

asa architektura sp.z o.o.



35-210 Rzeszów, ul. Chłopickiego 3, tel: +48 17 853 68 62

kom: +48 570 493 977

e-mail: biuro@asa-architektura.pl www.asa-architektura.pl

konto: 86 12404752 1111 0010 3865 1477, NIP 8191019628, KRS 000018924, REGON: 008183891

nazwa inwestycji.....**Zmiana sposobu użytkowania
części istniejących pomieszczeń na parterze budynku
administracyjnego "ARCUS" Politechniki Rzeszowskiej
na laboratorium chemiczne**

wraz z:

wentylacją mechaniczną,
rozbudową istniejącej instalacji gazowej,
rozbudową istniejącej instalacji wod.-kan.,
i rozbudową istniejącej instalacji elektroenergetycznej.

obiekt.....**"ARCUS"-budynek administracyjny
Politechniki Rzeszowskiej**

adres.....**Rzeszów ul. Akademicka 2
dz. nr 1775/95 obr.207**

faza..... **projekt wykonawczy
instalacja elektroenergetyczna**

inwestor....**Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza
35-959 Rzeszów ul. Powstańców Warszawy 12**

data opracowania.....listopad 2020 r.

zespół projektowy	imię i nazwisko	nr upr. proj	podpis
inst. elektryczne			
Projektant:	mgr inż. Grzegorz Osior	instalacje elektryczne LUB/0129/POOE/04	
Sprawdził:	mgr inż. Andrzej Mamczur	instalacje elektryczne E-51/93	

Spis Treści:

- **Opis techniczny.**
- **Część graficzna** - Spis rysunków.

Spis rysunków

E1 - instalacja oświetleniowa i gniazd wtykowych zwykłych i gniazd teleinformatycznych;

E2 schemat tablicy TE i instalacji LAN

E3 – legenda opraw oświetleniowych

- **Obliczenia fotometryczne**

Opis techniczny

Dla projektu Wykonawczego instalacji elektrycznych w ramach projektu modernizacji pomieszczeń w budynku ARCUS Politechniki Rzeszowskiej

Zakres opracowania:

- tablica rozdzielcza i Włz-ty;
- instalacja oświetlenia podstawowego;
- instalacja oświetlenia awaryjnego;
- Instalacja oświetlenia miejscowego;
- instalacja siłowa i gniazd wtykowych;
- instalacja teleinformatyczna;
- instalacja ochrony od porażeń i połączeń wyrównawczych;
- instalacja zasilania urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych;

Charakterystyka inwestycji:

Z uwagi na to, że nie zwiększa się rezerwa mocy dla istniejącego budynku i w pełni wystarczy ona na pokrycie potrzeb energii elektrycznej nie zachodzi konieczność zwiększenia mocy.

Umowa zawarta z PGE DYSTRYBUCJA na dostawę energii elektrycznej zapewnia pełne zapotrzebowanie na ten rodzaj energii.

Podstawa opracowania

Podstawą niniejszego opracowania są:

- Aktualne przepisy, normy techniczne i katalogi materiałowe.

II Rozwiązania techniczne

W pomieszczeniach 07 i 08 należy zakuć w tynk instalacje które obecnie wykonane są w listwach

Tablica rozdzielcza

Od tablicy TE istniejącej w pomieszczeniu 07; którą należy zmodernizować wg rys E2, należy wykonać instalację podtynkową w rurkach karbowanych wzmocnionych typu: ICTA.

Jako zabezpieczenie projektuje się wyłączniki nadmiarowe, w instalacji oświetleniowej, oraz wyłączniki nadmiarowo-różnicowoprądowe o prądzie wymaganym do zasilania urządzeń, oraz osprzęt pomocniczy.

Instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych

Instalacja oświetlenia podstawowego

Wartość natężenia oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach przyjęto zgodnie z

obowiązującą normą oświetleniową EN 12464-1:2012. W pomieszczeniach przyjęto oprawy LED. Instalacje oświetleniowe wykonane będą przewodami typu N2XH-J 3x1,5 mm², izolacja 750V, w pomieszczeniach prowadzić w rurkach karbowanych pod tynkiem. Do każdej oprawy doprowadzone będą 3 przewody, trzeci przewód traktowany jako PE czyli ochronny. Wyłączniki oświetlenia należy montować na wysokości 130 cm od podłogi.

W związku z koniecznością wykonania obliczeń natężenia oświetlenia przyjęto oprawy spełniające wymagania PZH. **Należy stosować oprawy LED zgodne z normą PN-EN 62471:2010 Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych.**

Wykonanie badań opraw należy potwierdzić raportem z badań wykonanym w laboratorium na terenie Unii Europejskiej.

Instalacje oświetleniowa wykonać wg rys E1

Oświetlenie awaryjne.

Oświetlenie awaryjne zgodnie z PN-EN 1838 pkt.3.1, jest to oświetlenie przeznaczone do stosowania podczas awarii zasilania urządzeń do oświetlenia podstawowego.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, według PN- EN 1838 pkt.3.3 jest to część oświetlenia awaryjnego zapewniająca bezpieczne opuszczenie miejsca przebywania lub umożliwiającą uprzednie podjęcie próby zakończenia potencjalnie niebezpiecznego procesu.

Oświetlenie awaryjne w obiekcie obejmuje oświetlenie drogi ewakuacyjnej (wraz ze znakami kierunków ewakuacyjnych i oznakowaniem wyjść ewakuacyjnych z obiektu) oraz oświetlenie strefy otwartej. Zasilanie obwodów elektroinwerterów wykonać przewodem N2XH-J 2x1,5 z TE.

Oświetlenie awaryjne projektowane jest z wyposażeniem w elektroinwertery o czasie podtrzymania 1h, oznaczone są one na rzutach symbolem „AW”.

Instalacja oświetlenia miejscowego

Nad umywalką zainstalowany będzie kinkiet o IP44. Przy umywalce należy zamontować gniazdo wtykowe.

Instalacja gniazd wtykowych

Zaprojektowane zostały gniazda 230 V jako p/t w pomieszczeniach. Pomieszczeniach z wyłącznikiem oświetlenia przy umywalce gniazdo należy wykonać w jednej ramce z wyłącznikiem, będą one włączone do obwodów ogólnych. Stosować należy gniazda podwójne z bolcem uziemiającym.

Instalację gniazd wtykowych projektuje się przewodami N2XH-J 3x2,5 mm² o izolacji przewodów 750V w RVKL 18 p.t. lub nad stropem podwieszonym. Gniazda w pokojach

biurowych instalować na wysokości 1,1 m od posadzki.

Instalacje gniazd wtykowych wykonać wg rys E1

Instalacja teleinformatyczna

Instalacja teleinformatyczna obejmuje zasilanie i sieć logiczną. Projekt obejmuje sieć zasilającą 230V oraz rurarz do sieci logicznej z oprzewodowaniem od gniazd końcowych do pomieszczenia z PUNKTEM DYSTRYBUCYJNYM.

Projektowane są punkty elektryczno-logiczne PEL. Zespół gniazd obejmuje 2 gniazda 230V /typu DATA / oraz dwa gniazda komputerowe RJ45 i gniazdo telefoniczne RJ12

Zasilanie elektryczne komputerów przewiduje się z wydzielonych obwodów tablicy TE. Od tablicy TE ułożone będą przewody N2XH-J 3x2,5 mm² do zespołu gniazd na poszczególnych stanowiskach. Przewody należy układać: w rurkach RVKL 18 p/t w ścianach oraz na korytku kablowym w suficie podwieszanym. Instalację wykonać przewodami ekranowanymi VI kategorii U/UTP 4x2x0,5.

W pokojach administracyjnych projektuje się zainstalowanie gniazd telefonicznych w zestawach komputerowych PEL.

Instalacja ochrony od porażeń i połączeń wyrównawczych

Układ sieci, w którym zasilany jest budynek to układ TT. Instalacja wewnętrzna projektowanego budynku pracować będzie w układzie TN-S. Dodatkową ochronę zapewniać będzie system szybkiego wyłączania w układzie TN-S. W obwodach gniazd wtyczkowych zainstalowane będą wyłączniki nadmiarowo-różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30 mA zabezpieczające wszystkie odbiorniki podłączane do gniazd wtykowych. Rozdzielenie przewodów na N i PE następuje w rozdzielni tablicy RNN. Zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB z dn. 14.XII.1994 r. z późniejszymi zmianami (Dz.U. 51/2000 poz. 617) i norm PN-IEC 60364-4-41+AI, PN-IEC 60364-7-707 i PN-IEC 60364-5-4-548) istnieje obowiązek stosowania połączeń wyrównawczych. Mając to na względzie zaprojektowano instalację połączeń wyrównawczych. Instalacja ta ma na celu wyrównanie potencjałów we wszystkich pomieszczeniach. Magistralę połączeń wyrównawczych wykonać przewodem LYżo 16 w RVS p/t.i n/t, a połączenia miejscowe wykonać przewodem LYżo 4 i LYżo 2,5 mm². Połączenia te winny obejmować wszystkie elementy przewodzące, konstrukcje metalowe, przewody ochronne, itp. Przewody łączyć na szynach wyrównania potencjału. Instalacja uziemiająca obejmuje uziemienie odbiorników siłowych i aparatury technicznej. **Przewodu wyrównawczego nie wolno zabezpieczać ani przerywać wyłącznikami.**

Instalacja zasilania urządzeń wentylacji i klimatyzacji

Zasilanie w energię elektryczną central wentylacyjnych, przewidziano z tablicy TE.

Instalacja AKPiA ujęta jest w projekcie wentylacji i klimatyzacji, zawiera on układy automatyki central wentylacyjnych. Nie obejmuje tylko okablowania. Dlatego też w niniejszym opracowaniu ujęto zasilanie i okablowanie.

Z centrali wentylacyjnej należy wyprowadzić niezbędne oprzewodowanie do sterowanych przez nią urządzeń. Kable można prowadzić mocując je bezpośrednio wentylacyjnych zewnątrz do kanałów wentylacyjnych za pomocą odpowiednich uchwytów.

Uwaga lokalizację układów sterowania należy uzgodnić z Wykonawcą instalacji sanitarnej w trakcie realizacji.

Uwagi końcowe.

Wszelkie prace wykonać zgodnie z obowiązującymi aktualnie normami i przepisami szczególnie zgodnie z PBUE oraz BHP. Należy zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo przy wykonywaniu wszelkich prac. Prace wykonywać należy pod nadzorem osoby uprawnionej posiadającej odpowiednie kwalifikacje, będącej członkiem Izby Inżynierów Budownictwa, zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" tom V. Po wykonaniu instalacji, przed odbiorem, należy wykonać pomiary:

- skuteczności ochrony od porażeń
- rezystancji izolacji przewodów
- ciągłości przewodów ochronnych
- rezystancji uziemienia przewodów ochronnych PE
- natężenia oświetlenia.

Wszelkie **zmiany** wynikłe w trakcie realizacji a niezawarte w niniejszym projekcie, zgodnie z prawem budowlanym, wymagają zgody **projektanta**.

Projektant:
mgr inż. Grzegorz Osior
nr upr. proj. LUB/0129/POOE/04

– **Część graficzna** - Spis rysunków.

Spis rysunków

E1 - instalacja oświetleniowa i gniazd wtykowych zwykłych i gniazd teleinformatycznych;

E2 schemat tablicy TE i instalacji LAN

E3 – legenda opraw oświetleniowych

– **Obliczenia fotometryczne**

Edytor JJP
Telefon
faks
e-Mail

Spis treści

obiekt.....	"ARCUS"-budynek administracyjny Politechniki Rzeszowskiej	
Strona tytułowa projektu		1
Spis treści		2
07 laboratorium chemiczno - biologiczne		
Sceny świetlne		
OŚWIETLENIE PODSTAWOWE		
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)		4
Powierzchnie pomieszczenia		
Płaszczyzna pracy		
Izolinie (E)		5
stół wyspowy 1		
Izolinie (E, prostopadle)		6
stół wyspowy 2		
Izolinie (E, prostopadle)		7
stół 3		
Izolinie (E, prostopadle)		8
OŚWIETLENIE AWARYJNE		
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)		9
Powierzchnie pomieszczenia		
Płaszczyzna pracy		
Izolinie (E)		10
08 laboratorium chemiczno - biologiczne		
Sceny świetlne		
OŚWIETLENIE PODSTAWOWE		
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)		11
Powierzchnie pomieszczenia		
Płaszczyzna pracy		
Izolinie (E)		12
stół wyspowy 1		
Izolinie (E, prostopadle)		13
OŚWIETLENIE AWARYJNE		
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)		14
Powierzchnie pomieszczenia		
Płaszczyzna pracy		
Izolinie (E)		15
13 hodowla roślin w warunkach sterylnych		
Sceny świetlne		
OŚWIETLENIE PODSTAWOWE		
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)		16
Powierzchnie pomieszczenia		
Płaszczyzna pracy		
Izolinie (E)		17
Powierzchnia obliczeniowa 1		
Izolinie (E, prostopadle)		18
OŚWIETLENIE AWARYJNE		
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)		19
Powierzchnie pomieszczenia		
Płaszczyzna pracy		
Izolinie (E)		20
14 sterylizatornia, zmywalnia		
Sceny świetlne		
OŚWIETLENIE PODSTAWOWE		
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)		21
Powierzchnie pomieszczenia		

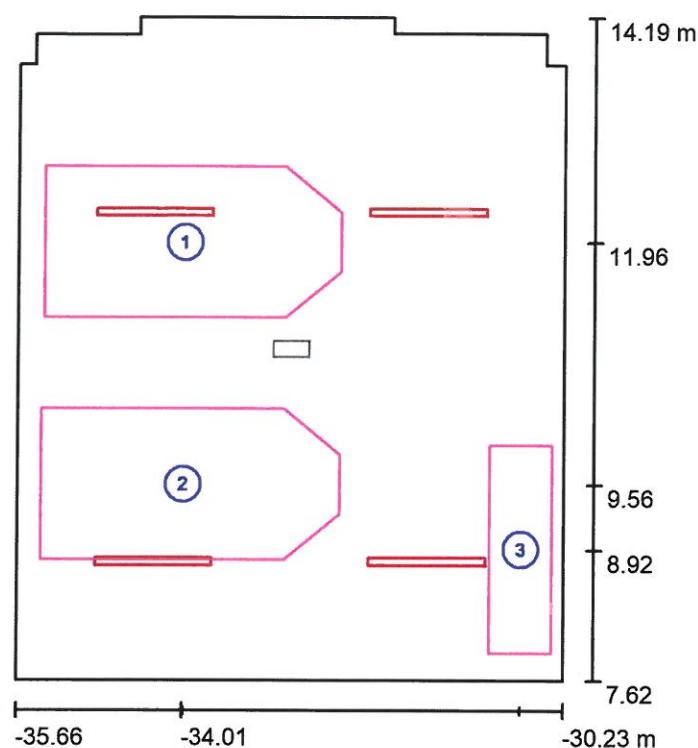
Edytor JJP
Telefon
faks
e-Mail

Spis treści

Płaszczyzna pracy	
Izolinie (E)	22
Powierzchnia obliczeniowa 1	
Izolinie (E, prostopadłe)	23
OŚWIETLENIE AWARYJNE	
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	24
Powierzchnie pomieszczenia	
Płaszczyzna pracy	
Izolinie (E)	25

Edytor JJP
Telefon
faks
e-Mail

**07 laboratorium chemiczno - biologiczne / OŚWIETLENIE PODSTAWOWE /
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)**



Skala 1 : 75

Lista powierzchni obliczeniowych

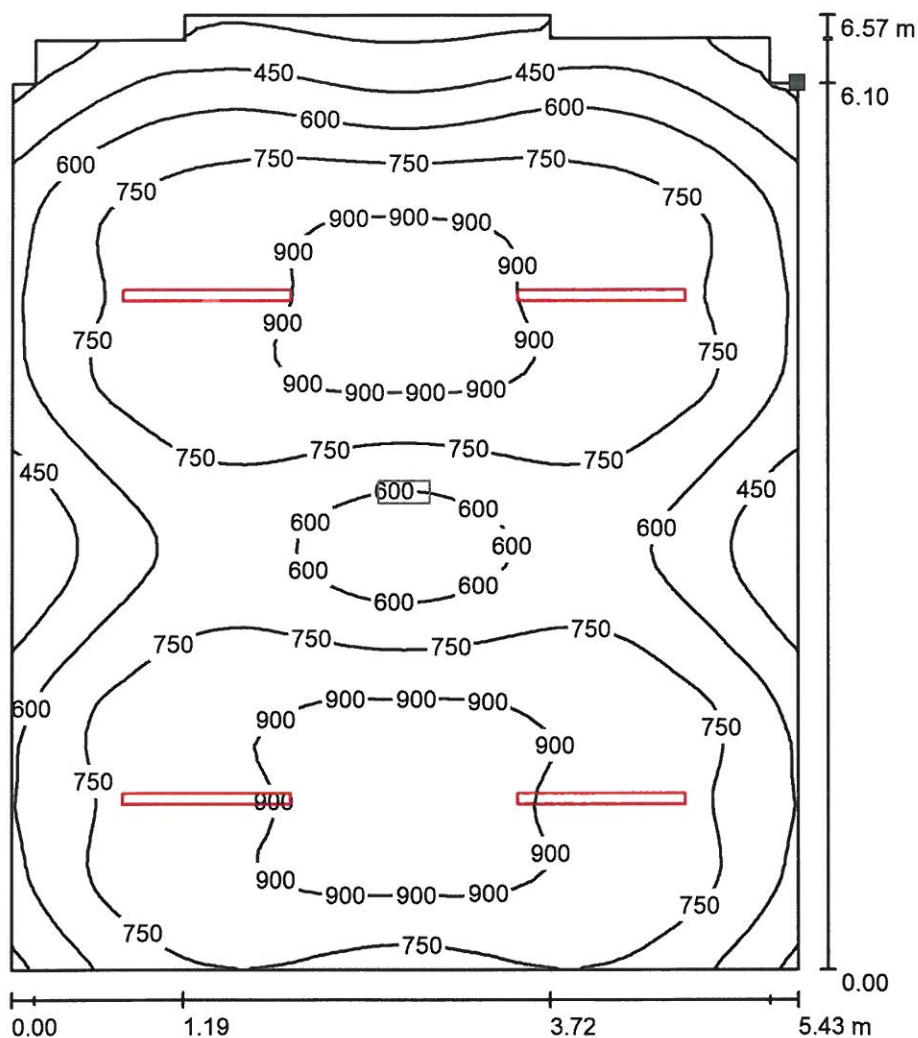
Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	stół wyspowy 1	pionowa	32 x 16	846	558	962	0.660	0.580
2	stół wyspowy 2	pionowa	32 x 16	784	423	969	0.539	0.436
3	stół 3	pionowa	8 x 16	688	481	802	0.699	0.599

Podsumowanie wyników

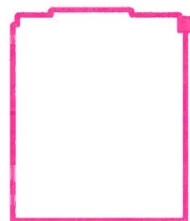
Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pionowa	3	798	423	969	0.53	0.44

Edytor JJP
Telefon
faks
e-Mail

**07 laboratorium chemiczno - biologiczne / OŚWIETLENIE PODSTAWOWE /
Płaszczyzna pracy / Izolinie (E)**



Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(-30.225 m, 13.721 m, 0.850 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 52

Siatka: 64 x 64 Punkty

E_m [lx]
716

E_{min} [lx]
242

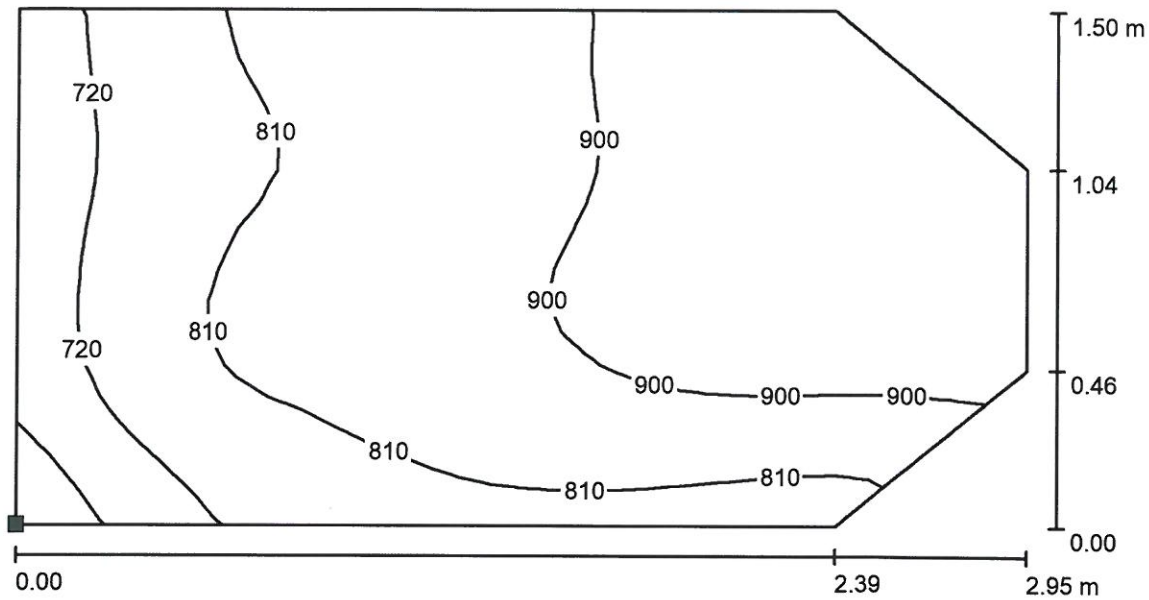
E_{max} [lx]
977

E_{min} / E_m
0.338

E_{min} / E_{max}
0.248

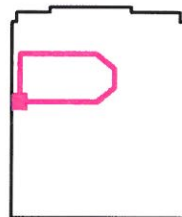
Edytor JJP
Telefon
faks
e-Mail

**07 laboratorium chemiczno - biologiczne / OŚWIETLENIE PODSTAWOWE / stół
wyspowy 1 / Izolinie (E, prostopadłe)**



Wartości Lux, Skala 1 : 22

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(-35.392 m, 11.211 m, 0.850 m)



Siatka: 32 x 16 Punkty

E_m [lx]
846

E_{min} [lx]
558

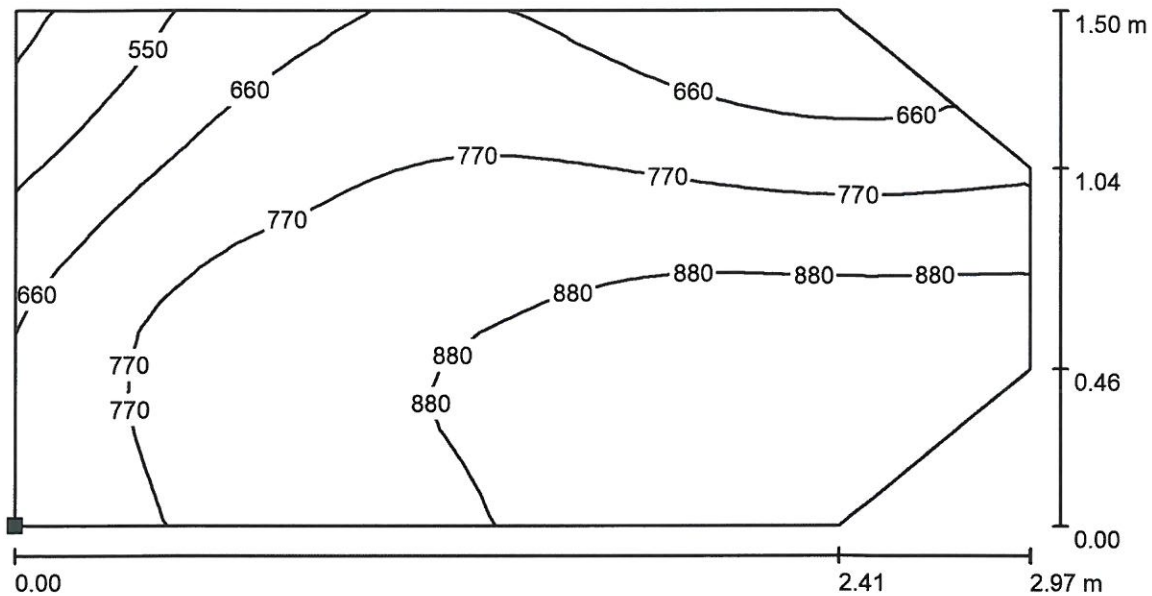
E_{max} [lx]
962

E_{min} / E_m
0.660

E_{min} / E_{max}
0.580

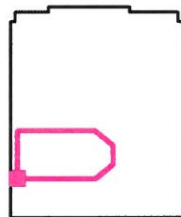
Edytor JJP
Telefon
faks
e-Mail

**07 laboratorium chemiczno - biologiczne / OŚWIETLENIE PODSTAWOWE / stół
wyspowy 2 / Izolinie (E, prostopadłe)**



Wartości Lux, Skala 1 : 22

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(-35.416 m, 8.812 m, 0.850 m)



Siatka: 32 x 16 Punkty

E_m [lx]
784

E_{min} [lx]
423

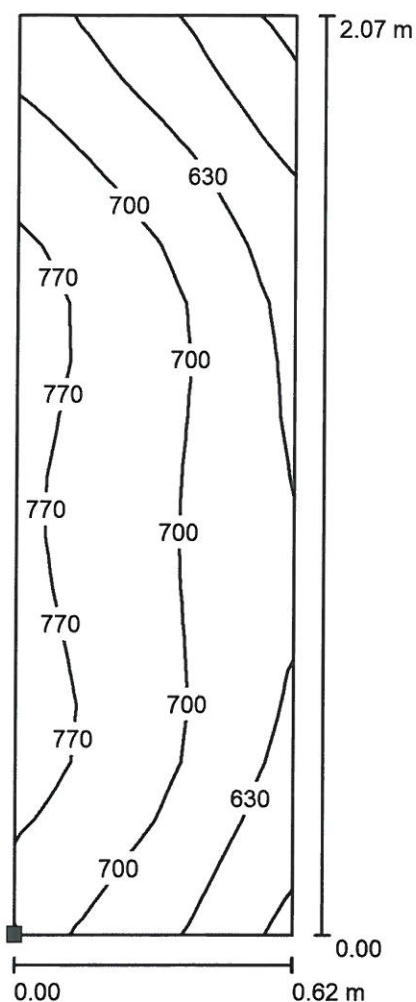
E_{max} [lx]
969

E_{min} / E_m
0.539

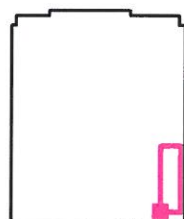
E_{min} / E_{max}
0.436

Edytor JJP
Telefon
faks
e-Mail

**07 laboratorium chemiczno - biologiczne / OŚWIETLENIE PODSTAWOWE / stół 3 /
Izolinie (E, prostopadłe)**



Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(-30.964 m, 7.883 m, 0.850 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 17

Siatka: 8 x 16 Punkty

E_m [lx]
688

E_{min} [lx]
481

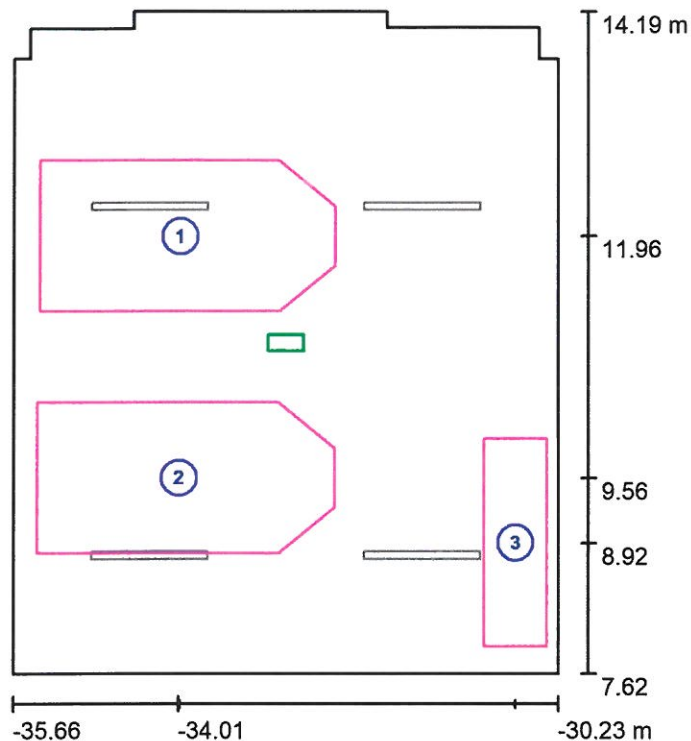
E_{max} [lx]
802

E_{min} / E_m
0.699

E_{min} / E_{max}
0.599

Edytor JJP
Telefon
faks
e-Mail

07 laboratorium chemiczno - biologiczne / OŚWIECLENIE AWARYJNE / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 75

Lista powierzchni obliczeniowych

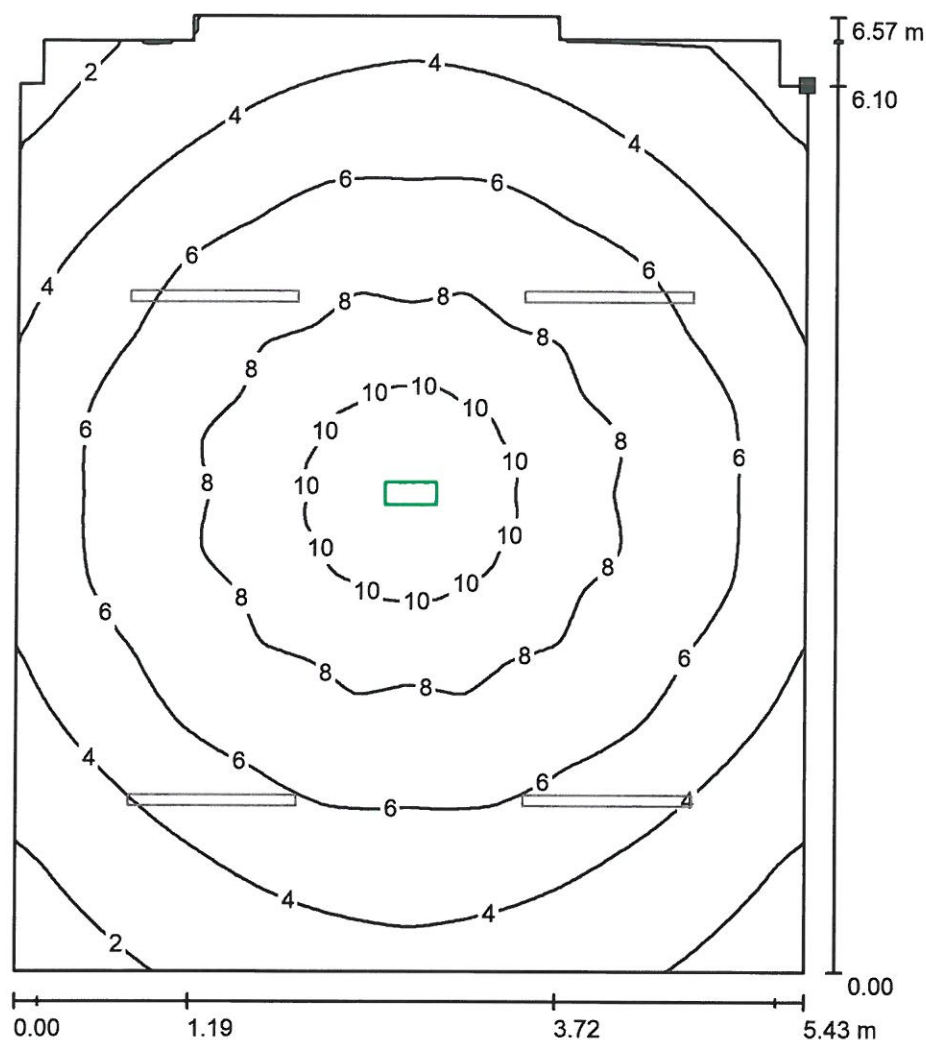
Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	stół wyspowy 1	pionowa	64 x 32	7.46	3.53	11	0.473	0.330
2	stół wyspowy 2	pionowa	64 x 32	6.84	2.93	10	0.428	0.284
3	stół 3	pionowa	16 x 32	3.48	1.47	5.98	0.421	0.245

Podsumowanie wyników

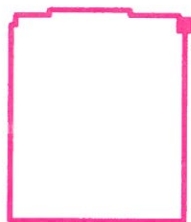
Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pionowa	3	6.66	1.47	11	0.22	0.14

Edytor JJP
Telefon
faks
e-Mail

07 laboratorium chemiczno - biologiczne / OŚWIETLENIE AWARYJNE / Płaszczyzna pracy / Izolinie (E)



Położenie powierzchni w pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(-30.225 m, 13.721 m, 0.850 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 52

Siatka: 128 x 128 Punkty

E_m [lx]
5.73

E_{min} [lx]
1.14

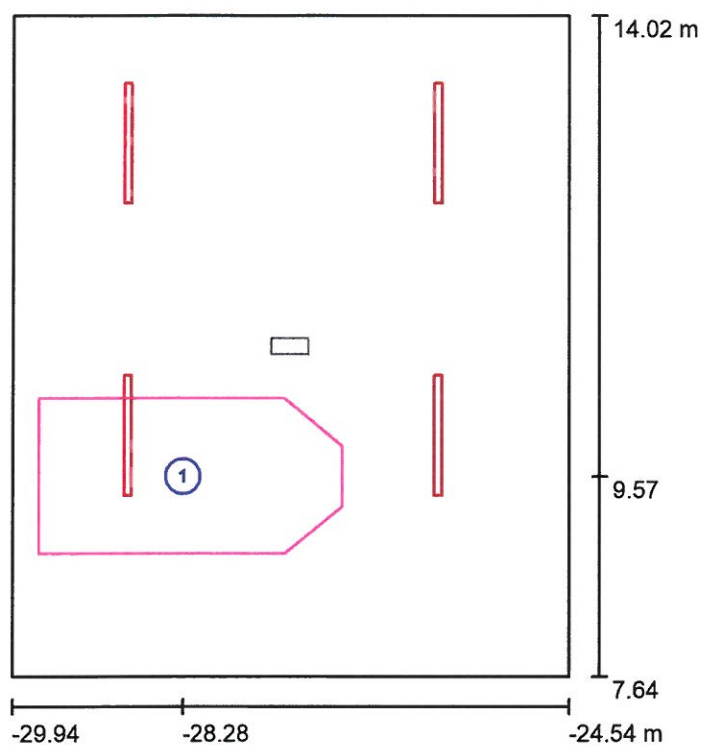
E_{max} [lx]
11

E_{min} / E_m
0.199

E_{min} / E_{max}
0.105

Edytor JJP
Telefon
faks
e-Mail

**08 laboratorium chemiczno - biologiczne / OŚWIETLENIE PODSTAWOWE /
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)**



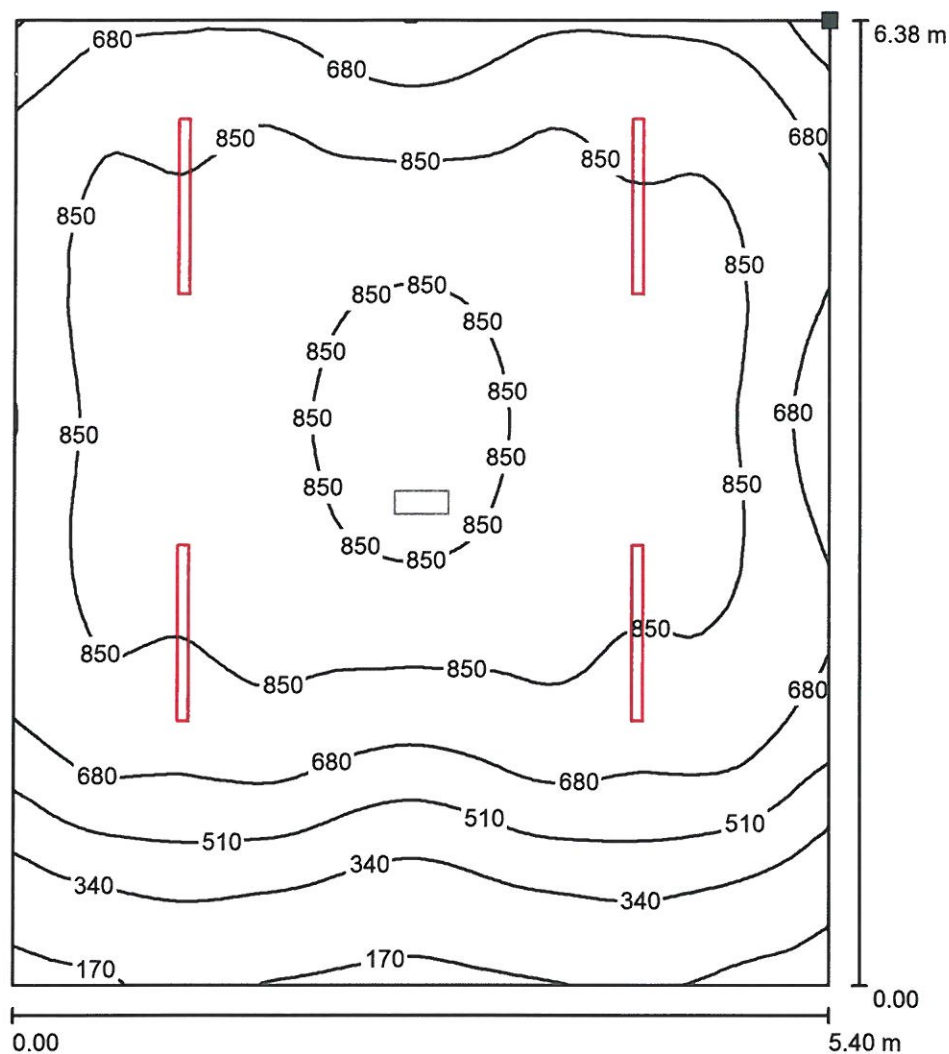
Skala 1 : 73

Lista powierzchni obliczeniowych

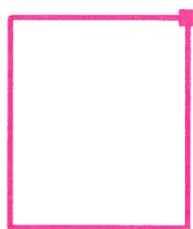
Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	stół wyspowy 1	pionowa	32 x 16	791	514	907	0.649	0.567

Edytor JJP
Telefon
faks
e-Mail

**08 laboratorium chemiczno - biologiczne / OŚWIETLENIE PODSTAWOWE /
Płaszczyzna pracy / Izolinie (E)**



Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(-24.537 m, 14.022 m, 0.850 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 50

Siatka: 64 x 64 Punkty

E_m [lx]
722

E_{min} [lx]
126

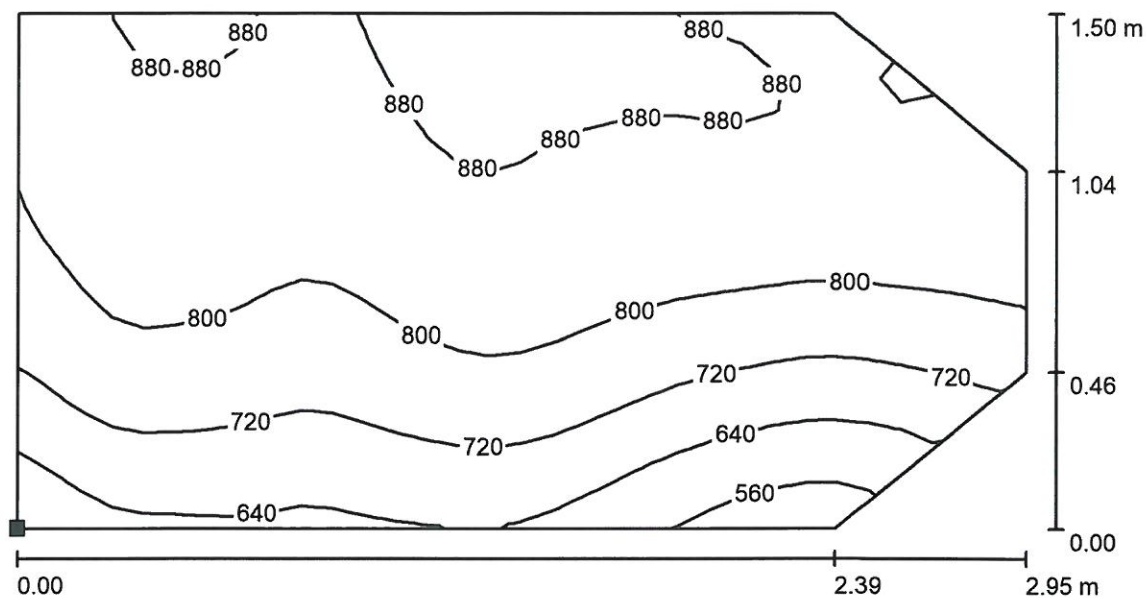
E_{max} [lx]
950

E_{min} / E_m
0.175

E_{min} / E_{max}
0.133

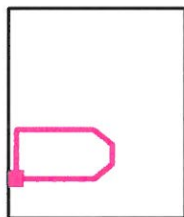
Edytor JJP
Telefon
faks
e-Mail

**08 laboratorium chemiczno - biologiczne / OŚWIETLENIE PODSTAWOWE / stół
wyspowy 1 / Izolinie (E, prostopadłe)**



Wartości Lux, Skala 1 : 22

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(-29.677 m, 8.821 m, 0.850 m)



Siatka: 32 x 16 Punkty

E_m [lx]
791

E_{min} [lx]
514

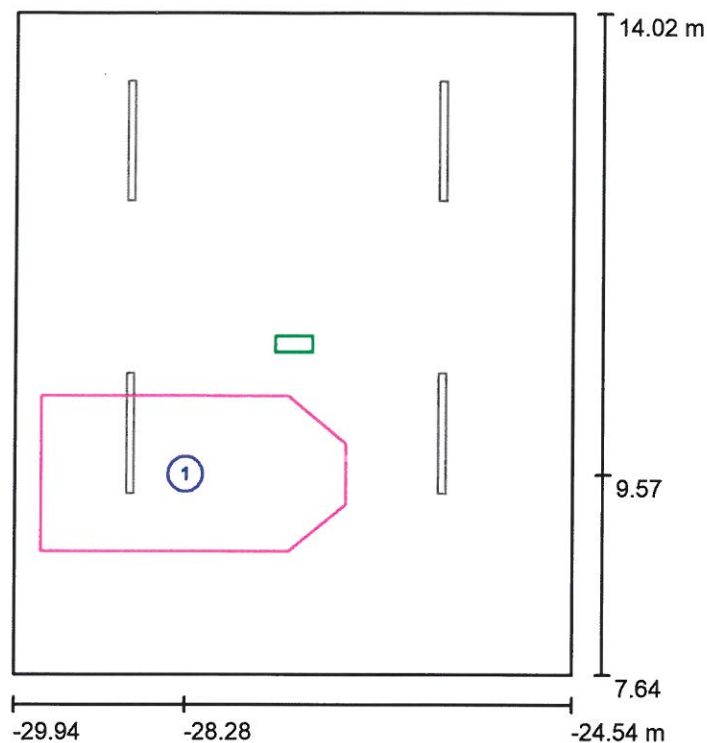
E_{max} [lx]
907

E_{min} / E_m
0.649

E_{min} / E_{max}
0.567

Edytor JJP
Telefon
faks
e-Mail

08 laboratorium chemiczno - biologiczne / OŚWIETLENIE AWARYJNE / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



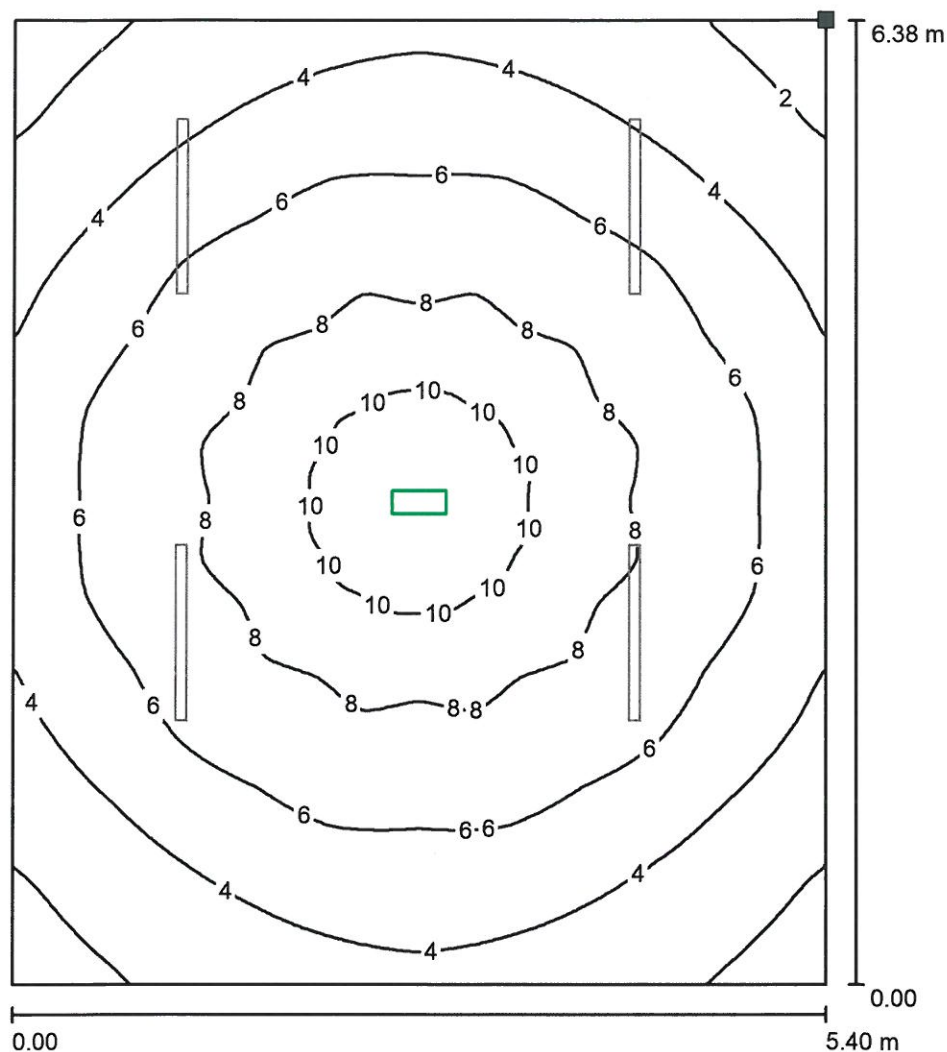
Skala 1 : 73

Lista powierzchni obliczeniowych

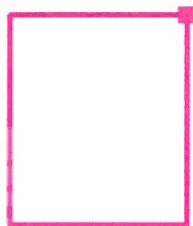
Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	stół wyspowy 1	pionowa	64 x 32	7.06	3.15	11	0.447	0.300

Edytor JJP
Telefon
faks
e-Mail

08 laboratorium chemiczno - biologiczne / OŚWIECLENIE AWARYJNE / Płaszczyzna pracy / Izolinie (E)



Położenie powierzchni w pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(-24.537 m, 14.022 m, 0.850 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 50

Siatka: 128 x 128 Punkty

E_m [lx]
5.78

E_{min} [lx]
1.23

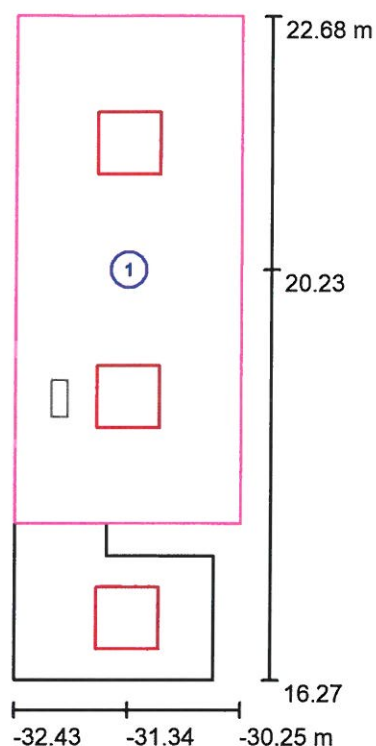
E_{max} [lx]
11

E_{min} / E_m
0.213

E_{min} / E_{max}
0.113

Edytor JJP
Telefon
faks
e-Mail

13 hodowla roślin w warunkach sterylnych / OŚWIETLENIE PODSTAWOWE / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



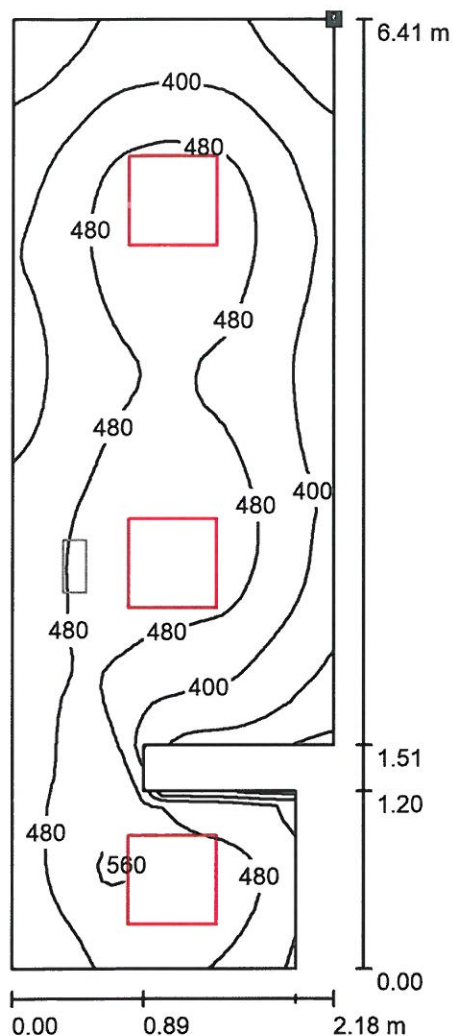
Skala 1 : 73

Lista powierzchni obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Powierzchnia obliczeniowa 1	pionowa	32 x 64	436	268	538	0.614	0.499

Edytor JJP
Telefon
faks
e-Mail

**13 hodowla roślin w warunkach sterylnych / OŚWIETLENIE PODSTAWOWE /
Płaszczyzna pracy / Izolinie (E)**



Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(-30.247 m, 22.681 m, 0.850 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 51

Siatka: 32 x 64 Punkty

E_m [lx]
446

E_{min} [lx]
198

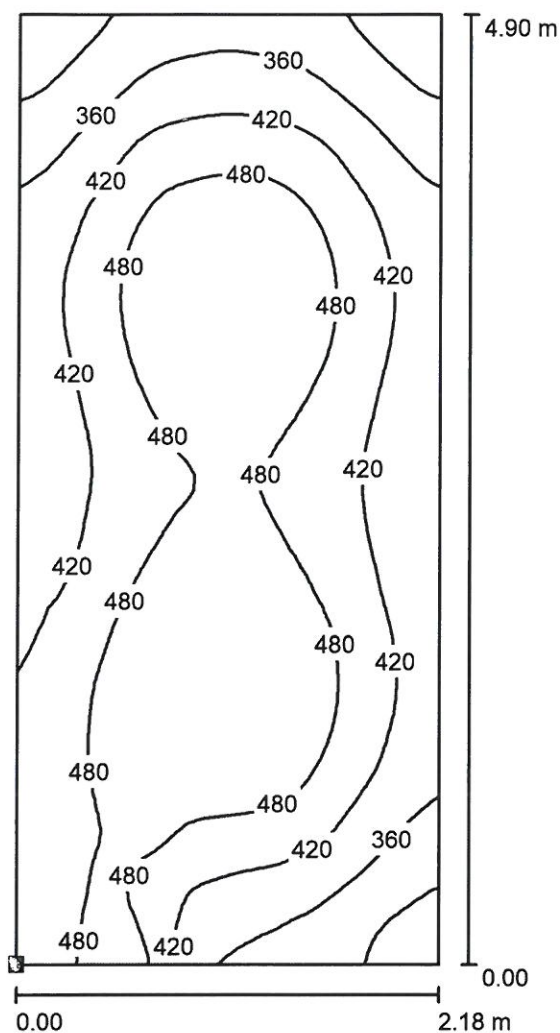
E_{max} [lx]
578

E_{min} / E_m
0.444

E_{min} / E_{max}
0.343

Edytor JJP
Telefon
faks
e-Mail

**13 hodowla roślin w warunkach sterylnych / OŚWIETLENIE PODSTAWOWE /
Powierzchnia obliczeniowa 1 / Izolinie (E, prostopadłe)**



Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(-32.427 m, 17.781 m, 0.850 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 39

Siatka: 32 x 64 Punkty

E_m [lx]
436

E_{min} [lx]
268

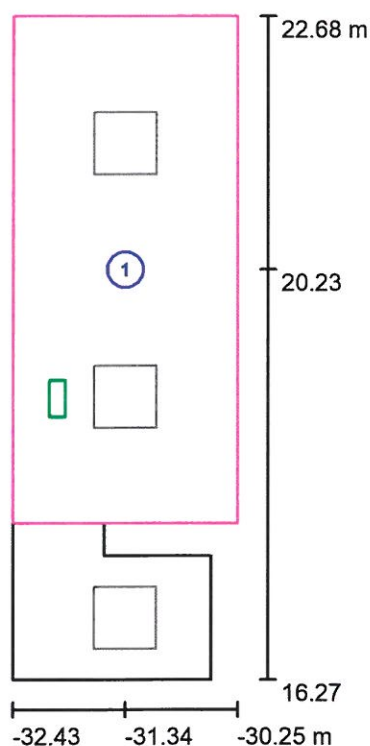
E_{max} [lx]
538

E_{min} / E_m
0.614

E_{min} / E_{max}
0.499

Edytor JJP
Telefon
faks
e-Mail

13 hodowla roślin w warunkach sterylnych / OŚWIETLENIE AWARYJNE / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



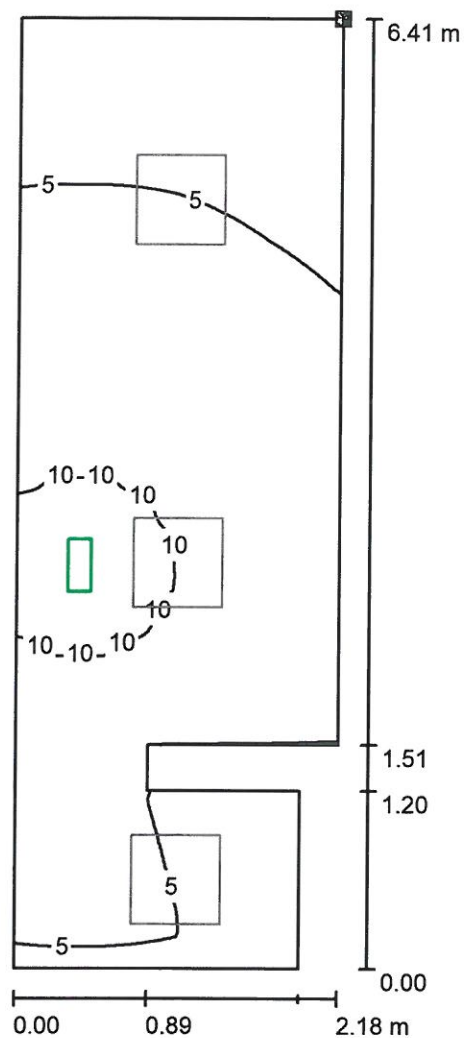
Skala 1 : 73

Lista powierzchni obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Powierzchnia obliczeniowa 1	pionowa	64 x 128	6.71	1.35	11	0.201	0.128

Edytor JJP
Telefon
faks
e-Mail

13 hodowla roślin w warunkach sterylnych / OŚWIETLENIE AWARYJNE / Płaszczyzna pracy / Izolinie (E)



Położenie powierzchni w pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(-30.247 m, 22.681 m, 0.850 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 51

Siatka: 64 x 128 Punkty

E_m [lx]
6.17

E_{min} [lx]
0.00

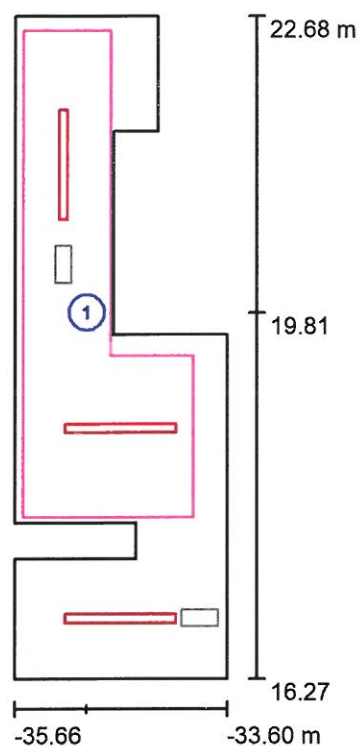
E_{max} [lx]
11

E_{min} / E_m
0.000

E_{min} / E_{max}
0.000

Edytor JJP
Telefon
faks
e-Mail

44 sterylizatornia, zmywalnia / OŚWIETLENIE PODSTAWOWE / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



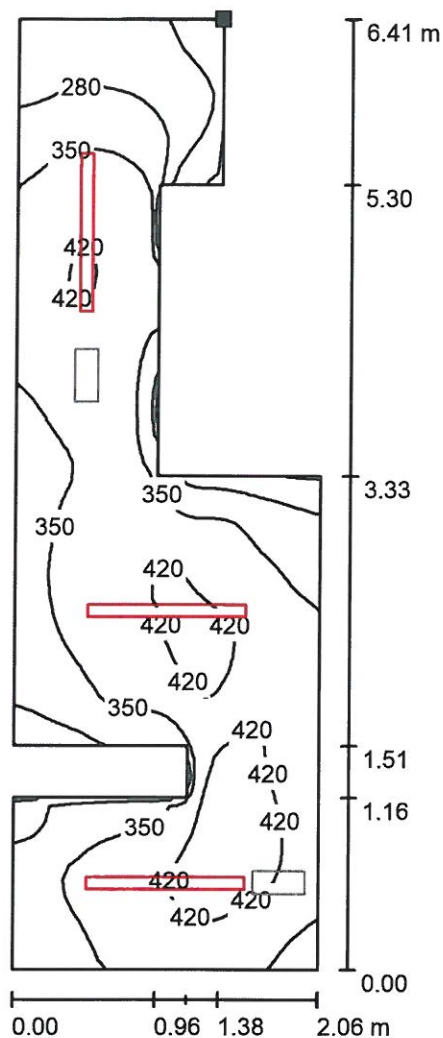
Skala 1 : 73

Lista powierzchni obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Powierzchnia obliczeniowa 1	pionowa	32 x 64	370	232	452	0.625	0.513

Edytor JJP
Telefon
faks
e-Mail

14 sterylizatornia, zmywalnia / OŚWIETLENIE PODSTAWOWE / Płaszczyzna pracy / Izolinie (E)



Położenie powierzchni w pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(-34.273 m, 22.681 m, 0.850 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 51

Siatka: 64 x 32 Punkty

E_m [lx]
356

E_{min} [lx]
127

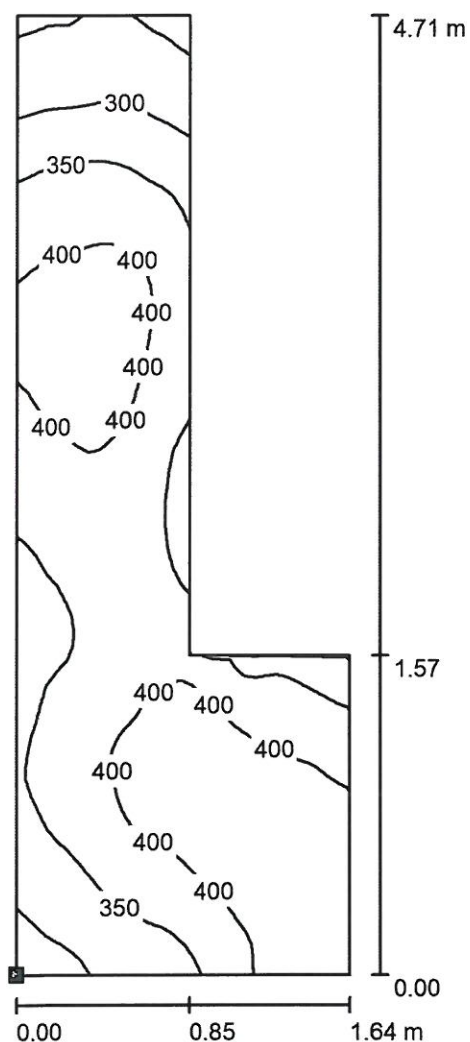
E_{max} [lx]
460

E_{min} / E_m
0.358

E_{min} / E_{max}
0.277

Edytor JJP
Telefon
faks
e-Mail

**14 sterylizatornia, zmywalnia / OŚWIETLENIE PODSTAWOWE / Powierzchnia,
obliczeniowa 1 / Izolinie (E, prostopadle)**



Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(-35.572 m, 17.828 m, 0.850 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 37

Siatka: 32 x 64 Punkty

E_m [lx]
370

E_{min} [lx]
232

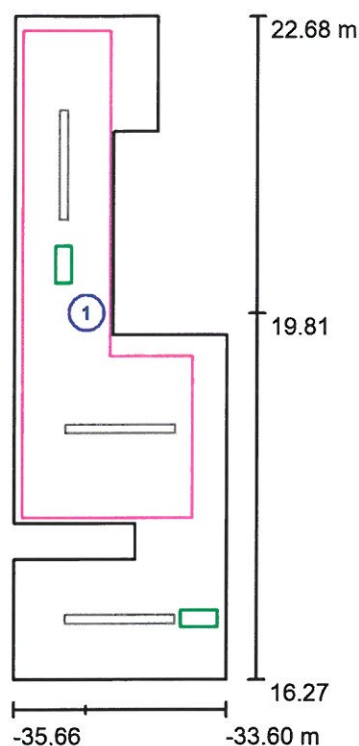
E_{max} [lx]
452

E_{min} / E_m
0.625

E_{min} / E_{max}
0.513

Edytor JJP
Telefon
faks
e-Mail

14 sterylizatornia, zmywalnia / OŚWIETLENIE AWARYJNE / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



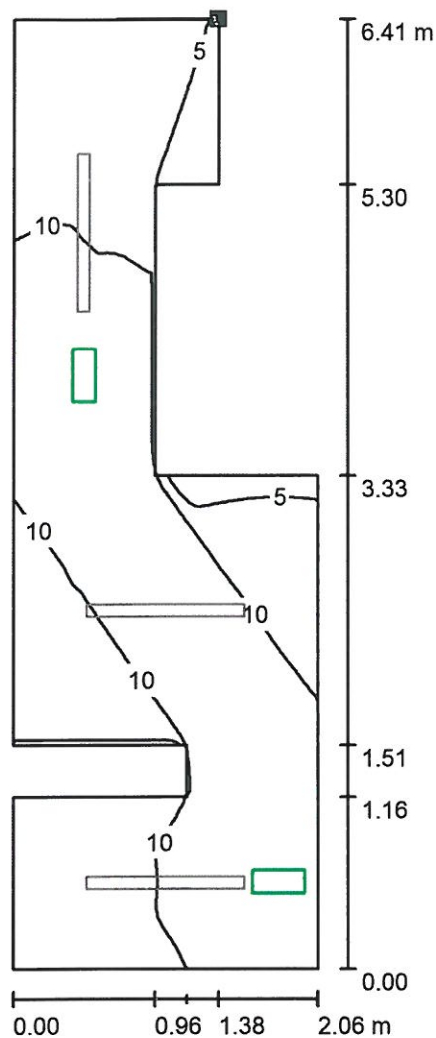
Skala 1 : 73

Lista powierzchni obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Powierzchnia obliczeniowa 1	pionowa	32 x 64	11	5.13	14	0.479	0.356

Edytor JJP
Telefon
faks
e-Mail

14 sterylizatornia, zmywalnia / OŚWIETLENIE AWARYJNE / Płaszczyzna pracy / Izolinie (E)



Położenie powierzchni w pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(-34.273 m, 22.681 m, 0.850 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 51

Siatka: 128 x 64 Punkty

E_m [lx]
9.98

E_{min} [lx]
0.00

E_{max} [lx]
14

E_{min} / E_m
0.000

E_{min} / E_{max}
0.000