

MK Projekt-Projektowanie i Nadzory

Michał Kozieł

27-620 DWIKOZY

Nowe Kichary 10

NIP 8641921181

REGON 384497075

e-mail: m.koziel@o2.pl; tel. 669 360 366

Głęboka modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Samborzec – etap II - projekt modernizacji oświetlenia podstawowego

NAZWA OBIEKTU:	BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ W ŚMIECHOWICACH
ADRES OBIEKTU:	dz. nr ewid. 282/4 miejscowość Śmiechowice 99, obr. 0022 Śmiechowice, Gmina Samborzec,
NAZWA INWESTORA i ADRES:	Gmina Samborzec, Samborzec 43, 27-650 Samborzec
FAZA:	Projekt modernizacji oświetlania podstawowego
BRANŻA:	E L E K T R Y C Z N A
DATA:	Kwiecień , 2021

PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Michał Kozieł	Uprawnienia projektowe w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych NR: SWK/0125/PBE/19	2021.04	
SPRAWDZIŁ:	inż. Andrzej Wójtowicz	Uprawnienia projektowe w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych NR: 28/1976	2021.04	

2 SPIS TREŚCI

1	STRONA TYTUŁOWA.....	1
2	SPIS TREŚCI	2
A.	DOKUMENTACJA TECHNICZNA.....	3
2.1	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2.2	CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
3	OPIS TECHNICZNY –INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH.....	4
3.1	ZASILANIE ELEKTROENERGETYCZNE	4
3.2	WEWNĘTRZNA LINIA ZASILAJĄCA	4
3.3	PROWADZENIE PRZEWODÓW I KABLI	4
3.4	INSTALACJA OŚWIETLENIOWA	6
3.5	INSTALACJA ODGROMOWA.....	8
3.6	OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA	8
3.7	OCHRONA OD PORAŻEŃ.....	8
3.8	POMIARY ODBIORCZE INSTALACJI	9
4	OBLICZENIA – DOBÓR PRZEWODÓW I ZABEZPIECZEŃ	10
	PRZYKŁADOWE OBLICZENIA DLA RG:	10
5	UWAGI KOŃCOWE	11
6	ODPISY	13
6.1	UPRAWNIENI PROJEKTANTA.....	14
6.2	PRZYNALEŻNOŚĆ DO ŚWIĘTOKRZYSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA	16
6.3	UPRAWNIENI SPRAWDZAJĄCEGO	17
6.4	PRZYNALEŻNOŚĆ DO PODKARPACKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA.....	18
7	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA.....	19
	WYTYCZNE DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	20
7.1	NA TERENIE PROWADZONYCH PRAC NALEŻY STOSOWAĆ:.....	26
7.2	W RAZIE WYPADKU NALEŻY:.....	27
8	CZĘŚĆ GRAFICZNA.....	28
8.1	PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO - PIWNICE RYS. NR E-01.....	29
8.2	PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO - PODDASZE. RYS. NR E-02	30
8.3	PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO - PIĘTRO. RYS. NR E-03.....	31
8.4	SCHEMAT ROZDZIELNICY RG RYS. NR E-04	32
9	OBLICZENIA DLA INSTALACJI OŚWIETLENIA	33

A. DOKUMENTACJA TECHNICZNA

2.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania jest zlecenie Inwestora a także:

- umowy podpisanej z inwestorem
- ustaleniami z inwestorem poczynionymi na etapie projektowania
- obowiązujące normy, przepisy i katalogi. W szczególności inwentaryzacja istniejących urządzeń elektroenergetycznych dokonana przez autora opracowania.
- uzgodnienia poczynione w trakcie przygotowania dokumentacji projektowej
- inwentaryzacji architektonicznej

2.2 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektu instalacji oświetlenia podstawowego w budynku SZKOŁY PODSTAWOWEJ W ŚMIECHOWICACH.

Zakres opracowania:

- instalacja oświetlenia podstawowego

3 OPIS TECHNICZNY –INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

3.1 ZASILANIE ELEKTROENERGETYCZNE

Zasilanie - bez zmian.

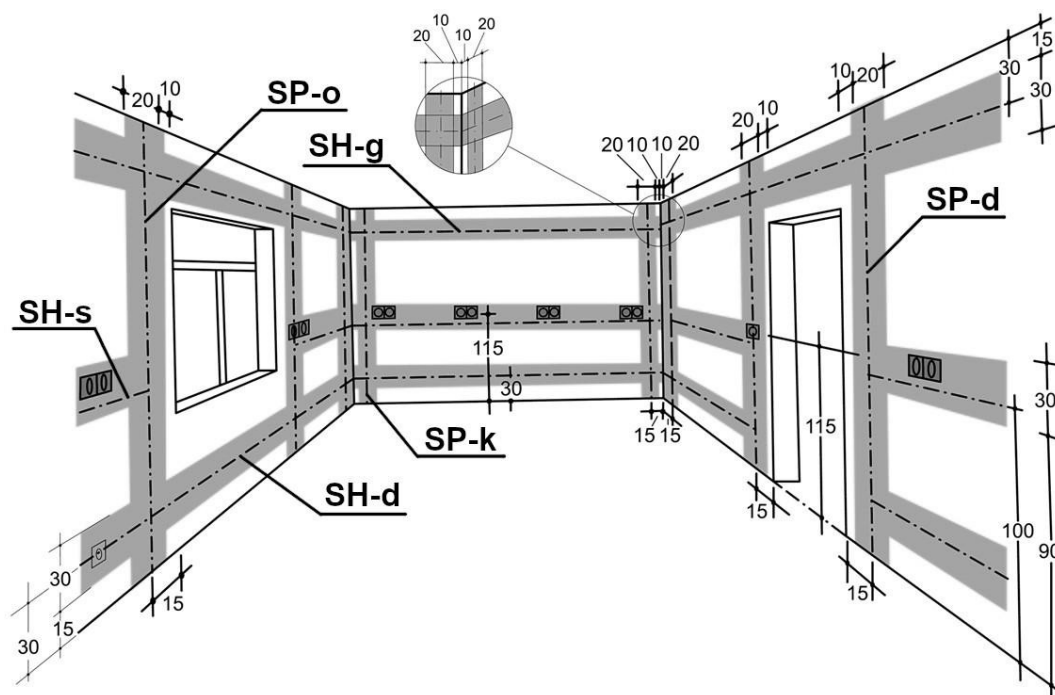
3.2 WEWNĘTRZNA LINIA ZASILAJĄCA

Zasilanie - bez zmian.

3.3 PROWADZENIE PRZEWODÓW I KABLI

Instalacja elektryczna zostanie wykonana miedzianymi przewodami instalacyjnymi o napięciu izolacji 450/750V. Uwzględniając jednak postanowienia: decyzji Komisji 2006/751/WE z dnia 27 października 2006 r. zmieniającej decyzję Komisji 2000/147/WE wykonującej dyrektywę Rady 89/106/EWG w odniesieniu do klasyfikacji odporności wyrobów budowlanych na działanie ognia (Dz. Urz. UE L 305/08 z 4.11.2006), decyzji Komisji 2011/284/UE z dnia 12 maja 2011 r. w sprawie procedury zaświadczenia zgodności wyrobów budowlanych na podstawie art. 20 ust. 2 dyrektywy Rady 89/106/EWG w odniesieniu do kabli zasilania, kabli sterujących i kabli komunikacyjnych (Dz. Urz. UE L 131/22 z 18.5.2011) oraz Polskiej Normy PN-EN 60332-1-2: 2010 Badania palności kabli i przewodów elektrycznych oraz światłowodowych. Część 1-2: Sprawdzanie odporności pojedynczego izolowanego przewodu lub kabla na pionowe rozprzestrzenianie się płomienia. Metoda badania płomieniem mieszkankowym 1 kW, kable zasilające powinny być klasy reakcji na ogień nie niższej niż klasa Eca. Dla odbiorników 1-fazowych będą to przewody trzyżyłowe (oprawy oświetlenia ewakuacyjnego wyposażone w moduły awaryjne zasilane będą czterżyłowymi przewodami).

Wszystkie przewody i kable należy prowadzić z zachowaniem dopuszczalnych odległości zbliżeń i skrzyżowań z innymi instalacjami. W całej instalacji elektrycznej, począwszy od punktu podziału sieci, należy zachować układ sieci TN-S



- pod tynkiem (przykrycie warstwą tynku co najmniej 5mm)
- w miejscach gdzie nie ma sufitu podwieszanego i gdzie nie jest to zabronione przez proces technologiczny lub sposób użytkowania pomieszczenia - w natynkowych korytach kablowych PCV
- na zewnątrz przewody prowadzić tak aby zapewnić ochronę przed

promieniowaniem UV

– w rurach instalacyjnych lub w zamykanych korytach kablowych

3.4 INSTALACJA OŚWIETLENIOWA

Oświetlenie w budynku zaprojektowano zgodnie z wymaganiami normy „PN-EN 12464- 1:2012 Światło i oświetlenie -Oświetlenie miejsc pracy -- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”. Projektowaną instalację oświetleniową należy układać w tynku. Do obwodów oświetleniowych należy stosować przewody 3x1,5mm lub 4x1,5mm. Głębokość puszek elektrycznych dobrać do grubości ścian.

Istniejące obwody oświetleniowe należy wykorzystać w pomieszczeniach gdzie istniejące oprawy oświetleniowe zostaną zdemontowane należy zamontować nowe tak by wykorzystać istniejące wypusty oświetleniowe.

Stosowane przewody powinny być zgodne z aktualnie obowiązującymi normami i rozporządzeniami.

W pomieszczeniu w których przewiduje się pracę przy monitorach komputerów zastosowane będą oprawy oświetleniowe, których budowa ogranicza możliwość powstawania zjawiska olśnienia. W pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności jak: toalety i łazienki, będą zastosowane oprawy o odpowiednim stopniu ochrony przed czynnikami zewnętrznymi – IP54. Zapewnione zostaną następujące minimalne poziomy natężenia oświetlenia ogólnego pomieszczeń (na powierzchni pracy znajdującej się na wysokości odpowiedniej dla każdego rodzaju pomieszczeń):

- Komunikacja - 100lx,
- Pomieszczenie gospodarcze - 200lx,
- Sale szkolne - 500lx,
- Sale przedszkolne - 300lx,
- Pokoje nauczyciela - 300lx,
- Inne zgodnie z normą PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie -- Oświetlenie miejsc

pracy -- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.

Źródła światła wewnątrz powinny być wykonane głównie w technologii LED, o temperaturze koloru nie wyższej niż 4.000°K i wysokim wskaźniku oddawania barw

CRI > 70. Znamionowe napięcie opraw oświetleniowych powinno wynosić w zakresie 220...240V.

W związku z konstrukcją budynku, oprawy oświetleniowe powinny nadawać się do montażu na suficie.

W celu zwiększenia czytelności załączonej symulacji, poniżej zestawiono wyjaśnienia wybranych pojęć oraz współczynników występujących w projekcie.

WYNIKI OBLICZEŃ :

NATEŻENIE OŚWIETLENIA E – ilość światła, jakie dociera, od źródeł światła, do oświetlanej powierzchni;

ŚREDNIE NATEŻENIE OŚWIETLENIA E_m – uśredniona wartość natężenia oświetlenia w luxach na płaszczyźnie obliczeniowej. Wartości E_m określone są w normie PN-EN 12464-1 dla danego typu pomieszczeń i wykonywanego zadania wzrokowego, np. dla pomieszczeń biurowych $E_m = 500$ lx, a dla korytarza $E_m = 100$ lx;

MINIMALNE I MAKSYMALNE NATEŻENIE OŚWIETLENIA E_{max} i E_{min} – maksymalna i minimalna wartość natężenia oświetlenia w punkcie danej płaszczyzny pracy lub powierzchni obliczeniowej;

PARAMETRY WPŁYWAJĄCE NA WYNIKI SYMULACJI I TERMINOLOGIA

WYSTĘPUJĄCA W PROJEKCIE MARGINES – obszar, o który może zostać pomniejszona płaszczyzna pracy, między granicą pomieszczenia, a obszarem zadania. Obszar ten jest nieuwzględniany w obliczeniach. Pas wyłączony z obliczeń najczęściej mieści się w przedziale od 0 do 0,5 m;

WSPÓŁCZYNNIK ODBICIA ŚWIATŁA OD POWIERZCHNI p - współczynnik określający rozpraszanie światła w pomieszczeniu na skutek odbicia od powierzchni takich jak ściany, sufit, podłoga czy meble. Wartości mniejsze odpowiadają ciemniejszym kolorom, a większe jaśniejszym. Zgodnie z normą PN-EN 12464-1 przyjmuje się następujące wartości współczynników odbicia dla podłogi od 0,2 do 0,4; sufitu od 0,7 do 0,9; dla ścian od 0,5 do 0,8; dla mebli: od 0,2 do 0,7; (domyślnie $p = 20, 70, 50$).

RÓWNOMIERNOŚĆ NATEŻENIA OŚWIETLENIA E_{min}/E_m – stosunek wartości minimalnej do średniej wartości natężenia oświetlenia. Wymagany poziom równomierności oświetlenia zależy od charakteru wykonywanej pracy wzrokowej w danym pomieszczeniu.

Norma PN-EN 12464-1 określa różne wartości równomierności oświetlenia, np. dla stref komunikacji jest to 0,4 a dla tablic szkolnych 0,7;

SIATKA OBLICZENIOWA – określona liczba punktów obliczeniowych (pomiarowych) uwzględnianych przy wyznaczaniu średniej wartości natężenia oświetlenia E_m dla powierzchni obliczeniowej;

PŁASZCZYŻNA PRACY (OBSZAR ZADANIA) - obszar, w którym wykonywane jest zadania wzrokowe. Jeżeli praca wykonywana jest na biurku, wtedy za płaszczyznę przyjmuje się poziom blatu biurka. Dla komunikacji, za płaszczyznę pracy, przyjmuje się poziom podłogi i schodów;

POWIERZCHNIA OBLICZENIOWA – określona płaszczyzna służąca do przedstawienia wyników obliczeń w wybranej części pomieszczenia, np. witrynie sklepów, blatu biurka, tablicy szkolnej;

IZOLINIE – to graficzne, przybliżone przedstawienie rozkładu natężenia oświetlenia na płaszczyźnie pracy lub płaszczyźnie obliczeniowej;

3.5 INSTALACJA ODGROMOWA

Instalacje - bez zmian

3.6 OCHRONA PRZECIWPRAZIEPIĘCIOWA

Instalacje - bez zmian

3.7 OCHRONA OD PORAŻEŃ

Dodatkową ochronę od porażeń stanowić będzie samoczynne wyłączanie zasilania w dopuszczalnym czasie:

- 0,4s – dla obwodów odbiorczych

Realizację samoczynnego wyłączania zapewniają wkładki bezpiecznikowe topikowe, wyłączniki nadmiarowo prądowe i różnicowoprądowe. Wszystkie obwody odbiorcze w budynku będą wykonane w układzie sieciowym TN-S, z odrębnymi przewodami – neutralnym N i ochronnymi PE.

Części prowadzące dostępne urządzeń elektrycznych należy połączyć przewodem PE. Przewód PE w rozdzielni głównej powinien być połączony z główną szyną uziemiającą budynku. Przewód neutralny powinien być koloru niebieskiego natomiast przewód PE koloru żółto- zielonego.

3.8 POMIARY ODBIORCZE INSTALACJI

Po zakończeniu wszystkich robót należy wykonać następujący pomiary:

- skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- rezystancji izolacji przewodów,
- natężenia oświetlenia podstawowego,

Z wymienionych wyżej pomiarów należy sporządzić protokoły. Pomiary musi wykonać uprawniony elektryk. Miarodajnym do określenia oporności uziemienia jest tylko wynik pomiaru skorygowany odpowiednim współczynnikiem, zależnym od warunków atmosferycznych.

4 OBLICZENIA – DOBÓR PRZEWODÓW I ZABEZPIECZEŃ

PRZYKŁADOWE OBLICZENIA DLA RG:

- odbiory jednofazowe: obwód inst. oświetlenia – 1,5 [kW]

Prąd szczytowy obwodu:

$$I_b = \frac{P_n}{U_n \cdot \cos \varphi} = \frac{1500}{230 \cdot 0,928} = 7,0 [A]$$

Zabezpieczenie : wyłącznik typu B10

- prąd znamionowy : $I_n = 10 [A]$

- dopuszczalna obciążalność prądowa przewodu musi spełniać warunek: $I_z > I_n$

Dobrano przewód 3x1,5 mm o obciążalności długotrwałej dla sposobu układania A2(bezpośrednio w tynku) $I_z = 17,5 [A]$

5 UWAGI KOŃCOWE

- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
- Przewody winny posiadać izolację 450/750V i barwy zgodnie z wymaganiami aktualnych norm.
- Zakres robót objęty niniejszym opracowaniem winna wykonać osoba lub przedsiębiorstwo posiadające odpowiednie uprawnienia do prowadzenia robót w zakresie elektrycznym.
- Wykonane roboty elektryczne podlegają odbiorowi końcowemu technicznemu i przekazaniu do eksploatacji. Odbioru dokonuje Inwestor od Wykonawcy z zachowaniem procedury Prawa Budowlanego.
- Po wykonaniu instalacji należy sprawdzić ciągłość przewodów ochronnych oraz wykonać pomiary rezystancji izolacji i urządzeń oraz wykonać pomiar natężenia oświetlenia. Należy wykonać dokumentację powykonawczą, do wykonanych pomiarów należy sporządzić protokoły.
- Podane w dokumentacji nazwy typów urządzeń podano tylko i wyłącznie dla celów informacyjnych. Wykonawca może zastosować inne urządzenia i aparaty, ale muszą zostać zaakceptowane przez inwestora. Ich parametry techniczne nie mogą być gorsze od zaprojektowanych.
- Przy wykonywaniu prac należy przestrzegać uwag i zaleceń podanych w instrukcjach technicznych materiałów stosowanych firm.
- Wszystkie przejścia instalacji elektrycznych przez strefy pożarowe oraz elementy o wymaganej odporności ogniowej muszą być zgodne z odpornością ogniową danej strefy pożarowej oraz danego elementu, przez które przechodzi instalacja elektryczna i teletechniczna, zgodnie z projektem architektonicznym.
- Materiały elektroinstalacyjne muszą być zgodne z Polską Normą i Warunkami Technicznymi Odbioru Robót Elektroinstalacyjnych.
- Wszystkie przewody i kable elektryczne należy prowadzić w sposób umożliwiający ich wymianę bez potrzeby naruszania konstrukcji budynku.
- Przewody wtynkowe muszą być pokryte warstwą tynku mierzącą przynajmniej 5 milimetrów ze względu na docelową grubość ściany:
 - puszkę elektryczną w wersji płytowej – 40 mm

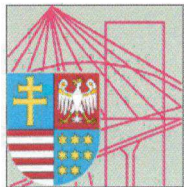
-
- puszki elektryczne w wersji głębokiej – 60 mm
 - puszki elektryczne w wersji ekstra głębokiej – 80 mm

Przed rozpoczęciem prac ich wykonawca winien zapoznać się z treścią opisu technicznego, wszystkich rysunków i załączników do dokumentacji.

Opracował:

6 ODPISY

- 6.1 UPRAWNIEŃ PROJEKTANTA**
- 6.2 PRZYNALEŻNOŚĆ DO ŚWIĘTOKRZYSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**
- 6.3 UPRAWNIEŃ SPRAWDZAJĄCEGO**
- 6.4 PRZYNALEŻNOŚĆ DO PODKARPACKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**



**ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA**

Kielce, dnia 2 lipca 2019 r.

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

sygn. akt SK-0054-0009(2)/19

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz.U. z 2016 r. poz. 1725, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, ust. 2, ust. 3, ust. 4c pkt 1 i art. 13 ust. 1, ust. 2, ust. 4 i art. 14 ust. 1 pkt 4c, ust. 3 pkt 1 oraz art. 15a ust. 1, ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2018 r. poz. 1202, z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Michał Koziel

magister inżynier na kierunku elektrotechnika
ur. dnia 27 września 1984 roku w Sandomierzu

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr ewidencyjny SWK/0125/PBE/19

do projektowania

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

UZASADNIENIE

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

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia. Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2018r. poz. 2096, z późn. zm.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

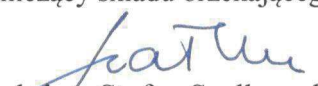
Otrzymują:

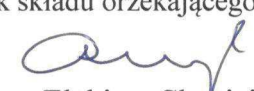
1. Pan Michał Koziel
Czermin 57
27-620 Dwikozy
2. Okręgowa Rada ŚOIIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a




mgr inż. Andrzej Pieniążek

Przewodniczący składu orzekającego


dr inż. Stefan Szalkowski
Członek składu orzekającego


mgr inż. Elżbieta Chociaj
Członek składu orzekającego

Uprawnienia budowlane nadane

Panu Michałowi Koział

magistrowi inżynierowi na kierunku elektrotechnika

ur. dnia 27 września 1984 roku w Sandomierzu

nr ewidencyjny SWK/0125/PBE/19

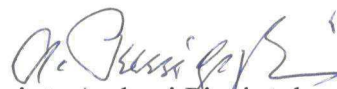
do projektowania

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

upoważniają:

- I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, do:
- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- II. Na mocy art. 15a ust. 1 i ust. 22 ustawy Prawo budowlane, do:
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności;
 - projektowania obiektu budowlanego, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej



mgr inż. Andrzej Pieniążek

Przewodniczący składu orzekającego



dr inż. Stefan Szalkowski
Członek składu orzekającego



mgr inż. Elżbieta Chociaj
Członek składu orzekającego



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SWK-8EN-HLK-71B *

Pan Michał Kozieł o numerze ewidencyjnym SWK/IE/0059/17

adres zamieszkania ul. Czermin 57, 27-620 Dwikozy

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-03-01 do 2022-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-01-22 roku przez:

Stefan Szałkowski, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

URZĄD WOJEWÓDZKI W TARNOBRZEGU

Wydział Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Nr 28/1976

Na podstawie §⁵ ust.1, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit.d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Ob. W ó j t o w i c z A n d r z e j - Inż. elektryk

urodzony dnia 1 października 1944 r. w Lublinie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji kierowania robotami w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej oraz projektanta

Obywatel inż. Wójtowicz Andrzej

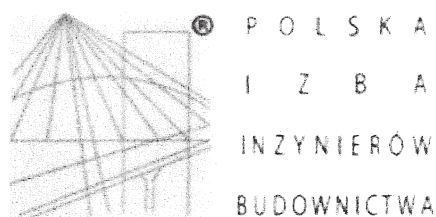
jest upoważniony do:

- 1/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych.
- 2/ do sporządzania projektów instalacji elektrycznych.

Tarnobrzeg, dnia 30.04.1976 rok



[Signature]
Z up. WOJEWÓDZKI
mgr Józef Maziarz
I.ice Dyrektora Wydziału



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-Q3N-ETC-3JR *

Pan Andrzej Wójtowicz o numerze ewidencyjnym PDK/IE/1584/01
adres zamieszkania Dąbrowa 35, 39-400 Tarnobrzeg
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-10 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

7 OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 20 ust. 4 prawa budowlanego (Dz. U. Nr 243, poz. 1623 z 2010 r. ze zm.) oświadczam, że opracowany przeze mnie projekt branży:

Elektrycznej

wchodzący w skład projektu dotyczącego:

Głębokiej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Samborzec – etap II
- projekt modernizacji oświetlenia podstawowego,

Adres inwestycji:

BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ W ŚMIECHOWICACH
dz. nr ewid. 282/4 miejscowość Śmiechowice 99,
obr. 0022 Śmiechowice, Gmina Samborzec,

Inwestor:
Adres:

Gmina Samborzec, Samborzec 43, 27-650 Samborzec

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Michał Kozieł
SWK/0125/PBE/19

Andrzej Wójtowicz
28/1976

.....

(podpis projektanta)

.....

(podpis sprawdzającego)

MK Projekt-Projektowanie i Nadzory

Michał Kozieł

27-620 DWIKOZY

Nowe Kichary 10

NIP 8641921181

REGON 384497075

e-mail: m.koziel@o2.pl; tel. 669 360 366

PROJEKT BUDOWLANY				
NAZWA OBIEKTU:	Głęboka modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Samborzec – etap II - projekt modernizacji oświetlenia podstawowego			
ADRES OBIEKTU:	BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ W ŚMIECHOWICACH dz. nr ewid. 282/4 miejscowość Śmiechowice 99, obr. 0022 Śmiechowice, Gmina Samborzec			
NAZWA INWESTORA i ADRES:	Gmina Samborzec, Samborzec 43, 27-650 Samborzec			
FAZA:	WYTYCZNE DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA			
BRANŻA:	E L E K T R Y C Z N A			
DATA:	Kwiecień , 2021			
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Michał Kozieł	Uprawnienia projektowe w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych NR: SWK/0125/PBE/19	2021.04	
SPRAWDZIŁ:	inż. Andrzej Wójtowicz	Uprawnienia projektowe w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych NR: 28/1976	2021.04	

Wykaz istniejących obiektów budowlanych – opis terenu inwestycji

Opis terenu

Na terenie inwestycji występują :

- Instalacje elektryczne wewnętrzne

Uzbrojenie naziemne branży elektroenergetycznej

- brak

Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi na terenie inwestycji, należy uznać będące pod napięciem:

- brak

Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

Roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości:

- a) wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m,
 - nie występują
- b) roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 2,0m,
 - występują
- c) rozbiórki obiektów budowlanych o wysokości powyżej 8 m,
 - nie występują
- d) roboty wykonywane na terenie czynnych zakładów przemysłowych,
 - nie występują
- e) montaż, demontaż i konserwacja rusztowań przy budynkach wysokich i wysokościowych,
 - nie występują
- f) roboty wykonywane przy użyciu dźwigów lub śmigłowców,
 - nie występują
- g) prowadzenie robót na obiektach mostowych metodą nasuwania konstrukcji na podpory,
 - nie występują
- h) montaż elementów konstrukcyjnych obiektów mostowych,

-
- nie występują,
 - i) betonowanie wysokich elementów konstrukcyjnych mostów, takich jak przyczółki, filary i pylony,
 - nie występują,
 - j) fundamentowanie podpór mostowych i innych obiektów budowlanych na palach,
 - nie występują,
 - k) roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż:
 - 3,0 m - dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV,
 - 5,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nie przekraczającym 15 kV,
 - 10,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nie przekraczającym 30 kV
 - 15,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nie przekraczającym 110 kV
 - nie występują,
 - l) roboty budowlane prowadzone w portach i przystaniach podczas ruchu statków,
 - nie występują,
 - m) roboty prowadzone przy budowach piętrzących wodę, przy wysokości piętrzenia powyżej 1 m,
 - nie występują,
 - n) roboty wykonywane w pobliżu linii kolejowych;
 - nie występują,

Roboty budowlane, przy prowadzeniu których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi

- a) roboty prowadzone w temperaturze poniżej -10°C ,
 - zabrania się prowadzenia prac budowlano montażowych w temperaturze poniżej -10°C
- b) roboty polegające na usuwaniu i naprawie wyrobów budowlanych zawierających azbest;
 - nie występują,

Roboty budowlane stwarzające zagrożenie promieniowaniem jonizującym:

- a) roboty remontowe i rozbiórkowe obiektów przemysłu energii atomowej,
 - nie występują,
- b) roboty remontowe i rozbiórkowe obiektów, w których były realizowane procesy technologiczne z użyciem izotopów;
 - nie występują,

Roboty budowlane prowadzone w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych:

- a) roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 15,0 m - dla linii o napięciu znamionowym 110 kV,
 - nie występują;
- b) roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 30,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV,
 - nie występują.
- c) budowa i remont:
 - linii kolejowych (roboty torowe i podtorowe),
 - nie występują,
 - sieci trakcyjnej i linii zasilającej sieć trakcyjną i urządzenia elektroenergetyczne,
 - nie występują,
 - linii i urządzeń sterowania ruchem kolejowym,
 - nie występują,
 - sieci telekomunikacyjnych, radiotelekomunikacyjnych i komputerowych związane z prowadzeniem ruchu kolejowego,
 - nie występują,
- d) wszystkie roboty budowlane, wykonywane na obszarze kolejowym w warunkach prowadzenia ruchu kolejowego;
 - nie występują,

Roboty budowlane stwarzające ryzyko utonięcia pracowników:

- a) roboty prowadzone z wody lub pod wodą,
 - nie występują,
- b) montaż elementów konstrukcyjnych obiektów mostowych,
 - nie występują,
- c) fundamentowanie podpór mostowych i innych obiektów budowlanych na palach,
 - nie występują,
- d) roboty prowadzone przy budowach piętrzących wodę, przy wysokości piętrzenia powyżej 1 m;
 - nie występują,

Roboty budowlane prowadzone w studniach, pod ziemią i w tunelach:

- a) roboty prowadzone w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych i w innych niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych,
 - nie występują
- b) roboty związane z wykonywaniem przejść rurociągów pod przeszkodami metodami: tunelową, przecisku lub podobnymi;
 - nie występują,

Roboty budowlane wykonywane przez kierujących pojazdami zasilanymi z linii napowietrznych - roboty przy budowie, remoncie i rozbiórce torowisk;

- nie występują

Roboty budowlane wykonywane w kesonach, z atmosferą wytwarzaną ze sprężonego powietrza - roboty przy budowie i remoncie nabrzeży portowych i przepraw mostowych;

- nie występują

Roboty budowlane wymagające użycia materiałów wybuchowych:

- a) roboty ziemne związane z przemieszczaniem lub zagęszczaniem gruntu,
 - nie występują,
- b) roboty rozbiórkowe, w tym wykonywanie otworów w istniejących elementach konstrukcyjnych obiektów;
 - nie występują,

Roboty budowlane prowadzone przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych - roboty, których masa przekracza 1,0 t;

- nie występują,

Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych;

Przed przystąpieniem do robót osoba upoważniona winna przeprowadzić szkolenie stanowiskowe pracowników o zachowaniu odpowiedniej ostrożności i obowiązujących przepisach bhp na poszczególnych stanowiskach pracy. oraz instruktażu obsługi maszyn i urządzeń wykorzystywanych do robót. Stosowny dokument o przeprowadzeniu takiego szkolenia winien znajdować się na terenie budowy oraz w aktach osobowych pracowników. Szkolenia winny dotyczyć pracowników wszystkich branż w zakresie BHP przy wykonywanych robotach.

Wykonywanie prac przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych:

1. Prace przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych, w zależności od zastosowanych metod i środków zapewniających bezpieczeństwo pracy, mogą być wykonywane:
 - a) przy całkowicie wyłączonym napięciu,
 - b) w pobliżu napięcia,
 - c) pod napięciem.
2. Prace eksploatacyjne, o których mowa w ust. 1, wykonuje się z zastosowaniem metod i środków ochronnych zapewniających bezpieczeństwo pracy

3. Minimalne odstęp w powietrzu od nieosłoniętych urządzeń elektroenergetycznych lub ich części znajdujących się pod napięciem, wyznaczające zewnętrzne granice strefy pracy, mają następujące wartości:

Napięcie znamionowe urządzenia	Minimalny odstęp w powietrzu wyznaczający zewnętrzną granicę strefy pracy	
	pod napięciem	w pobliżu napięcia
kV	mm	mm
≤1	bez dotyku	300
3	60	1120
6	90	1120
10	120	1150
15	160	1160
20	220	1220
30	320	1320
110	1000	2000
220	1600	3000
400	2500	4000
750	5300	8400

4. Stosując minimalne odstęp, określone w ust. 3, uwzględnia się odstęp ergonomiczny.
5. Wykonywanie prac przy urządzeniach elektroenergetycznych, wymagających użycia sprzętu zmechanizowanego, może odbywać się pod warunkiem, że pracodawca określi warunki prowadzenia i nadzoru tych prac, z uwzględnieniem zachowania odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa.
6. Organizując strefę pracy w pobliżu napięcia zapewnia się nieprzekroczenie minimalnych odstępów, o których mowa w ust. 3, żadną częścią ciała, odzieży, narzędziem lub jego elementem.
7. Przed rozpoczęciem prac pod napięciem lub w pobliżu napięcia osoby skierowane do tych prac zapoznaje się z instrukcją określającą technologię, wymaganymi narzędziami oraz środkami ochronnymi, które stosuje się podczas prowadzenia tych prac.

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Zagrożenia w czasie wykonywania robót ziemnych można zmniejszyć lub wyeliminować poprzez:

- Stosowanie przez pracowników obowiązujących zasad bhp

-
- Przeszkolenie pracowników w zakresie bhp
 - Bezwzględne przestrzeganie zakazu dojazdu maszyn i urządzeń w bezpośrednie oddziaływanie na ściany wykopu (min. 3-5 m)
 - Stały dostęp do podręcznej apteczki

Zagrożenia z tytułu pracy maszyn budowlanych

- Po zakończonej pracy w danym dniu maszyny i urządzenia winny być zabezpieczone przed dostępem osób postronnych przy jednoczesnym wyłączeniu instalacji paliwowej i elektrycznej.
- Stanowiska postoju maszyn winny być wygradzone i dozorowane.

W przypadku prac ziemnych i montażowych sprzętem zmechanizowanym przy skrzyżowaniu z kablową linią elektroenergetyczną.

- Prace można wykonać w odległości nie mniejszej niż 5m.
- Kable w gruncie traktować jako czynne będące pod napięciem.
- W rejonie zagrożenia, prace ziemne należy wykonać ręcznie
- Roboty w pobliżu prowadzić pod nadzorem służb eksploatacyjnych.

7.1 NA TERENIE PROWADZONYCH PRAC NALEŻY STOSOWAĆ:

Środki ochrony indywidualnej pracowników

- Pracowników obowiązuje noszenie obuwia i odzieży ochronnej a przy pracach w pobliżu dźwigów, koparek i innego sprzętu także kasków ochronnych.
- Przy pracy na wysokościach (powyżej 1,5 m ponad poziom terenu lub posadzki) pracownik winien być wyposażony w sprzęt zabezpieczający przed upadkiem z wysokości.

Środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwu w strefach zagrożenia

- Przenośne bariery
- Taśmy ostrzegawcze
- Osobista odzież ochronna i kaski ochronne
- Łączność telefoniczna
- Apteczka pierwszej pomocy
- Wietrzenie studni przed wejściem do niej min. 10 min po otwarciu wjazdu.
- Wykopy wykonywane jako szalowane
- Ustawianie w pobliżu osób pracujących w wykopach sprawnych technicznie drabin ewakuacyjnych.
- Traktować jako czynne kable w gruncie będące pod napięciem, roboty w pobliżu

przewodzą pod nadzorem służb eksploatacyjnych.

- Roboty przeciskowe prowadzić pod nadzorem służb eksploatacyjnych
- Przy pracach ze światłowodami należy przestrzegać wymagań PN-91/T-06700 Bezpieczeństwo przy promieniowaniu emitowanym przez urządzenia laserowe.
- Obowiązuje zasada, że zawsze na terenie prowadzonych prac przebywa przynajmniej jedna z tych osób i pełni obowiązki osoby kierującej pracownikami.
- W przypadku wystąpienia zagrożeń należy przerwać pracę i o zaistniałej sytuacji powiadomić przełożonego.
- Prace przy urządzeniach elektrycznych prowadzić w stanie beznapięciowym. Roboty prowadzić pod nadzorem służb energetyki zgodnie z obowiązującą instrukcją eksploatacji oraz zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy

7.2 W RAZIE WYPADKU NALEŻY:

• Zabezpieczyć miejsce wypadku
Poszkodowanemu(ym) udzielić pierwszej pomocy, a w razie potrzeby wezwać:

- pogotowie, policję, straż pożarną
- Niezwłocznie powiadomić o wypadku Kierownictwo Zakładu, Inspekcję Pracy i Inspektora Nadzoru, zgodnie z wymogami prawa

Informacja służy opracowaniu / przed rozpoczęciem robót / planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (PLAN BIOZ). Opracowany plan należy uzgodnić ze służbą BHP Inwestora.

Wszelkie prace należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania prac (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401).

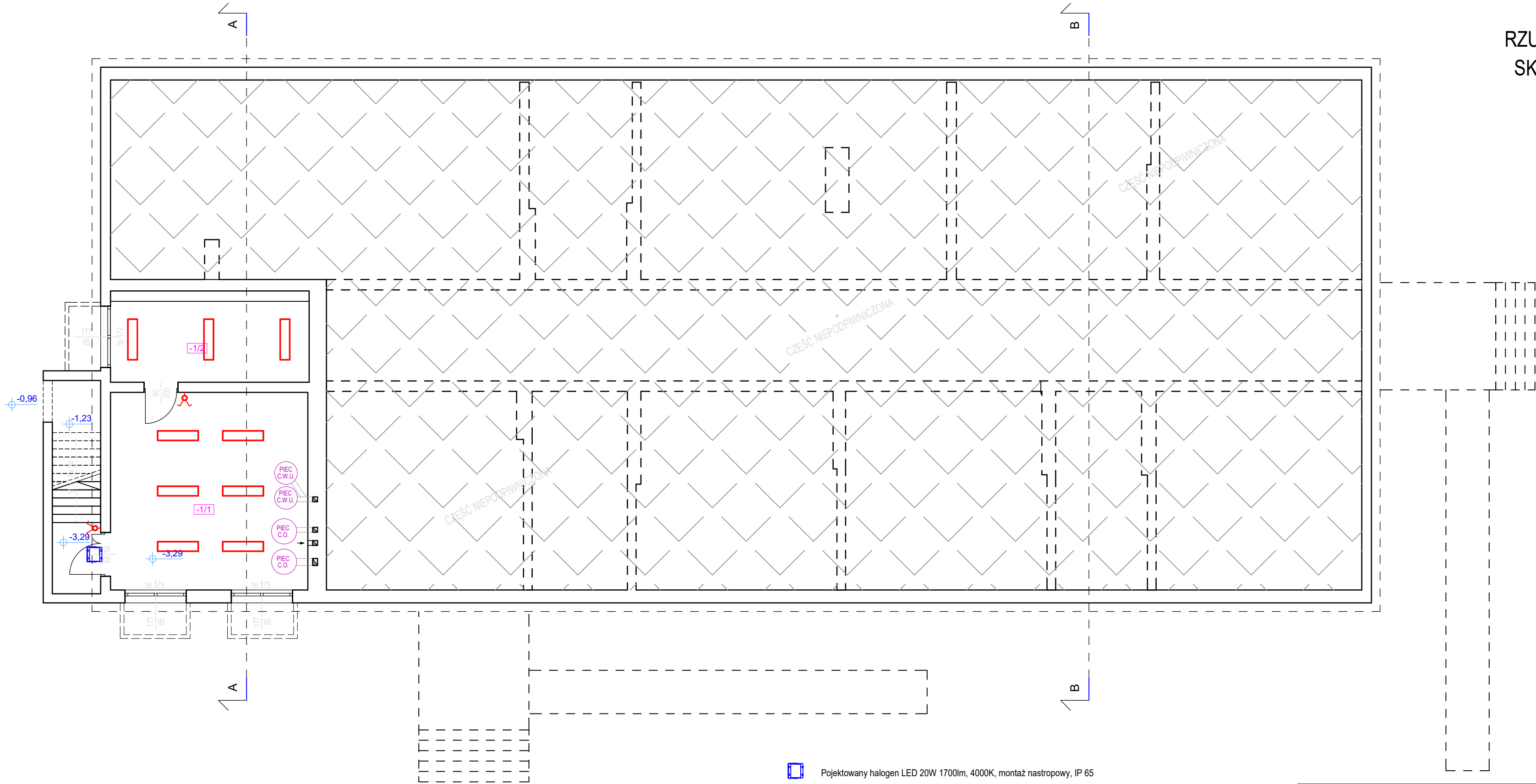
Pracownicy wykonujący prace montażowe i instalacyjne przy urządzeniach elektroenergetycznych powinni być przeszkoleni i wykonywać prace zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych.

Pomiary elektryczne powinny wykonywać dwie osoby, w tym co najmniej jedna z uprawnieniami D lub E, druga osoba zaś powinna przejść instruktaż BHP



8 CZĘŚĆ GRAFICZNA


- 8.1 PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO - PIWNICE RYS. NR E-01
- 8.2 PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO- PARTER RYS. NR E-02
- 8.3 PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ PODSTAWOWEGO- PIĘTRO RYS. NR E-03
- 8.4 SCHEMAT ROZDZIELNICY RYS. NR E-04

RZUT PIWNIC
SKALA 1:100



Zestawienie pomieszczeń - inwentaryzacja		
Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia
Rzut piwnic		
-1/1	Kotłownia	32,75
-1/2	Piwnica	15,31
		48,06 m²

-  Projektowany halogen LED 20W 1700lm, 4000K, montaż nastropowy, IP 65
-  Projektowana oprawa LED o mocy 28W 4300 lm 4000K montaż nastropowy, IP 65

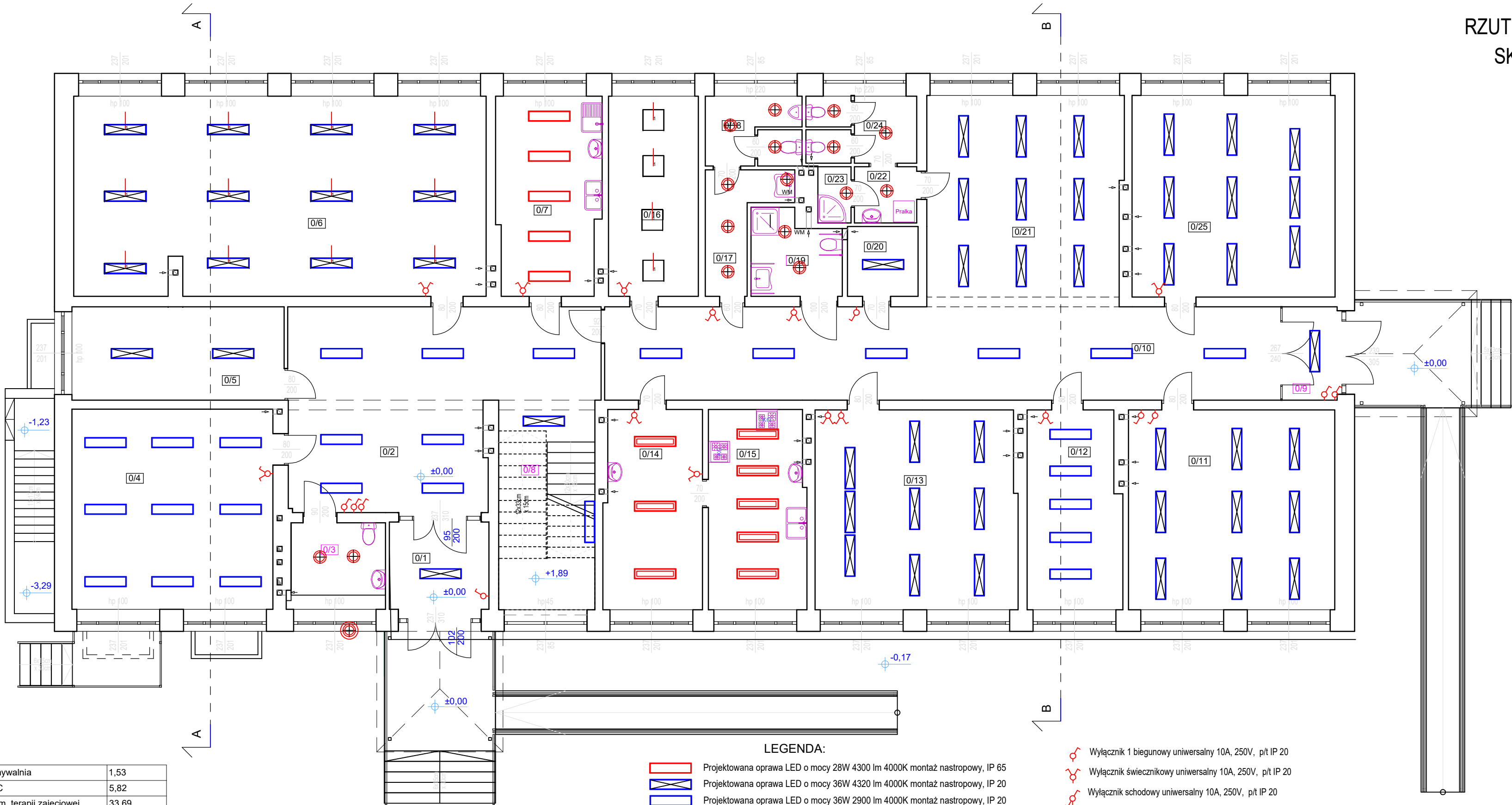
-  Wyłącznik świecznikowy uniwersalny
10A, 250V, p/t IP 44

UWAGI:

- Rysunki rozpatrywać łącznie z opisem technicznym.
- Wszelkie zmiany i niejasności w projekcie należy konsultować z projektantem.
- Wszelkie instalacje budynku z robotami towarzyszącymi wykonać zgodnie z opracowaniami branżowymi. W przypadku wystąpienia nieujętej w projekcie problematyki zaistniełej na etapie prowadzenia prac budowlanych należy skonsultować się z projektantem celem wprowadzenia zmian konstrukcyjnych i technologicznych.
- Instalacje należy układać nad tynkiem.

INWESTOR: GMINA SAMBORZEC, Samborzec 43, 27-650 Samborzec			
TEMAT: Głęboka modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Samborzec – etap II - projekt modernizacji oświetlenia podstawowego			skala: —
ZAKRES OPRACOWANIA: INSTALACJA ELEKTRYCZNA			nr. rys. E-01
NAZWA RYSUNKU: PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO - PIWNICE			
ADRES INWESTYCJI: BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ W ŚMIECHOWICACH DZ. NR EWID. 282/4, OBR. 0022 ŚMIECHOWICE, GMINA SAMBORZEC			data: 04.2021
PROJEKTANT:	Michał Kozieł	Uprawn. SWK/0125/PBE/19	
SPRAWDZAJĄCY:	Andrzej Wójtowicz	Uprawn. Nr 28/1976	

RZUT PARTERU
SKALA 1:100



0/23	Umywalnia	1,53
0/24	WC	5,82
0/25	Pom. terapii zajęciowej	33,69
		490,93 m²

Rzut parteru		
0/1	Wiatrołap	7,75
0/2	Komunikacja	42,11
0/3	WC	6,94
0/4	Sala przedszkolna	33,24
0/5	Stołówka	16,21
0/6	Sala sportowa	67,30

0/7	Kuchnia	16,81
0/8	Klatka schodowa / Szatnia	16,47
0/9	Wiatrołap	4,51
0/10	Komunikacja	51,58
0/11	Pom. terapii zajęciowej	33,91
0/12	Pokój kierownika	15,21
0/13	Pom. terapii zajęciowej	33,07
0/14	Pom. socjalne	16,08

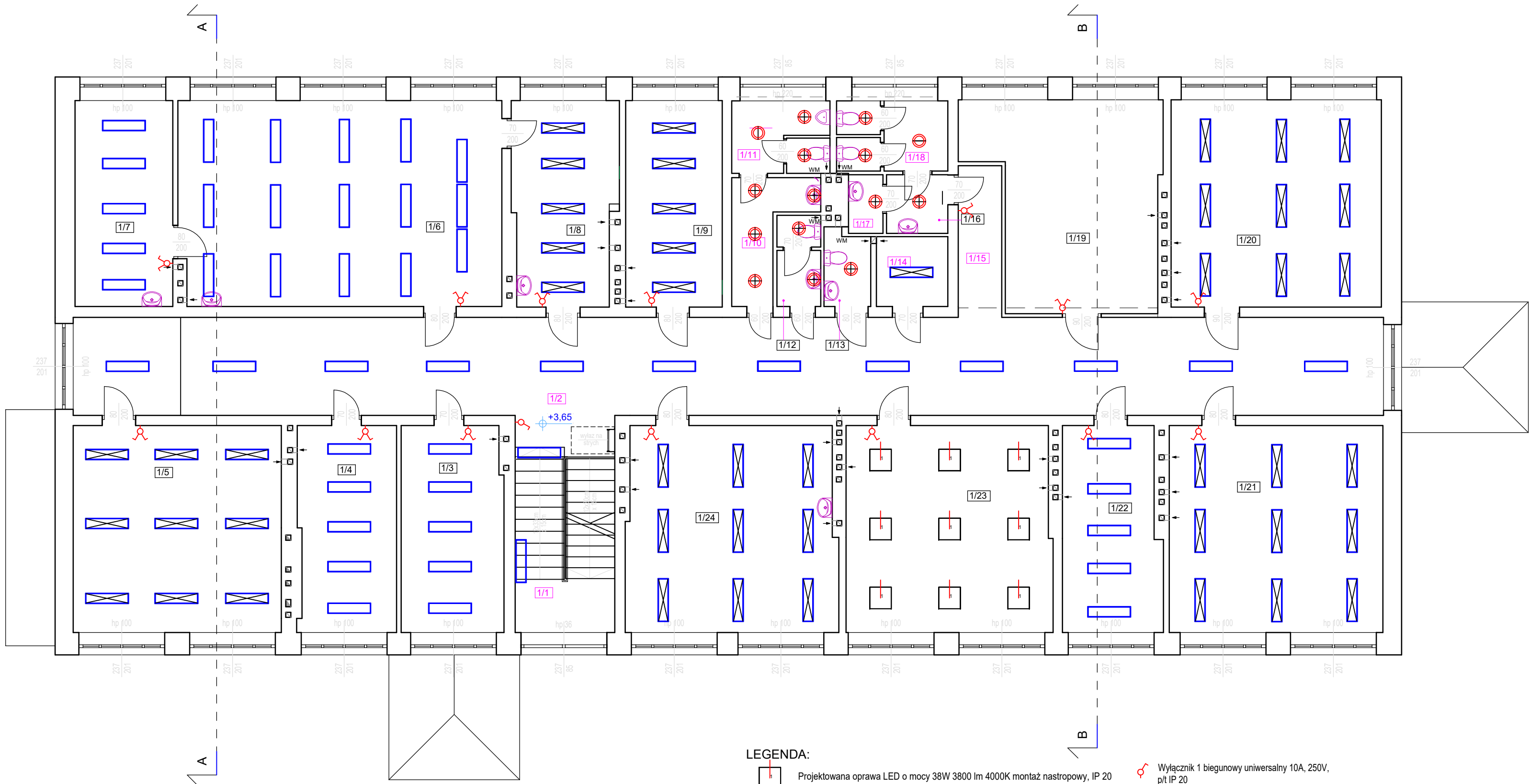
0/15	Kuchnia	15,87
0/16	Pom. terapii zajęciowej	14,89
0/17	WC Przedsionek	5,76
0/18	WC	5,40
0/19	WC	6,02
0/20	Magazyn	4,15
0/21	Pom. terapii zajęciowej	33,64
0/22	WC Przedsionek	2,97

- LEGENDA:
- Projektowana oprawa LED o mocy 28W 4300 lm 4000K montaż nastropowy, IP 65
 - Projektowana oprawa LED o mocy 36W 4320 lm 4000K montaż nastropowy, IP 20
 - Projektowana oprawa LED o mocy 36W 2900 lm 4000K montaż nastropowy, IP 20
 - Projektowana oprawa LED o mocy 24W 2280 lm 4000K montaż nastropowy, IP 54
 - Projektowana oprawa LED o mocy 36W 4320 lm 4000K montaż nastropowy, IP 20, oprawę należy zabezpieczyć siatką ochronną
 - Projektowany halogen LED 30W 2250lm, 4000K, montaż nastropowy, IP 65
 - Wyłącznik 1 biegunowy uniwersalny 10A, 250V, p/t IP 20
 - Wyłącznik świecznikowy uniwersalny 10A, 250V, p/t IP 20
 - Wyłącznik schodowy uniwersalny 10A, 250V, p/t IP 20
 - Wyłącznik 1 biegunowy uniwersalny 10A, 250V, p/t IP 44

- UWAGI:
- Rysunki rozpatrywać łącznie z opisem technicznym.
 - Wszelkie zmiany i niejasności w projekcie należy konsultować z projektantem.
 - Wszelkie instalacje budynku z robotami towarzyszącymi wykonać zgodnie z opracowaniami branżowymi. W przypadku wystąpienia nieujętej w projekcie problematyki zaistniełej na etapie prowadzenia prac budowlanych należy skonsultować się z projektantem celem wprowadzenia zmian konstrukcyjnych i technologicznych.
 - Instalacje należy układać pod tynkiem.

INWESTOR: GMINA SAMBORZEC, Samborzec 43, 27-650 Samborzec			
TEMAT: Głęboka modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Samborzec – etap II - projekt modernizacji oświetlenia podstawowego			skala: —
ZAKRES OPRACOWANIA: INSTALACJA ELEKTRYCZNA			nr. rys. E-02
NAZWA RYSUNKU: PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO - PARTER			
ADRES INWESTYCJI: BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ W ŚMIECHOWICACH DZ. NR EWID. 282/4, OBR. 0022 ŚMIECHOWICE, GMINA SAMBORZEC			data: 04.2021
PROJEKTANT:	Michał Koziół	Uprawn. SWK/0125/PBE/19	podpis:
SPRAWDZAJĄCY:	Andrzej Wójtowicz	Uprawn. Nr 28/1976	podpis:

RZUT PIĘTRA
SKALA 1:100








Rzut 1 piętra		
1/1	Klatka schodowa	9,03
1/2	Komunikacja	100,84
1/3	Gabinet dyrektora	16,19
1/4	Pokój nauczycielski	15,49
1/5	Sala lekcyjna	33,04
1/6	Sala lekcyjna	50,88
1/7	Zaplecze	15,36
1/8	Biblioteka (?)	16,09
1/9	Sala lekcyjna	15,40
1/10	WC Przedsionek	5,45

1/11	WC	5,27
1/12	WC	3,18
1/13	WC	2,79
1/14	Pom. gospodarcze	3,96
1/15	Komunikacja	4,99
1/16	WC Przedsionek	2,88
1/17	Pom. gospodarcze	1,54
1/18	WC	5,71
1/19	Sala lekcyjna	27,47
1/20	Sala lekcyjna	33,45





1/21	Sala lekcyjna	33,90
1/22	Magazyn	15,36
1/23	Sala lekcyjna	32,46
1/24	Sala lekcyjna	33,00
		483,73 m²
		1 022,72 m²

LEGENDA:

-  Projektowana oprawa LED o mocy 38W 3800 lm 4000K montaż nastropowy, IP 20
-  Projektowana oprawa LED o mocy 28W 4300 lm 4000K montaż nastropowy, IP 65
-  Projektowana oprawa LED o mocy 36W 4320 lm 4000K montaż nastropowy, IP 20
-  Projektowana oprawa LED o mocy 36W 2900 lm 4000K montaż nastropowy, IP 20
-  Projektowana oprawa LED o mocy 36W 2900 lm 4000K montaż nastropowy, IP 20

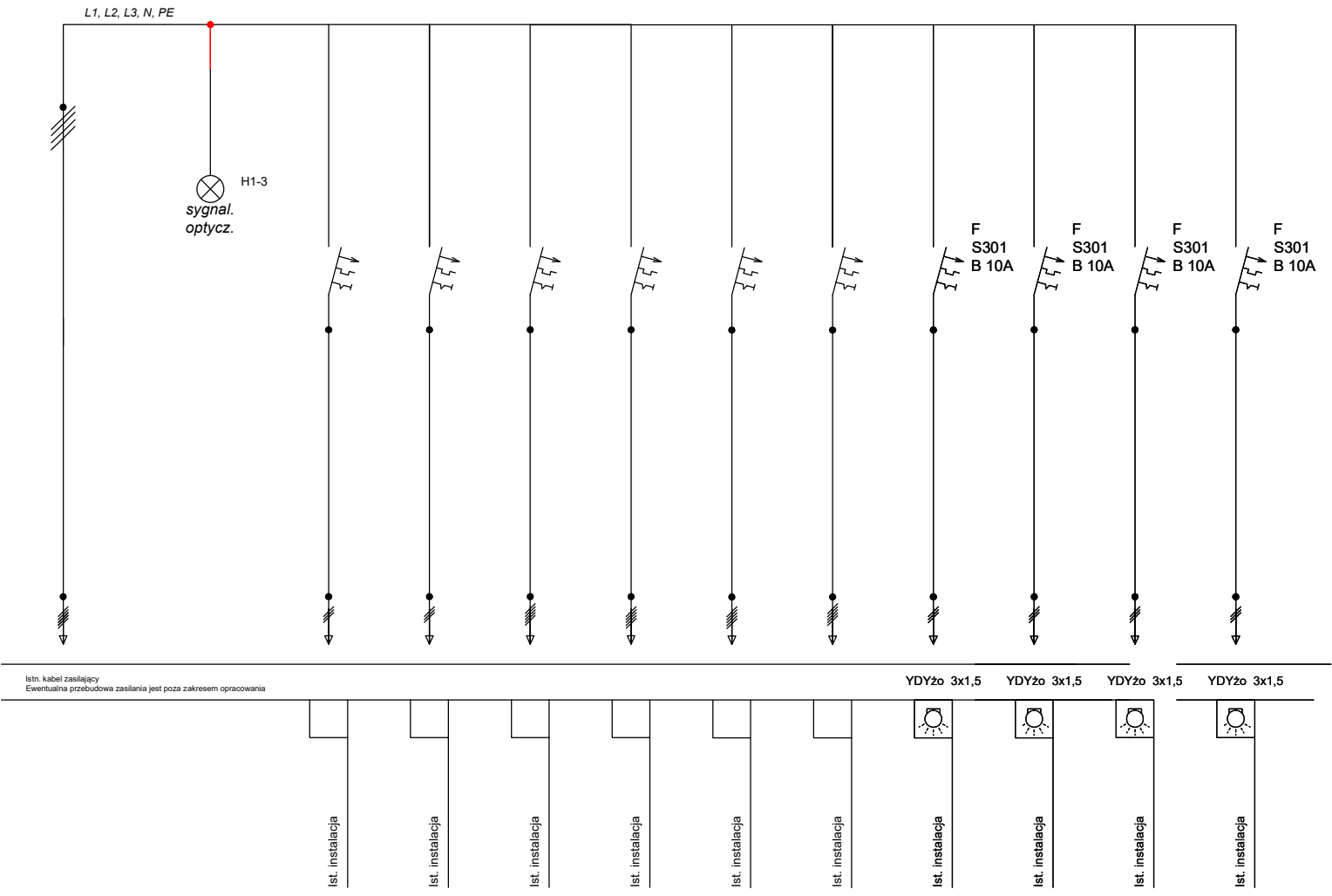
UWAGI:

- Rysunki rozpatrywać łącznie z opisem technicznym.
- Wszelkie zmiany i niejasności w projekcie należy konsultować z projektantem.
- Wszelkie instalacje budynku z robotami towarzyszącymi wykonać zgodnie z opracowaniami branżowymi. W przypadku wystąpienia nieujętej w projekcie problematyki zaistniejącej na etapie prowadzenia prac budowlanych należy skonsultować się z projektantem celem wprowadzenia zmian konstrukcyjnych i technologicznych.
- Instalacje należy układać pod tynkiem.

-  Wyłącznik 1 biegunowy uniwersalny 10A, 250V, p/t IP 20
-  Wyłącznik świecznikowy uniwersalny 10A, 250V, p/t IP 20
-  Wyłącznik schodowy uniwersalny 10A, 250V, p/t IP 20
-  Wyłącznik 1 biegunowy uniwersalny 10A, 250V, p/t IP 44

INWESTOR: GMINA SAMBORZEC, Samborzec 43, 27-650 Samborzec			
TEMAT: Głęboka modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Samborzec – etap II - projekt modernizacji oświetlenia podstawowego			skala: _____
ZAKRES OPRACOWANIA: INSTALACJA ELEKTRYCZNA			nr. rys. E-03
NAZWA RYSUNKU: PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO - PIĘTRO			
ADRES INWESTYCJI: BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ W ŚMIECHOWICACH DZ. NR EWID. 282/4, OBR. 0022 ŚMIECHOWICE, GMINA SAMBORZEC			data: 04.2021
PROJEKTANT:	Michał Kozieł	Uprawn. SWK/0125/PBE/19	podpis:
SPRAWDZAJĄCY:	Andrzej Wójtowicz	Uprawn. Nr 28/1976	podpis:

Rozdzielnica RG PODTYNKOWA



Istn. kabel zasilający
Ewentualna przebudowa zasilania jest poza zakresem opracowania

YDY2o 3x1,5 YDY2o 3x1,5 YDY2o 3x1,5 YDY2o 3x1,5

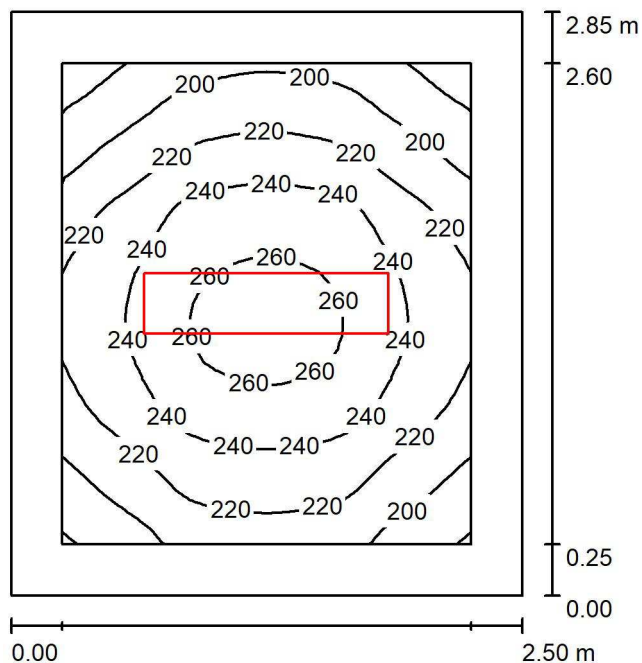
INWESTOR: GMINA SAMBORZEC, Samborzec 43, 27-650 Samborzec			
TEMAT: Głęboka modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Samborzec – etap II - projekt modernizacji oświetlenia podstawowego			skala: _____
ZAKRES OPRACOWANIA: INSTALACJA ELEKTRYCZNA			nr. rys. E-04
NAZWA RYSUNKU: Schemat strukturalny zasilania. Rozdzielnica RG			
ADRES INWESTYCJI: BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ W ŚMIECHOWICACH DZ. NR EWID. 282/4, OBR. 0022 ŚMIECHOWICE, GMINA SAMBORZEC			data: 04.2021
PROJEKTANT:	Michał Kozieł	Uprawn. SWK/0125/PBE/19	
SPRAWDZAJĄCY:	Andrzej Wójtowicz	Uprawn. Nr 28/1976	

Projekt 1

Partner kontaktowy:
Numer zlecenia:
Firma:
Numer klienta:

Data: 15.04.2021
Edytor: MK-Projekt Projektowanie i Nadzory Michał Kozieł

0/1 / Podsumowanie



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

Wartości Lux, Skala 1:37

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	227	169	267	0.746
Podłoga	20	147	112	170	0.760
Sufit	70	69	45	79	0.656
Ściany (4)	50	140	59	326	/

Płaszczyzna pracy:

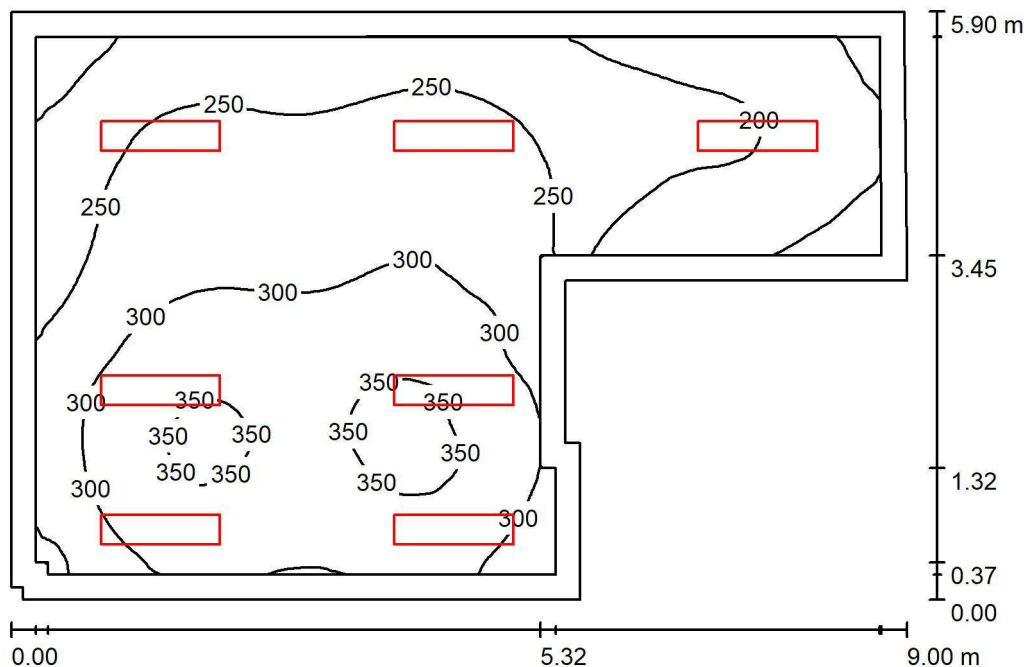
Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 32 x 32 Punkty
 Margines: 0.250 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	36W (1.000)	4320	4320	36.0
W sumie:			4320	4320	36.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $5.05 \text{ W/m}^2 = 2.23 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 7.12 m^2)

0/2 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.300 m, Wysokość montażu: 3.300 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:76

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	269	124	359	0.459
Podłoga	20	216	98	294	0.453
Sufit	70	65	41	99	0.628
Ściany (11)	50	150	49	455	/

Płaszczyzna pracy:

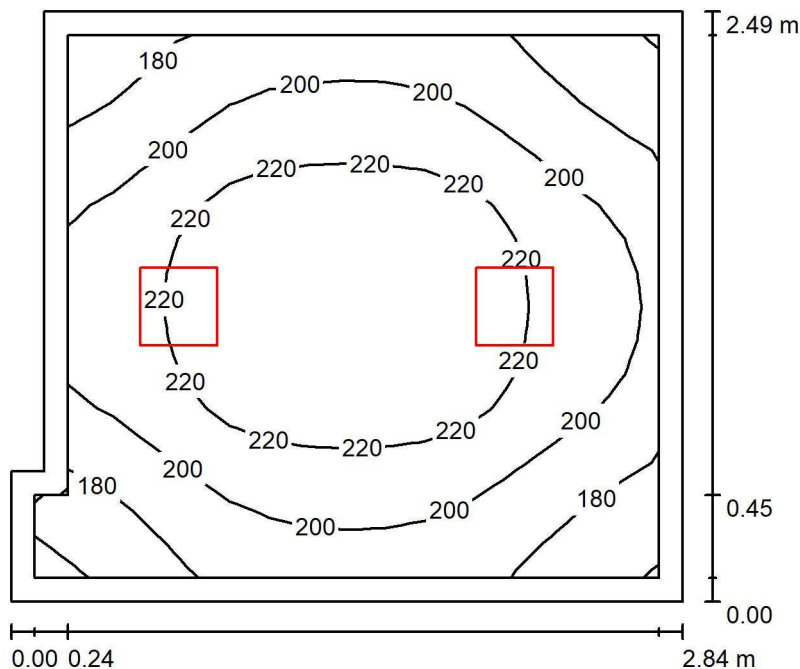
Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 128 x 128 Punkty
 Margines: 0.250 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	7	36W (1.000)	2900	2900	36.0
W sumie:			20298	W sumie: 20300	252.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $5.97 \text{ W/m}^2 = 2.22 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 42.23 m^2)

0/3 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.300 m, Wysokość montażu: 3.300 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:32

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	206	157	239	0.761
Podłoga	20	140	69	160	0.494
Sufit	70	110	49	1002	0.447
Ściany (7)	50	143	31	618	/

Płaszczyzna pracy:

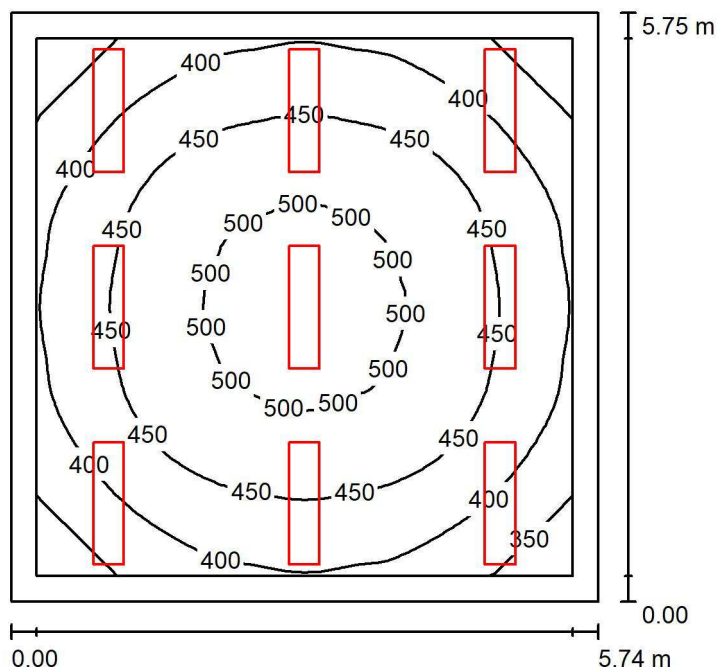
Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 16 x 16 Punkty
 Margines: 0.100 m

Wykaz oprav

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	24W (1.000)	2280	2280	24.0
W sumie:			4560	4560	48.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $7.06 \text{ W/m}^2 = 3.43 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 6.80 m^2)

0/4 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.300 m, Wysokość montażu: 3.300 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:74

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	438	312	516	0.712
Podłoga	20	352	244	431	0.694
Sufit	70	109	97	149	0.891
Ściany (4)	50	255	108	468	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 32 x 32 Punkty
 Margines: 0.250 m

UGR

Wzdłuż-
 Lewa ściana 18
 Dolna ściana 18
 (CIE, SHR = 0.25.)

W poprzek

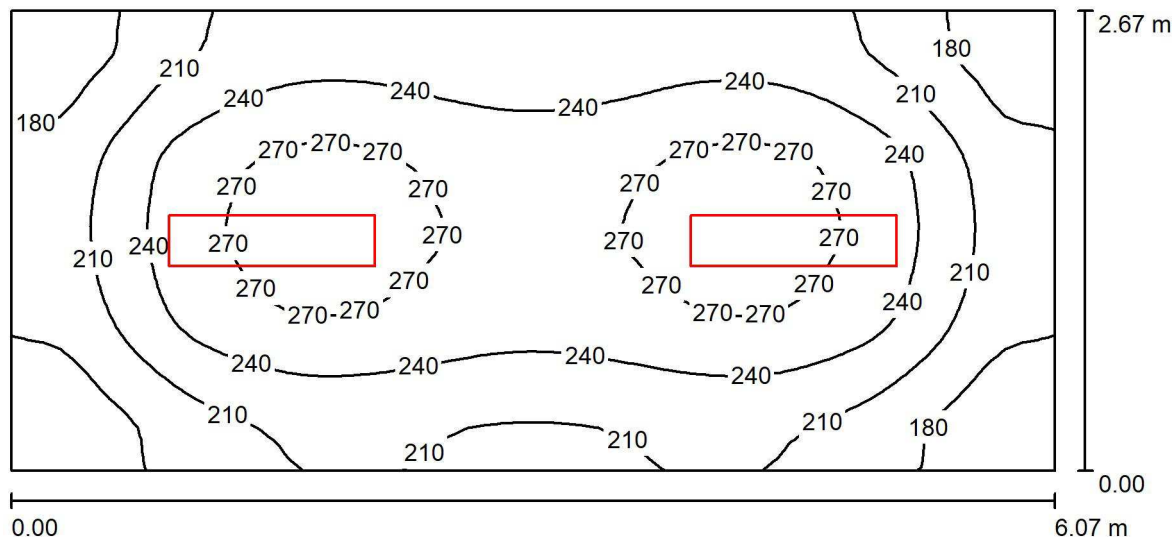
do osi oświetlenia

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	9	36W (1.000)	2900	2900	36.0
W sumie:			26097	W sumie: 26100	324.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $9.82 \text{ W/m}^2 = 2.24 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 33.00 m^2)

0/5 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.300 m, Wysokość montażu: 3.300 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	/	229	147	284	0.642
Podłoga	20	175	119	206	0.677
Sufit	70	63	43	81	0.688
Ściany (4)	50	140	56	255	/

Płaszczyzna pracy:

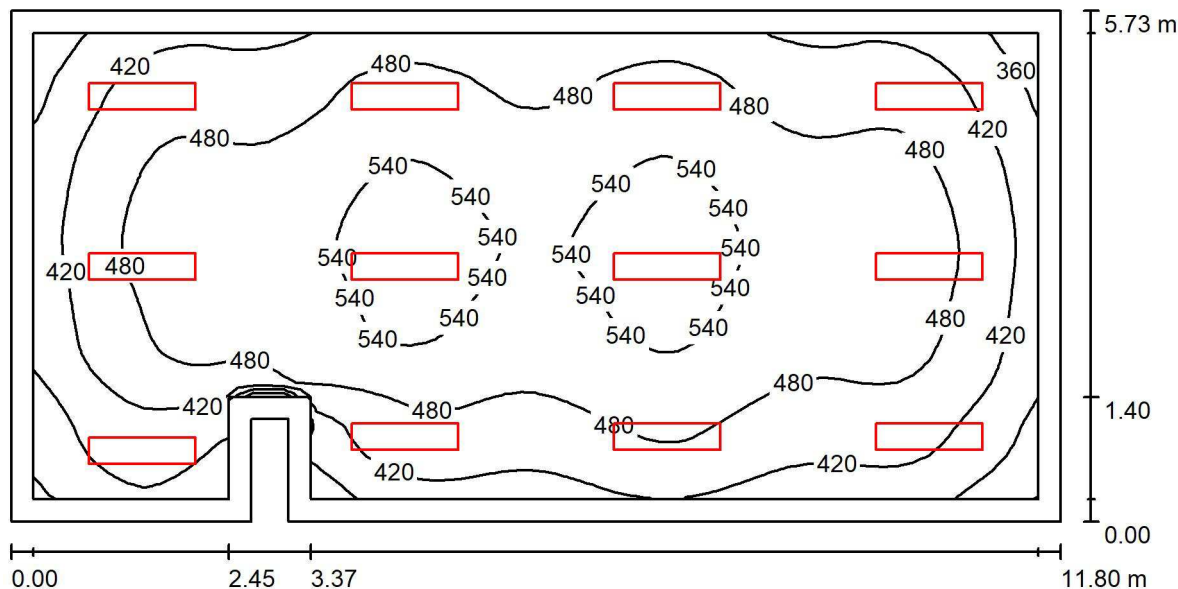
Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 64 x 32 Punkty
 Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	36W (1.000)	4320	4320	36.0
W sumie:			8640	8640	72.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $4.44 \text{ W/m}^2 = 1.94 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 16.21 m^2)

0/6 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.300 m, Wysokość montażu: 3.300 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:85

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	473	291	570	0.616
Podłoga	20	396	226	489	0.572
Sufit	70	109	90	151	0.825
Ściany (8)	50	264	108	514	/

Płaszczyzna pracy:

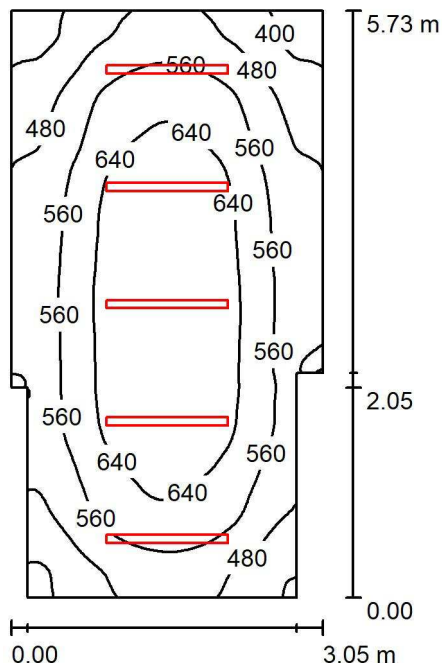
Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 64 x 32 Punkty
 Margines: 0.250 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	12	36W (1.000)	4320	4320	36.0
W sumie:			51842W	51840	432.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $6.44 \text{ W/m}^2 = 1.36 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 67.13 m^2)

0/7 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.300 m, Wysokość montażu: 3.300 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:74

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	567	359	714	0.633
Podłoga	20	448	300	540	0.671
Sufit	70	204	121	582	0.592
Ściany (8)	50	328	164	804	/

Płaszczyzna pracy:

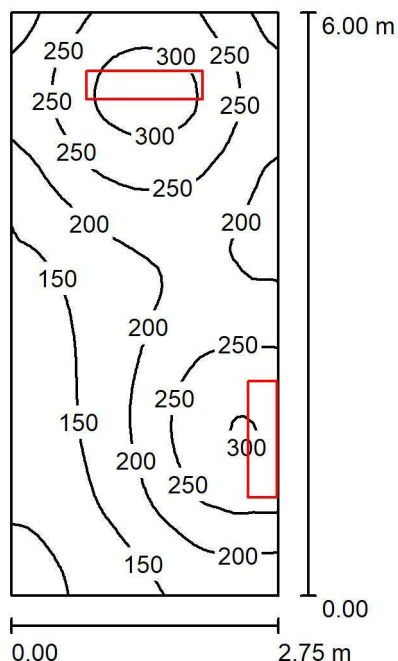
Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 64 x 128 Punkty
 Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	5	28W (1.000)	4300	4300	28.0
W sumie:			21499 W sumie:	21500	140.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $8.44 \text{ W/m}^2 = 1.49 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 16.58 m^2)

0/8 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 4.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:78

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	211	87	324	0.412
Podłoga	20	166	90	207	0.544
Sufit	70	50	34	72	0.678
Ściany (4)	50	120	32	3374	/

Płaszczyzna pracy:

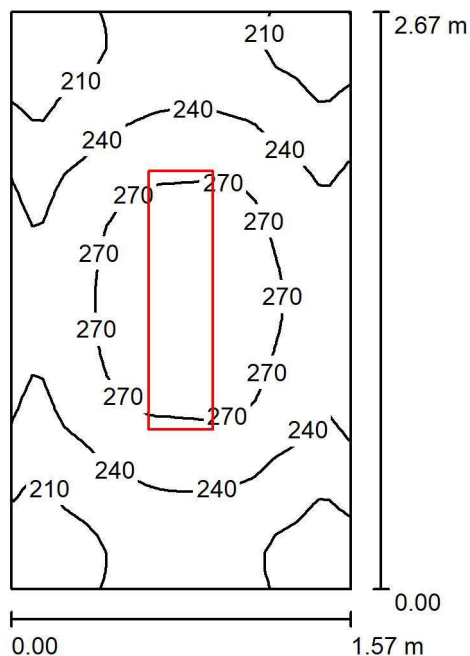
Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 64 x 32 Punkty
 Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	36W (1.000)	4320	4320	36.0
W sumie:			8640	8640	72.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $4.36 \text{ W/m}^2 = 2.07 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 16.50 m^2)

0/9 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.300 m, Wysokość montażu: 3.300 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:35

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	241	181	289	0.751
Podłoga	20	158	131	178	0.832
Sufit	70	110	76	132	0.694
Ściany (4)	50	190	65	585	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

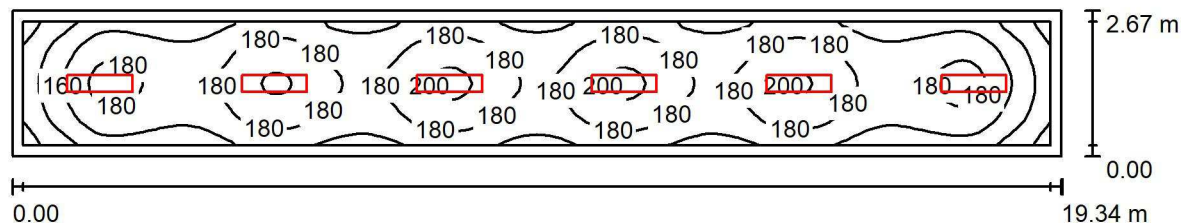
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	36W (1.000)	4320	4320	36.0
W sumie:			4320	4320	36.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $8.59 \text{ W/m}^2 = 3.56 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 4.19 m^2)

MK-Projekt Projektowanie i Nadzory Michał Kozieł

Edytor MK-Projekt Projektowanie i Nadzory Michał Kozieł
 Telefon 669 360 366
 faks
 e-Mail m.kozieł@o2.pl

0/10 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.300 m, Wysokość montażu: 3.300 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:139

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	172	111	205	0.644
Podłoga	20	135	86	155	0.641
Sufit	70	42	33	54	0.780
Ściany (4)	50	98	40	166	/

Płaszczyzna pracy:

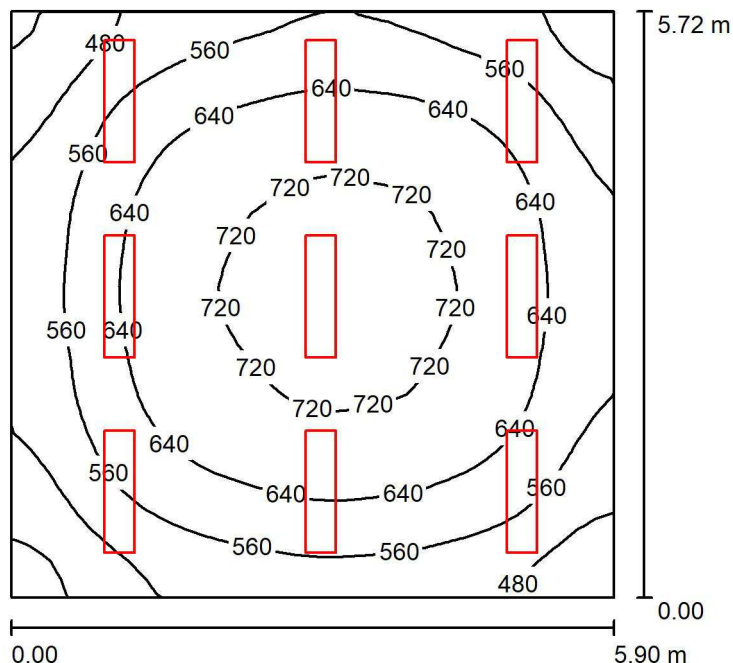
Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 128 x 16 Punkty
 Margines: 0.200 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	6	36W (1.000)	2900	2900	36.0
W sumie:			17398W	sumie: 17400	216.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $4.18 \text{ W/m}^2 = 2.43 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 51.64 m^2)

0/11 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.300 m, Wysokość montażu: 3.300 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:74

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	610	372	755	0.610
Podłoga	20	512	335	630	0.655
Sufit	70	159	127	241	0.797
Ściany (4)	50	375	152	834	/

Płaszczyzna pracy:

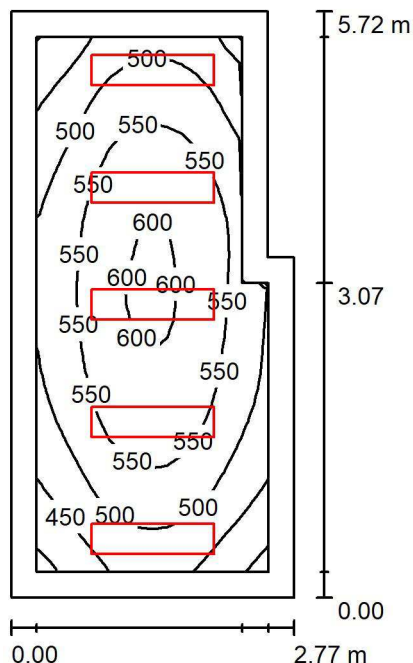
Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 32 x 32 Punkty
 Margines: 0.000 m

Wykaz oprav

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	9	36W (1.000)	4320	4320	36.0
W sumie:			38882W	sumie: 38880	324.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $9.60 \text{ W/m}^2 = 1.57 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 33.75 m^2)

0/12 / Wyniki jednoarkuszowe



Wysokość pomieszczenia: 3.300 m, Wysokość montażu: 3.300 m, Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:74

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	527	386	609	0.733
Podłoga	20	383	273	452	0.713
Sufit	70	151	116	237	0.762
Ściany (6)	50	323	124	971	/

Płaszczyzna pracy:

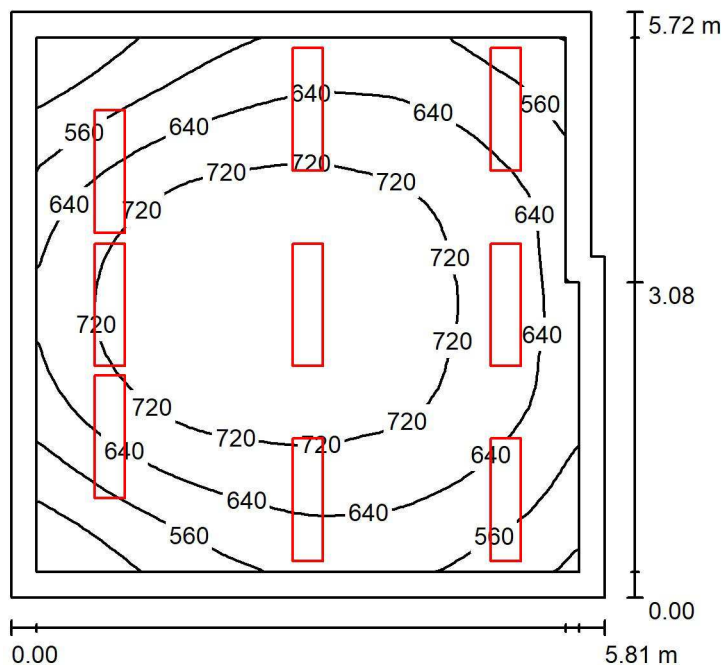
Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 32 x 16 Punkty
 Margines: 0.250 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	5	36W (1.000)	2900	2900	36.0
W sumie:			14498	14500	180.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $11.83 \text{ W/m}^2 = 2.24 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 15.22 m^2)

0/13 / Wyniki jednoarkuszowe



Wysokość pomieszczenia: 3.300 m, Wysokość montażu: 3.300 m, Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:74

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	659	408	798	0.619
Podłoga	20	527	340	654	0.646
Sufit	70	160	119	229	0.741
Ściany (6)	50	376	137	706	/

Płaszczyzna pracy:

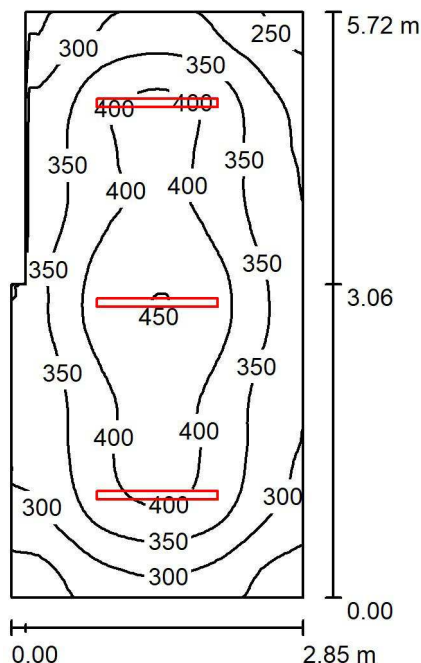
Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 32 x 32 Punkty
 Margines: 0.250 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	9	36W (1.000)	4320	4320	36.0
W sumie:			38882W sumie:	38880	324.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $9.84 \text{ W/m}^2 = 1.49 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 32.92 m^2)

0/14 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.300 m, Wysokość montażu: 3.300 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:74

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	353	219	454	0.622
Podłoga	20	276	187	332	0.678
Sufit	70	127	77	502	0.604
Ściany (6)	50	205	96	395	/

Płaszczyzna pracy:

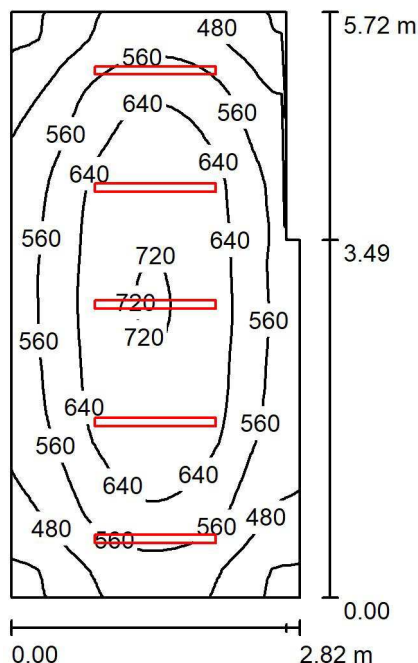
Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 64 x 32 Punkty
 Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	28W (1.000)	4300	4300	28.0
W sumie:			12899 W sumie:	12900	84.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $5.27 \text{ W/m}^2 = 1.50 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 15.93 m^2)

0/15 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.300 m, Wysokość montażu: 3.300 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:74

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	581	377	728	0.648
Podłoga	20	456	308	547	0.676
Sufit	70	214	134	592	0.624
Ściany (6)	50	343	176	809	/

Płaszczyzna pracy:

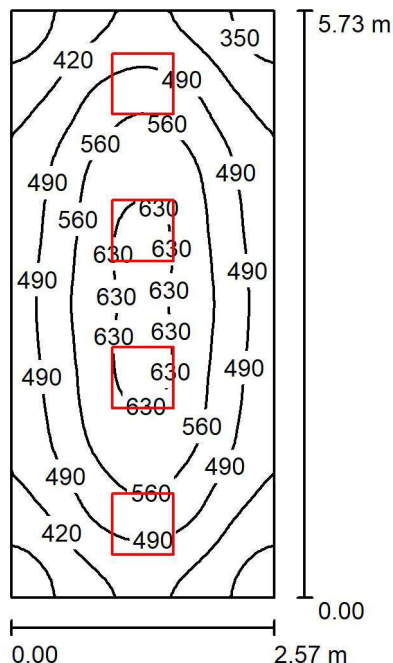
Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 64 x 32 Punkty
 Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	5	28W (1.000)	4300	4300	28.0
W sumie:			21499 W sumie:	21500	140.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $8.84 \text{ W/m}^2 = 1.52 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 15.84 m^2)

0/16 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.300 m, Wysokość montażu: 3.300 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:74

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	501	317	649	0.633
Podłoga	20	392	262	486	0.668
Sufit	70	109	87	148	0.805
Ściany (4)	50	239	99	562	/

Płaszczyzna pracy:

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

UGR

Lewa ściana 15
 Dolna ściana 16
 (CIE, SHR = 0.25.)

Wzdłuż-

W poprzek

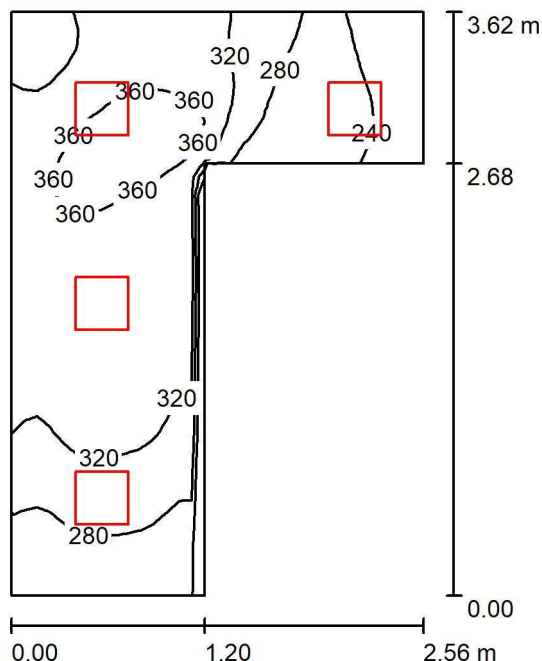
do osi oświetlenia

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	38W (1.000)	3797	3800	38.0
W sumie:			15187	W sumie: 15200	152.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $10.32 \text{ W/m}^2 = 2.06 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 14.73 m^2)

0/17 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.300 m, Wysokość montażu: 3.300 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:47

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	314	220	385	0.700
Podłoga	20	210	147	258	0.699
Sufit	70	262	142	1242	0.542
Ściany (6)	50	274	60	1749	/

Płaszczyzna pracy:

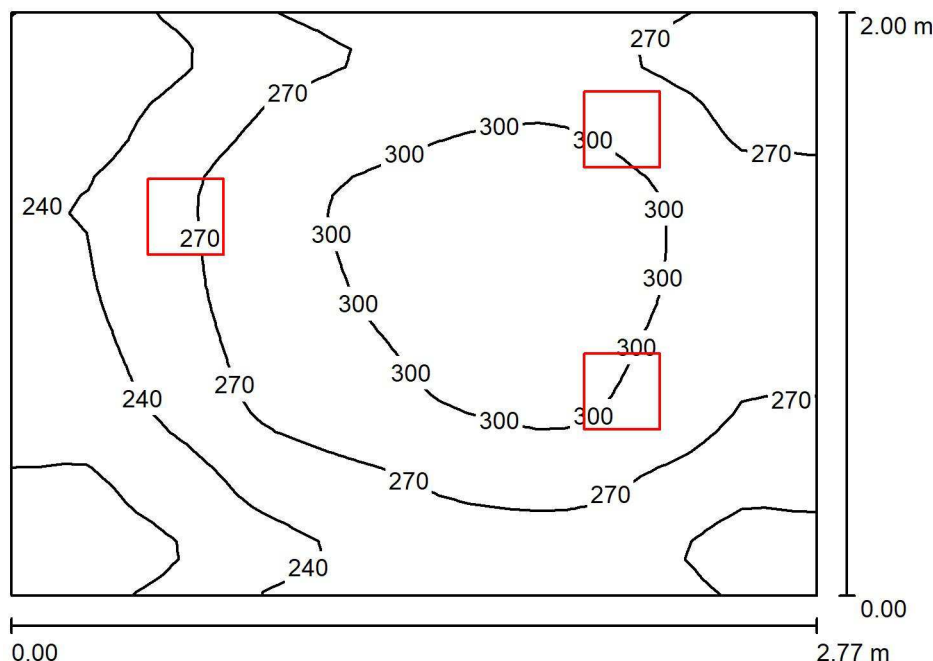
Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 32 x 32 Punkty
 Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	24W (1.000)	2280	2280	24.0
W sumie:			9119	9120	96.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $17.07 \text{ W/m}^2 = 5.43 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 5.62 m^2)

0/18 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.300 m, Wysokość montażu: 3.300 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:26

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	268	184	322	0.688
Podłoga	20	186	145	209	0.780
Sufit	70	141	70	518	0.495
Ściany (4)	50	214	75	1081	/

Płaszczyzna pracy:

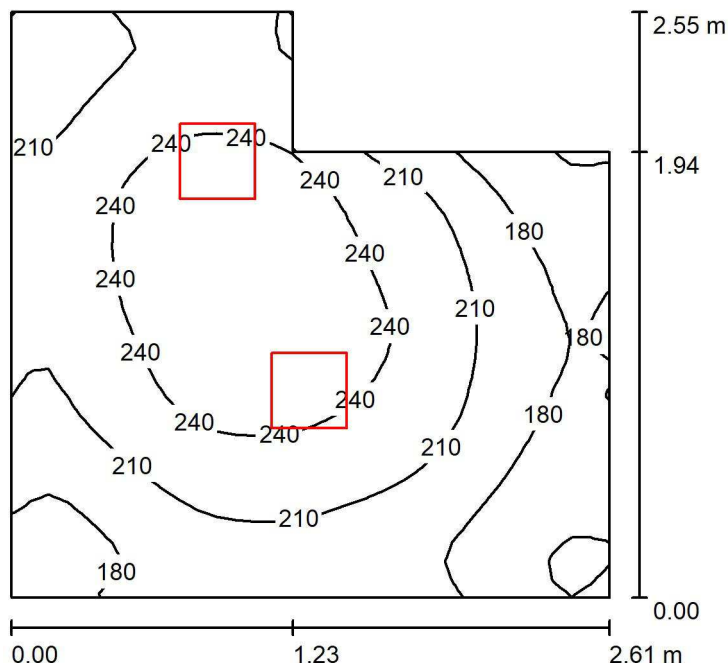
Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 32 x 32 Punkty
 Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	24W (1.000)	1920	1920	24.0
W sumie:			5759	5760	72.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $13.00 \text{ W/m}^2 = 4.85 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 5.54 m^2)

0/19 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.250 m, Wysokość montażu: 3.250 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:33

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	213	139	264	0.652
Podłoga	20	146	108	168	0.742
Sufit	70	124	53	1138	0.427
Ściany (6)	50	155	48	1646	/

Płaszczyzna pracy:

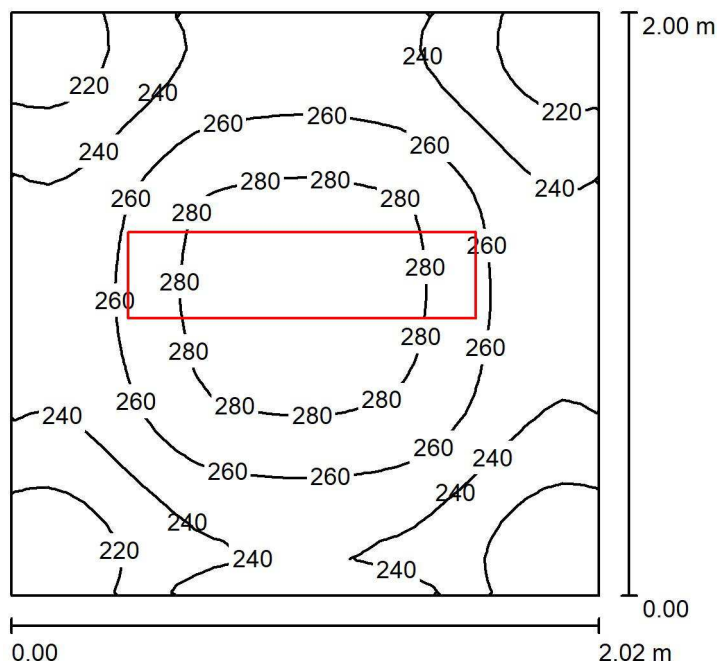
Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 32 x 32 Punkty
 Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	24W (1.000)	2280	2280	24.0
W sumie:			4560	4560	48.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $8.26 \text{ W/m}^2 = 3.87 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 5.81 m^2)

0/20 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.300 m, Wysokość montażu: 3.300 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:26

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	251	201	290	0.800
Podłoga	20	164	138	181	0.843
Sufit	70	115	71	140	0.617
Ściany (4)	50	199	73	554	/

Płaszczyzna pracy:

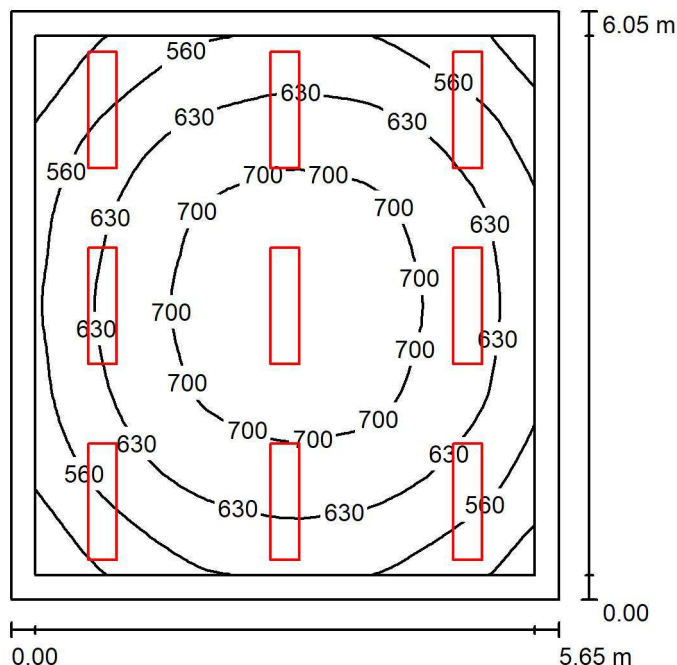
Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 32 x 32 Punkty
 Margines: 0.000 m

Wykaz oprav

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	36W (1.000)	4320	4320	36.0
W sumie:			4320	4320	36.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $8.91 \text{ W/m}^2 = 3.56 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 4.04 m^2)

0/21 / Wyniki jednoarkuszowe



Wysokość pomieszczenia: 3.300 m, Wysokość montażu: 3.300 m, Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:78

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	631	431	745	0.683
Podłoga	20	508	338	624	0.665
Sufit	70	157	124	215	0.793
Ściany (4)	50	371	158	632	/

Płaszczyzna pracy:

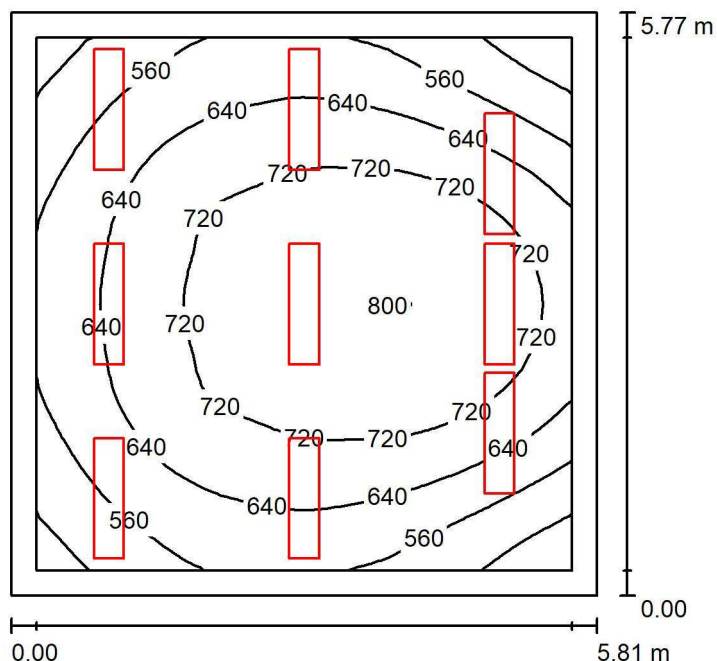
Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 32 x 32 Punkty
 Margines: 0.250 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	9	36W (1.000)	4320	4320	36.0
W sumie:			38882W sumie:	38880	324.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $9.48 \text{ W/m}^2 = 1.50 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 34.18 m^2)

0/25 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.300 m, Wysokość montażu: 3.300 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:75

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	653	424	803	0.650
Podłoga	20	523	342	656	0.654
Sufit	70	159	111	217	0.700
Ściany (4)	50	372	141	702	/

Płaszczyzna pracy:

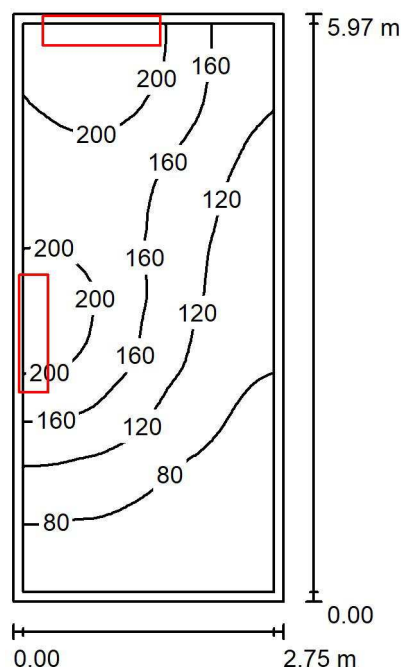
Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 32 x 32 Punkty
 Margines: 0.250 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	9	36W (1.000)	4320	4320	36.0
W sumie:			38882W sumie:	38880	324.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $9.66 \text{ W/m}^2 = 1.48 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 33.52 m^2)

1/1 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 4.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:77

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	136	43	233	0.315
Podłoga	20	107	46	150	0.435
Sufit	70	37	18	59	0.498
Ściany (4)	50	82	17	2250	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 64 x 32 Punkty
 Margines: 0.100 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	36W (1.000)	2900	2900	36.0
W sumie:			5799	5800	72.0

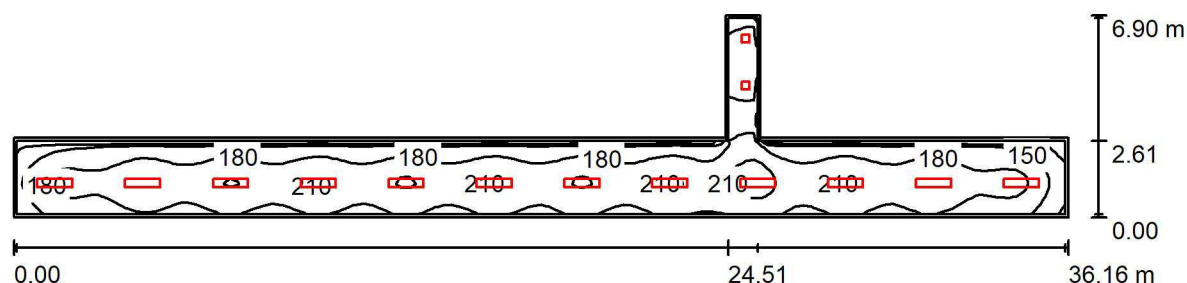
Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $4.39 \text{ W/m}^2 = 3.23 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 16.42 m^2)



MK-Projekt Projektowanie i Nadzory Michał Kozieł

Edytor MK-Projekt Projektowanie i Nadzory Michał Kozieł
 Telefon 669 360 366
 faks
 e-Mail m.kozieł@o2.pl

1/2 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.340 m, Wysokość montażu: 3.340 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:259

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	183	105	227	0.576
Podłoga	20	148	86	182	0.582
Sufit	70	49	35	261	0.715
Ściany (10)	50	111	42	663	/

Płaszczyzna pracy:

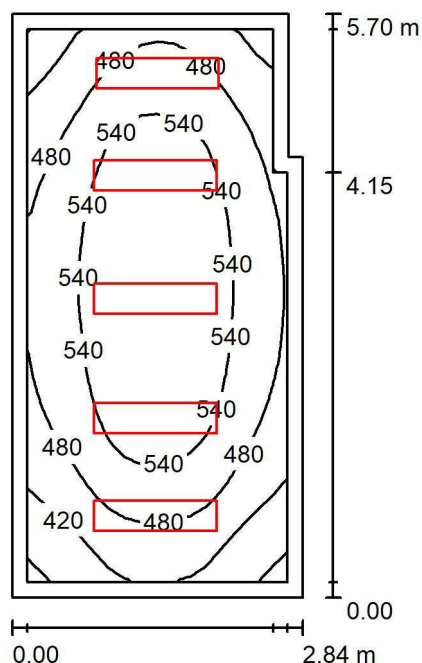
Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 128 x 32 Punkty
 Margines: 0.100 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	24W (1.000) Ist. oświetl.	1920	1920	24.0
2	12	36W (1.000)	2900	2900	36.0
W sumie:			38636W sumie:	38640	480.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $4.66 \text{ W/m}^2 = 2.55 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 103.02 m^2)

1/3 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.340 m, Wysokość montażu: 3.340 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:74

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	505	344	604	0.680
Podłoga	20	377	257	448	0.683
Sufit	70	143	108	237	0.754
Ściany (6)	50	310	117	957	/

Płaszczyzna pracy:

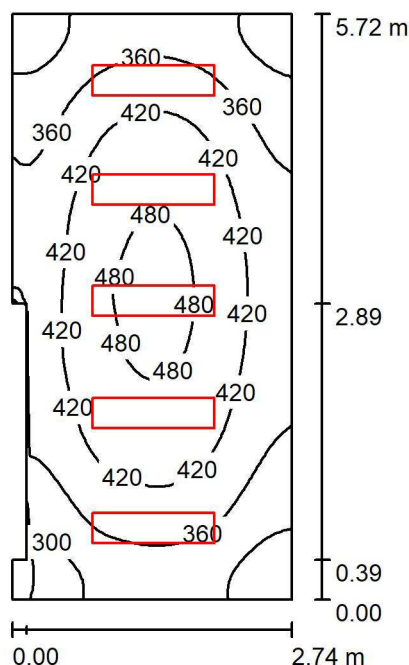
Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 32 x 16 Punkty
 Margines: 0.150 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	5	36W (1.000)	2900	2900	36.0
W sumie:			14498	14500	180.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $11.26 \text{ W/m}^2 = 2.23 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 15.99 m^2)

1/4 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.300 m, Wysokość montażu: 3.300 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:74

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	392	205	494	0.522
Podłoga	20	301	176	362	0.585
Sufit	70	113	83	166	0.737
Ściany (8)	50	243	62	557	/

Płaszczyzna pracy:

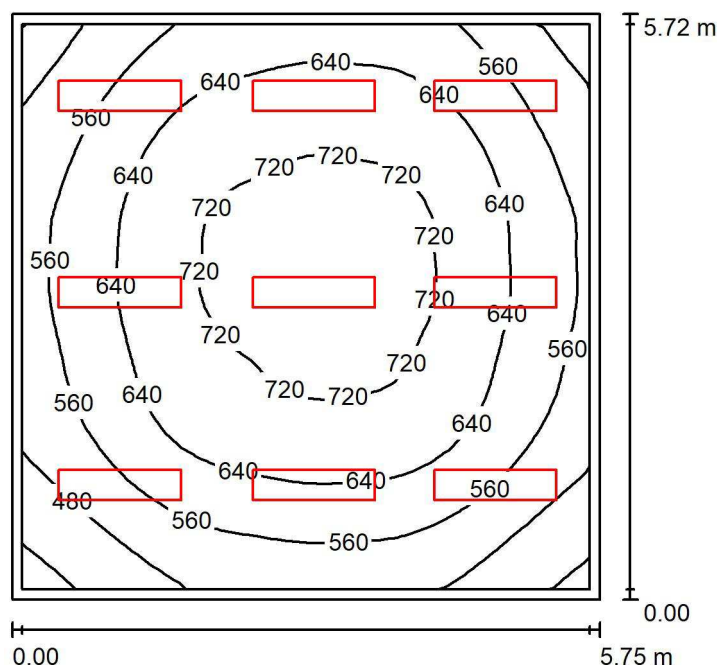
Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 64 x 32 Punkty
 Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	5	36W (1.000)	2900	2900	36.0
W sumie:			14498	W sumie: 14500	180.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $11.75 \text{ W/m}^2 = 2.99 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 15.32 m^2)

1/5 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.340 m, Wysokość montażu: 3.340 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.75

Wartości Lux, Skala 1:74

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	616	372	757	0.604
Podłoga	20	507	322	629	0.635
Sufit	70	158	116	194	0.734
Ściany (4)	50	370	149	696	/

Płaszczyzna pracy:

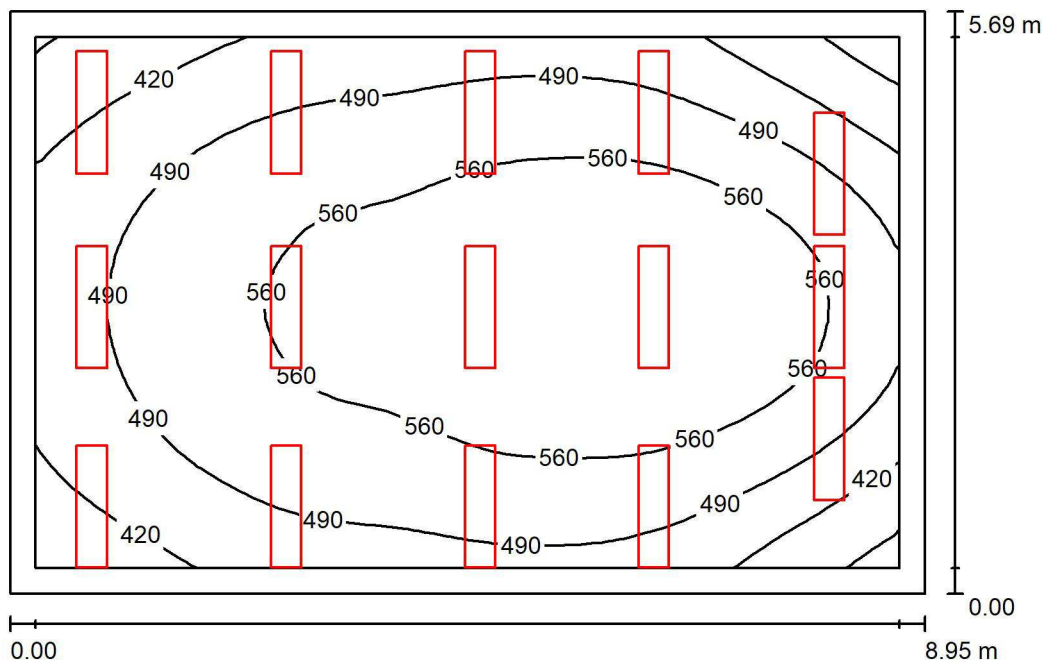
Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 32 x 32 Punkty
 Margines: 0.100 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	9	36W (1.000)	4320	4320	36.0
W sumie:			38882 W sumie:	38880	324.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $9.85 \text{ W/m}^2 = 1.60 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 32.89 m^2)

1/6 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.300 m, Wysokość montażu: 3.300 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:74

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	514	316	617	0.616
Podłoga	20	427	268	528	0.628
Sufit	70	121	85	182	0.700
Ściany (5)	50	291	105	620	/

Płaszczyzna pracy:

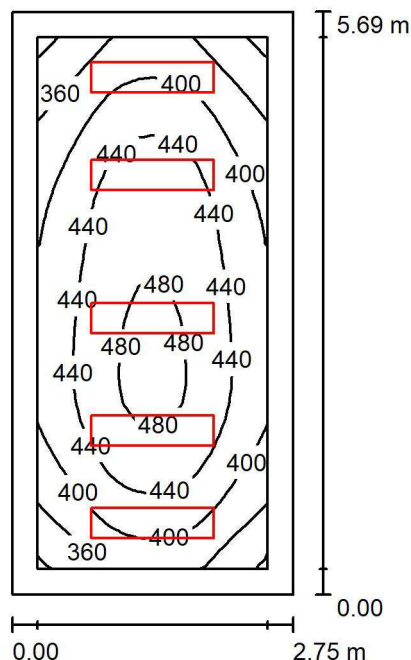
Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 32 x 32 Punkty
 Margines: 0.250 m

Wykaz oprav

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	15	36W (1.000)	2900	2900	36.0
W sumie:			43495W	43500	540.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $10.60 \text{ W/m}^2 = 2.06 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 50.93 m^2)

1/7 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.340 m, Wysokość montażu: 3.340 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:74

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	422	312	491	0.738
Podłoga	20	307	220	365	0.717
Sufit	70	117	93	176	0.794
Ściany (4)	50	254	105	598	/

Płaszczyzna pracy:

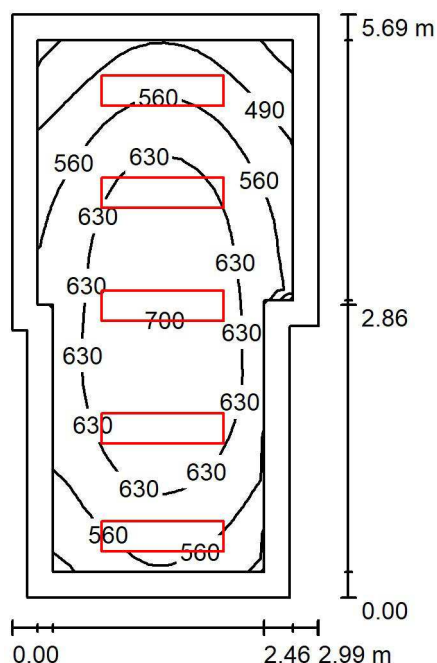
Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 32 x 16 Punkty
 Margines: 0.250 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	5	36W (1.000)	2900	2900	36.0
W sumie:			14498	14500	180.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $11.50 \text{ W/m}^2 = 2.72 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 15.65 m^2)

1/8 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.340 m, Wysokość montażu: 3.340 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:74

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	597	396	704	0.663
Podłoga	20	434	287	520	0.661
Sufit	70	164	109	256	0.663
Ściany (9)	50	354	136	976	/

Płaszczyzna pracy:

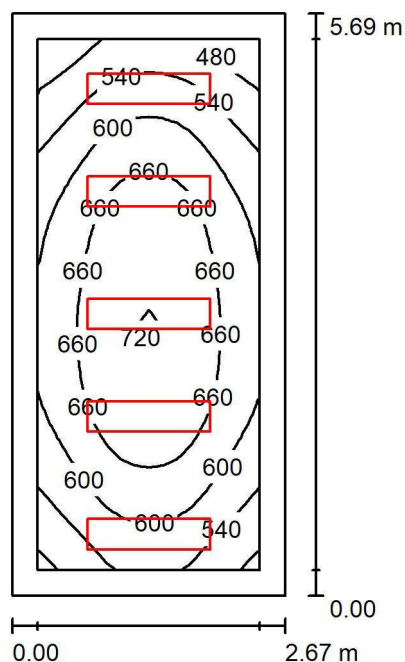
Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 32 x 16 Punkty
 Margines: 0.250 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	5	36W (1.000)	4320	4320	36.0
W sumie:			21601	21600	180.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $11.34 \text{ W/m}^2 = 1.90 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 15.88 m^2)

1/9 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.340 m, Wysokość montażu: 3.340 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:74

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	613	430	724	0.701
Podłoga	20	444	308	534	0.692
Sufit	70	173	128	276	0.737
Ściany (4)	50	371	158	969	/

Płaszczyzna pracy:

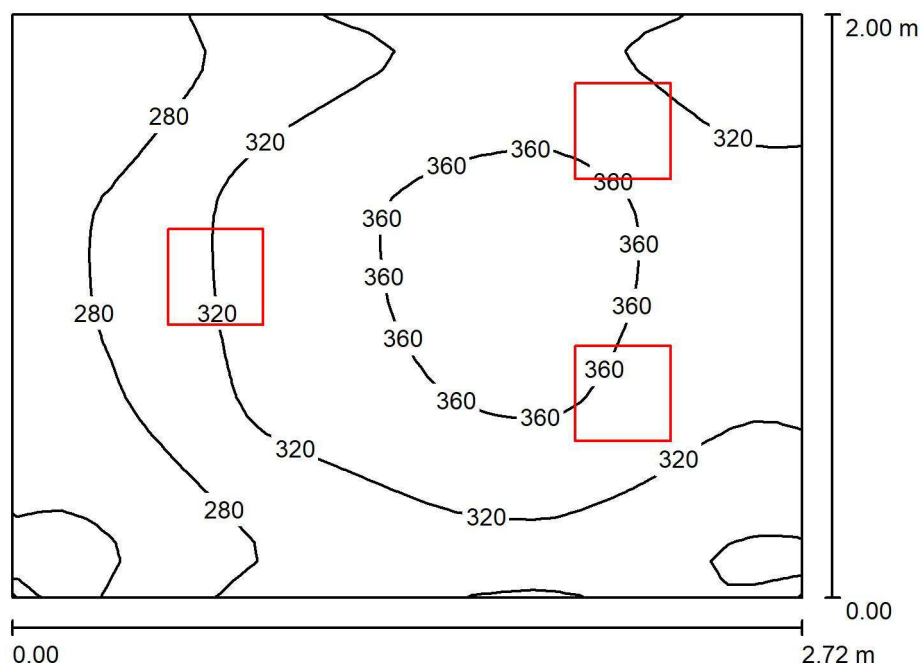
Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 16 x 32 Punkty
 Margines: 0.250 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	5	36W (1.000)	4320	4320	36.0
W sumie:			21601	21600	180.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $11.85 \text{ W/m}^2 = 1.93 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 15.19 m^2)

1/11 / Wyniki jednoarkuszowe



Wysokość pomieszczenia: 3.300 m, Wysokość montażu: 3.300 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:26

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	316	226	379	0.713
Podłoga	20	218	171	245	0.782
Sufit	70	206	94	1198	0.455
Ściany (4)	50	254	92	1288	/

Płaszczyzna pracy:

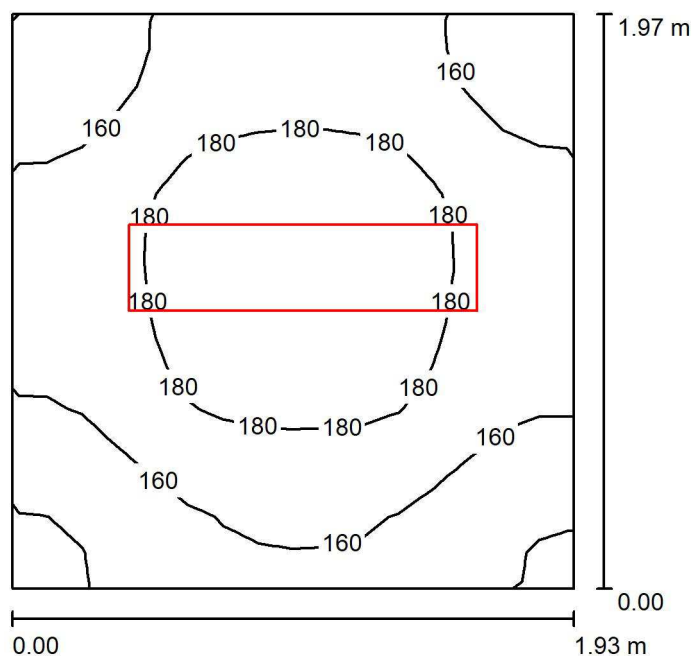
Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 32 x 32 Punkty
 Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	24W (1.000)	2280	2280	24.0
W sumie:			6839	6840	72.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $13.25 \text{ W/m}^2 = 4.19 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 5.43 m^2)

1/14 / Wyniki jednoarkuszowe



Wysokość pomieszczenia: 3.340 m, Wysokość montażu: 3.340 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:26

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	168	133	194	0.788
Podłoga	20	109	92	121	0.836
Sufit	70	82	53	105	0.648
Ściany (4)	50	138	48	439	/

Płaszczyzna pracy:

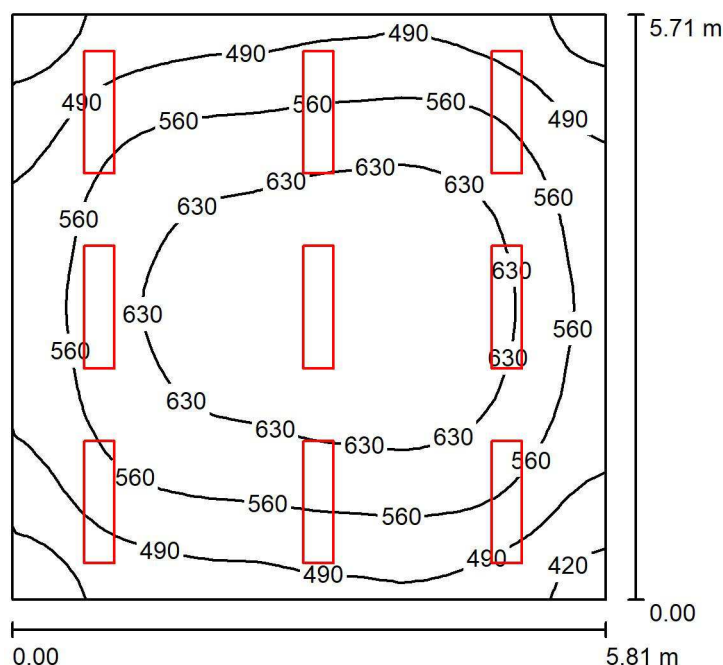
Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 16 x 16 Punkty
 Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	36W (1.000)	2900	2900	36.0
W sumie:			2900	2900	36.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $9.47 \text{ W/m}^2 = 5.62 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 3.80 m^2)

1/20 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.340 m, Wysokość montażu: 3.340 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:74

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	564	378	696	0.670
Podłoga	20	473	320	576	0.675
Sufit	70	150	132	217	0.877
Ściany (4)	50	355	155	688	/

Płaszczyzna pracy:

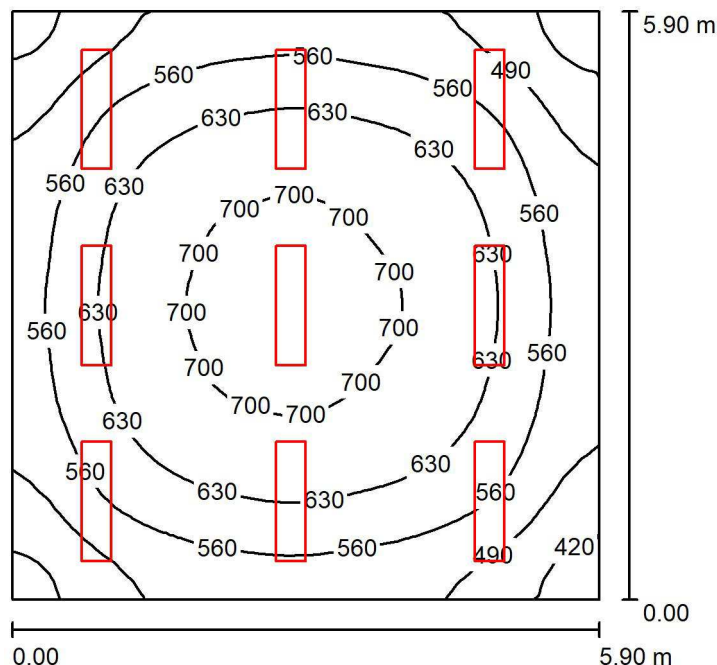
Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 32 x 32 Punkty
 Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	9	36W(1.000)	4320	4320	36.0
W sumie:			38882 W sumie:	38880	324.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $9.77 \text{ W/m}^2 = 1.73 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 33.18 m^2)

1/21 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.340 m, Wysokość montażu: 3.340 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:76

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	591	385	728	0.651
Podłoga	20	498	335	610	0.673
Sufit	70	154	123	209	0.798
Ściany (4)	50	363	155	658	/

Płaszczyzna pracy:

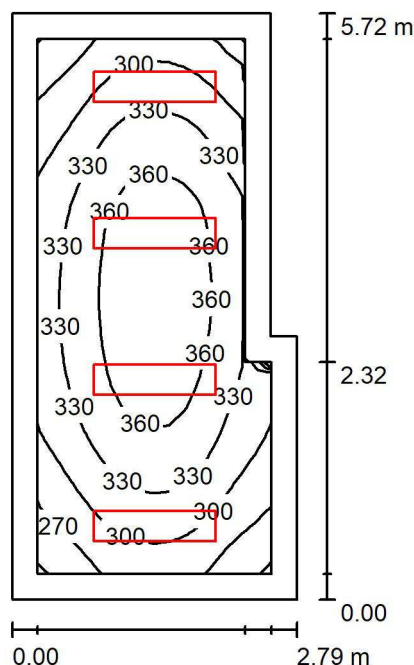
Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 32 x 32 Punkty
 Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	9	36W (1.000)	4320	4320	36.0
W sumie:			38882 W sumie:	38880	324.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $9.31 \text{ W/m}^2 = 1.57 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 34.81 m^2)

1/22 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.340 m, Wysokość montażu: 3.340 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:74

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	327	238	381	0.728
Podłoga	20	237	166	282	0.698
Sufit	70	92	66	143	0.716
Ściany (6)	50	197	82	462	/

Płaszczyzna pracy:

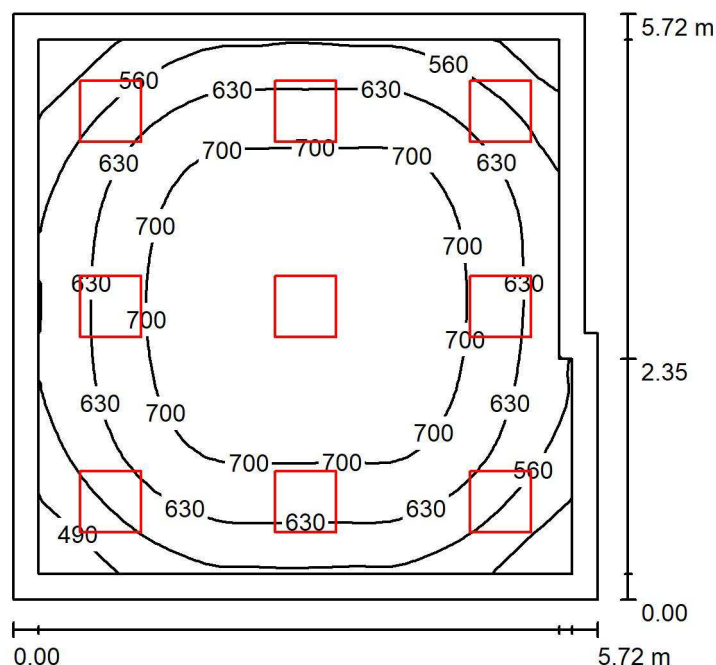
Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 32 x 16 Punkty
 Margines: 0.250 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	36W (1.000)	2900	2900	36.0
W sumie:			11599W	11600	144.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $9.51 \text{ W/m}^2 = 2.91 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 15.14 m^2)

1/23 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.340 m, Wysokość montażu: 3.340 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:74

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	646	420	762	0.650
Podłoga	20	531	327	688	0.616
Sufit	70	132	110	171	0.834
Ściany (6)	50	292	106	512	/

Płaszczyzna pracy:

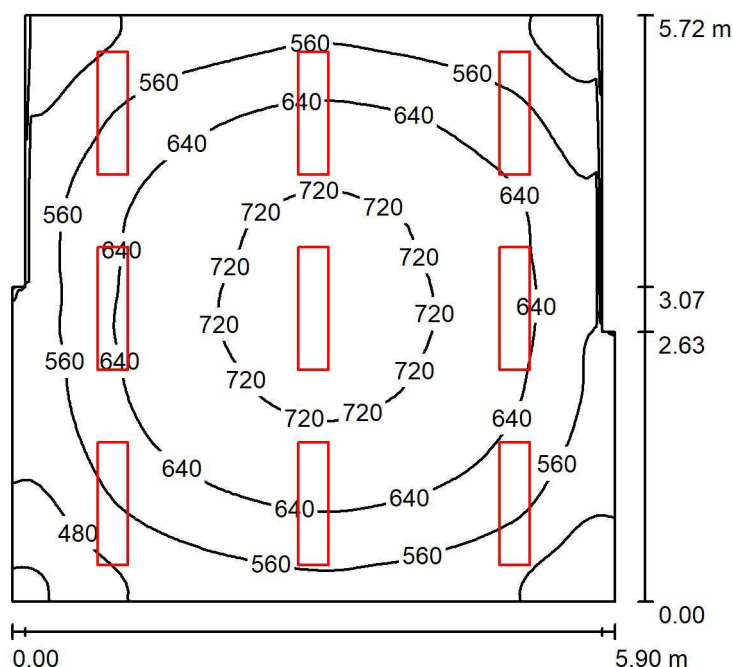
Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 32 x 32 Punkty
 Margines: 0.250 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	9	38W (1.000)	3797	3800	38.0
W sumie:			34171	34200	342.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $10.58 \text{ W/m}^2 = 1.64 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 32.31 m^2)

1/24 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.340 m, Wysokość montażu: 3.340 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:74

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	610	384	751	0.629
Podłoga	20	511	343	625	0.671
Sufit	70	161	131	230	0.816
Ściany (8)	50	377	157	704	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	9	36W (1.000)	4320	4320	36.0
W sumie:			38882 W sumie:	38880	324.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $9.82 \text{ W/m}^2 = 1.61 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 33.00 m^2)