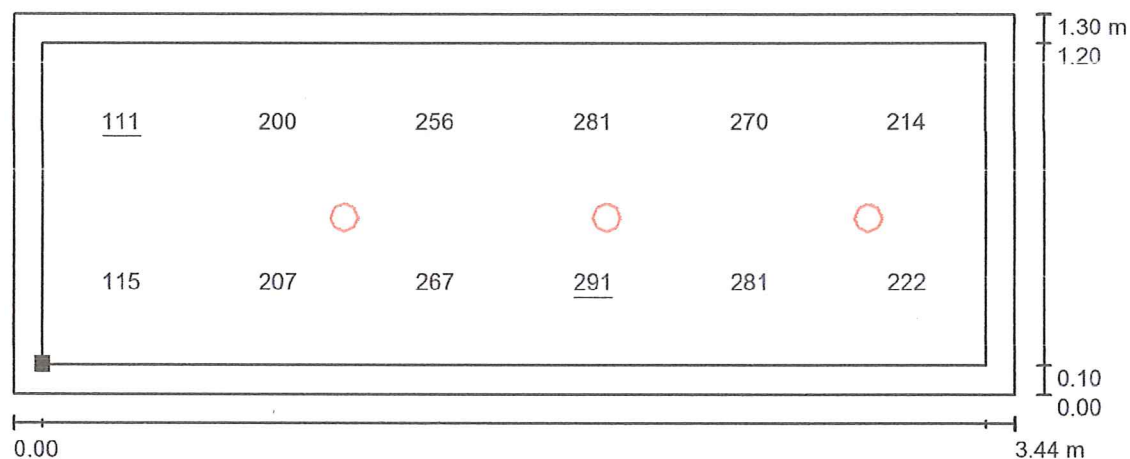
$E_{\min} / E_{\max}$: 0.382 (1:3)

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $8.05 \text{ W/m}^2 = 3.56 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 4.47 m^2)

Spectra Lighting
Ostródzka 53
03-289 Warszawa
www.spectra-lighting.pl

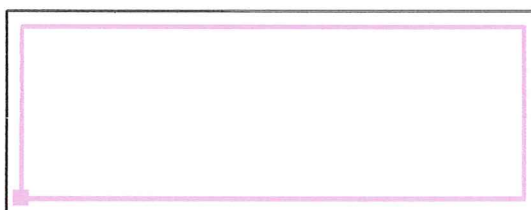
Edytor Katarzyna Ziółkowska
Telefon 22 567 01 33
faks 22 567 01 01
e-Mail kziolkowska@spectra-lighting.pl

WC / Płaszczyzna pracy / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 25

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Płaszczyzna pracy z 0.100 m
Margines
Zaznaczony punkt:
(21.856 m, 7.060 m, 0.850 m)



Siatka: 6 x 2 Punkty

E_m [lx]
226

E_{min} [lx]
111

E_{max} [lx]
291

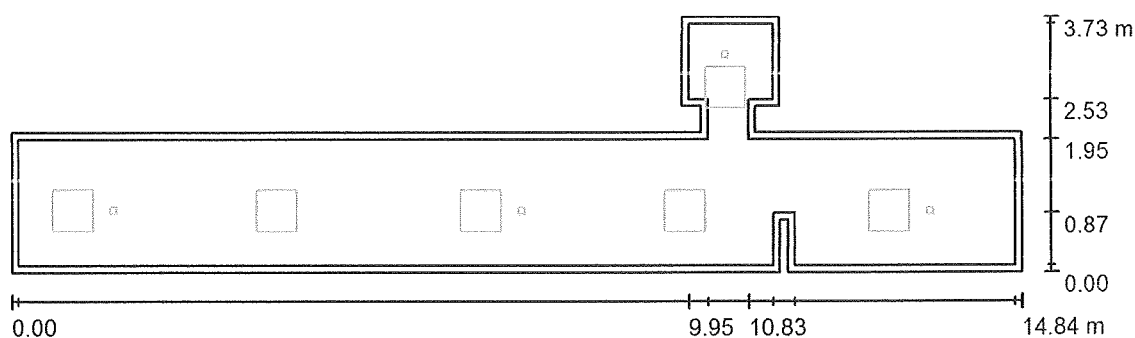
E_{min} / E_m
0.492

E_{min} / E_{max}
0.382

Spectra Lighting
Ostródzka 53
03-289 Warszawa
www.spectra-lighting.pl

Edytor Katarzyna Ziółkowska
Telefon 22 567 01 33
faks 22 567 01 01
e-Mail kziolkowska@spectra-lighting.pl

KORYTARZ / Standard / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:107

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

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 29 x 7 Punkty
Margines: 0.100 m

Czysta scena świetlna światła dziennego, oprawy nie biorą udziału.

Spectra Lighting
Ostródzka 53
03-289 Warszawa
www.spectra-lighting.pl

Edytor Katarzyna Ziółkowska
Telefon 22 567 01 33
faks 22 567 01 01
e-Mail kziolkowska@spectra-lighting.pl

KORYTARZ / Standard / Wyniki szczegółowe

Całkowity strumień
światłny: 0 lm
Moc całkowita: 0.0 W
Współczynnik
konserwacji: 0.77
Margines: 0.100 m

Powierzchnia	Średnie wartości natężenia [lx]			Współczynnik odbicia [%]	Średnia luminacja [cd/m²]
	bezpośrednio	pośrednio	razem		
Płaszczyzna pracy	0.00	0.00	0.00	/	/
Podłoga	0.00	0.00	0.00	20	0.00
Sufit	0.00	0.00	0.00	70	0.00
Ściana 1	0.00	0.00	0.00	50	0.00
Ściana 2	0.00	0.00	0.00	50	0.00
Ściana 3	0.00	0.00	0.00	50	0.00
Ściana 4	0.00	0.00	0.00	50	0.00
Ściana 5	0.00	0.00	0.00	50	0.00
Ściana 6	0.00	0.00	0.00	50	0.00
Ściana 7	0.00	0.00	0.00	50	0.00
Ściana 8	0.00	0.00	0.00	50	0.00
Ściana 9	0.00	0.00	0.00	50	0.00
Ściana 10	0.00	0.00	0.00	50	0.00
Ściana 11	0.00	0.00	0.00	50	0.00
Ściana 12	0.00	0.00	0.00	50	0.00
Ściana 13	0.00	0.00	0.00	50	0.00
Ściana 14	0.00	0.00	0.00	50	0.00
Ściana 15	0.00	0.00	0.00	50	0.00
Ściana 16	0.00	0.00	0.00	50	0.00

Równomierności na płaszczyźnie pracy

$E_{\min} / E_{\max}$: 0.000

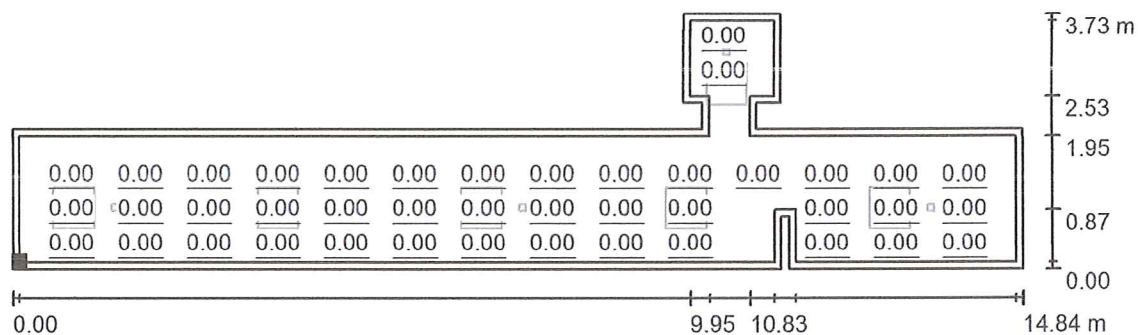
$E_{\min} / E_{\max}$: 0.000

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2 / \text{lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 32.50 m^2)

Spectra Lighting
Ostródzka 53
03-289 Warszawa
www.spectra-lighting.pl

Edytor Katarzyna Ziolkowska
Telefon 22 567 01 33
faks 22 567 01 01
e-Mail kziolkowska@spectra-lighting.pl

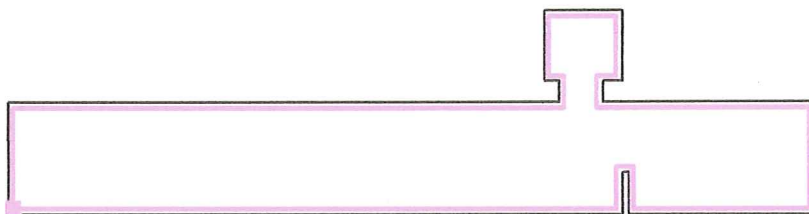
KORYTARZ / Standard / Płaszczyzna pracy / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 107

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Płaszczyzna pracy z 0.100 m
Margines
Zaznaczony punkt:
(10.451 m, 4.630 m, 0.000 m)



Siatka: 29 x 7 Punkty

E_m [lx]
0.00

E_{min} [lx]
0.00

E_{max} [lx]
0.00

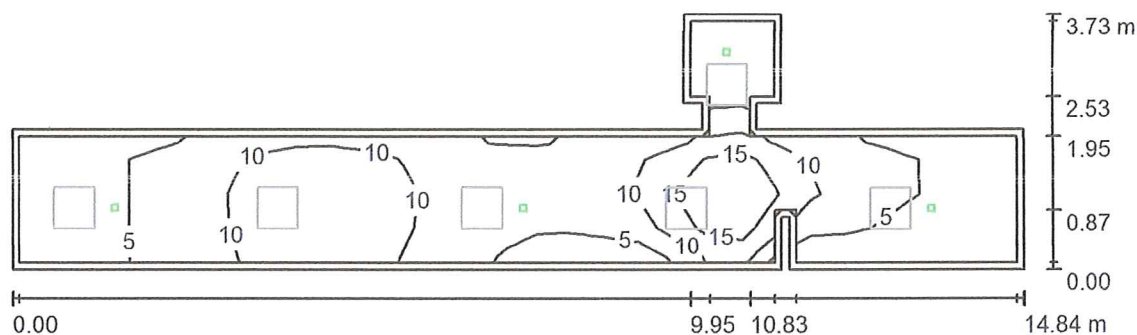
E_{min} / E_m
0.000

E_{min} / E_{max}
0.000

Spectra Lighting
Ostródzka 53
03-289 Warszawa
www.spectra-lighting.pl

Edytor Katarzyna Ziółkowska
Telefon 22 567 01 33
faks 22 567 01 01
e-Mail kziolkowska@spectra-lighting.pl

KORYTARZ / Awaryjne / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:107

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	8.08	3.01	21	0.373
Podłoga	20	7.79	2.78	21	0.357
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.014
Ściany (16)	50	7.39	0.00	556	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 29 x 7 Punkty
Margines: 0.100 m

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

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	AWEX LVPR/3W/B LVPR/3W/B (1.000)	370	370	3.0
W sumie:			1479	1480	12.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.37 \text{ W/m}^2 = 4.57 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 32.50 m^2)

Spectra Lighting
Ostródzka 53
03-289 Warszawa
www.spectra-lighting.pl

Edytor Katarzyna Ziolkowska
Telefon 22 567 01 33
faks 22 567 01 01
e-Mail kziolkowska@spectra-lighting.pl

KORYTARZ / Awaryjne / Wyniki szczegółowe

Całkowity strumień
światłny: 1479 lm
Moc całkowita: 12.0 W
Współczynnik
konserwacji: 0.77
Margines: 0.100 m

Powierzchnia	Średnie wartości natężenia [lx]			Współczynnik odbicia [%]	Średnia luminacja [cd/m ²]
	bezpośrednio	pośrednio	razem		
Płaszczyzna pracy	8.08	0.00	8.08	/	/
Podłoga	7.79	0.00	7.79	20	0.50
Sufit	0.00	0.00	0.00	70	0.00
Ściana 1	5.77	0.00	5.77	50	0.92
Ściana 2	7.58	0.00	7.58	50	1.21
Ściana 3	9.45	0.00	9.45	50	1.50
Ściana 4	12	0.00	12	50	1.98
Ściana 5	5.21	0.00	5.21	50	0.83
Ściana 6	15	0.00	15	50	2.39
Ściana 7	4.54	0.00	4.54	50	0.72
Ściana 8	11	0.00	11	50	1.70
Ściana 9	5.63	0.00	5.63	50	0.90
Ściana 10	9.51	0.00	9.51	50	1.51
Ściana 11	24	0.00	24	50	3.84
Ściana 12	11	0.00	11	50	1.67
Ściana 13	8.54	0.00	8.54	50	1.36
Ściana 14	12	0.00	12	50	1.89
Ściana 15	4.31	0.00	4.31	50	0.69
Ściana 16	15	0.00	15	50	2.32

Równomierności na płaszczyźnie pracy
 $E_{\min} / E_{\max}$: 0.373 (1:3)
 $E_{\min} / E_{\max}$: 0.146 (1:7)

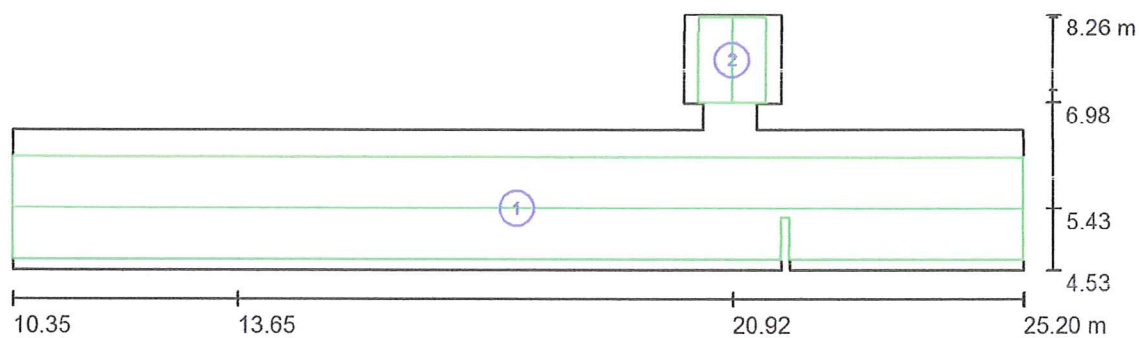
Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):
 Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.
 Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.37 \text{ W/m}^2 = 4.57 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 32.50 m^2)

Spectra Lighting
Ostródzka 53
03-289 Warszawa
www.spectra-lighting.pl

Edytor Katarzyna Ziółkowska
Telefon 22 567 01 33
faks 22 567 01 01
e-Mail kziolkowska@spectra-lighting.pl

KORYTARZ / Awaryjne / Drogi ewakuacyjne (lista współrzędnych)



Skala 1 : 107

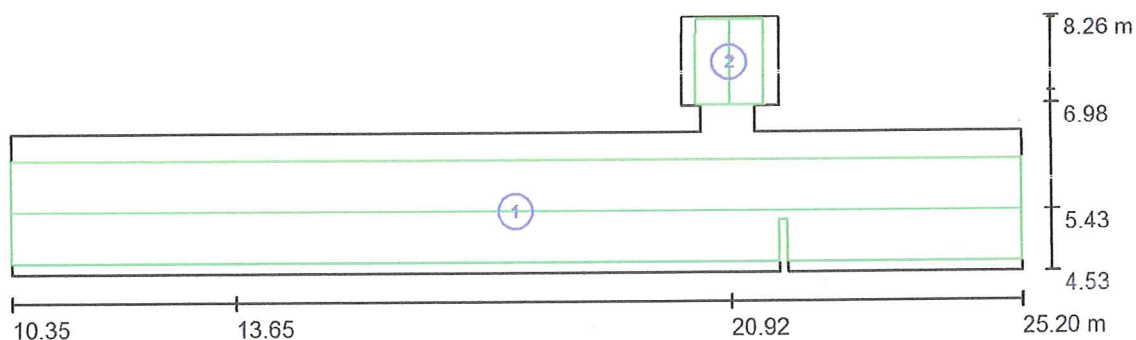
Lista dróg ewakuacyjnych (ratunkowych)

Nr.	Etykieta	Pozycja [m]			Rozmiar [m]		Rotacja [°]		
		X	Y	Z	D	S	X	Y	Z
1	Droga ewakuacyjna 1	17.761	5.431	0.000	14.845	1.500	0.000	0.000	0.000
2	Droga ewakuacyjna 2	20.921	7.601	0.000	1.247	1.000	0.000	0.000	90.000

Spectra Lighting
Ostródzka 53
03-289 Warszawa
www.spectra-lighting.pl

Edytor Katarzyna Ziolkowska
Telefon 22 567 01 33
faks 22 567 01 01
e-Mail kziolkowska@spectra-lighting.pl

KORYTARZ / Awaryjne / Drogi ewakuacyjne (zestawienie wyników)



Skala 1 : 107

Lista dróg ewakuacyjnych (ratunkowych)

Nr.	Etykieta	Siatka	E_{min} [lx]	E_{min} / E_{max}	E_{min} [lx]	E_{min} / E_{max}
					(Linia środkowa)	(Linia środkowa)
1	Droga ewakuacyjna 1	1 x 10	3.98	0.215	3.95	0.19 (1 : 5.26)
2	Droga ewakuacyjna 2	2 x 2	3.02	0.989	3.02	0.97 (1 : 1.03)

Podsumowanie wyników:

E_{min} : 3.02 lx, E_{min} / E_{max} : 0.16, E_{min} (Linia środkowa): 3.02 lx, E_{min} / E_{max} (Linia środkowa): 0.15 (1 : 6.87)