

Stadium Dokumentacji	PROJEKT BUDOWLANY
Branża	ELEKTRYCZNA
Nazwa Inwestycji	ADAPTACJA POMIESZCZEŃ NA LOKALNE CENTRUM AKTYWNOŚCI SPOŁECZNEJ W ŻABINACH
Tytuł	Wewnętrzne instalacje elektryczne oraz ochrona odgromowa
Inwestor	GMINA RYBNO UL. LUBAWSKA 15, 13-220 RYBNO
Adres Inwestycji	DZIAŁKA NR 64, OBRĘB ŻABINY GMINA RYBNO
Projektant	mgr inż. Rafał Liedtke upr. bud. WAM/0174/PWOE/14

Spis zawartości:

Strona tytułowa	stron – 2
Oświadczenie projektanta	stron – 1
Zaświadczenie z Izby Inżynierów Budownictwa	stron – 1
Uprawnienia budowlane	stron – 2
Opis techniczny	stron – 8
Obliczenia techniczne	stron – 3

Rysunki:

	stron – 6
- Rzut piwnicy – wewnętrzne instalacje elektryczne	E – 1
- Rzut przyziemia – wewnętrzne instalacje elektryczne	E – 2
- Rzut piętra – wewnętrzne instalacje elektryczne	E – 3
- Rzut poddasza – wewnętrzne instalacje elektryczne	E – 4
- Rzut dachu – instalacje odgromowe	E – 5
- Jednokreskowy schemat rozdzielnic elektrycznych	E – 6

Załączniki:

	stron – 32
- Symulacja obliczeń natężenia oświetlenia wewn. w programie Dialux	

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Oświadczam, że niniejszy projekt budowlany branży elektrycznej dot.:

Nazwa Inwestycji	ADAPTACJA POMIESZCZEŃ NA LOKALNE CENTRUM AKTYWNOŚCI SPOŁECZNEJ W ŻABINACH
Inwestor	GMINA RYBNO UL. LUBAWSKA 15, 13-220 RYBNO
Adres Inwestycji	DZIAŁKA NR 64, OBRĘB ŻABINY GMINA RYBNO

sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz opracowano na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 – Prawo Budowlane.

Projektant:



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-481-148-9GA *

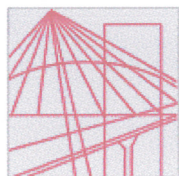
Pan Rafał Liedtke o numerze ewidencyjnym WAM/IE/0001/15
adres zamieszkania ul. B. Chrobrego 10, 14-200 Iława
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-02 roku przez:

Mariusz Dobrzeniecki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej 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.



WAM/OKK/U/75/14

Olsztyn, 23 grudnia 2014 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2013 r. poz. 932 ze zm.), art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 ze zm.) oraz § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art.104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013 r., poz. 267 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan RAFAŁ JÓZEF LIEDTKE

magister inżynier elektrotechniki
ur. dnia 06 maja 1985 r. w Lubawie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/ 0174 /PWOE/14

DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI
BEZ OGRANICZEŃ
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

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

Pouczenie :

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. mgr inż. Andrzej Stasiorowski
2. dr inż. Zenon Drabowicz
3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

Pan Rafał Józef Liedtke upoważniony jest :

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawniają do :

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Otrzymuje:

- 1. Pan Rafał Józef Liedtke
14-200 Iława, ul. Chrobrego 10
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Andrzej Stasiorowski

Olsztyn, dnia 23 grudnia 2014 r.

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego branży elektrycznej dotyczącego wewnętrznych instalacji elektrycznych oraz ochrony odgromowej w związku z inwestycją pn. "ADAPTACJA POMIESZCZEŃ NA LOKALNE CENTRUM AKTYWNOŚCI SPOŁECZNEJ W ŻABINACH " na dz. nr 64, obręb Żabiny, Gmina Rybno.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie od Inwestora,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Wizja lokalna w terenie (inwentaryzacja),
- Rzuty architektoniczne,
- Obowiązujące przepisy, normy i katalogi.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

- Zasilanie obiektu - istniejące,
- Wyłącznik główny (przycisk p.poż.),
- Główna rozdzielnica elektryczna RG - istniejąca,
- Tablica rozdzielcza TE,
- Obwody instalacji 3-fazowej,
- Obwody instalacyjne oświetlenia i gniazd wtykowych,
- Zasilanie windy,
- Urządzenia ochrony od przepięć atmosferycznych i łączeniowych,
- Instalacja odgromowa,
- Urządzenia ochrony przeciwporażeniowej.

3. PRZEPISY ZWIĄZANE

a) USTAWY

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013r. poz. 1409 z późn. zmianami).
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 15 czerwca 2012 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r. poz. 1059).

b) ROZPORZĄDZENIA

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 roku poz. 462);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007 r. Nr 93, poz. 623).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków

technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690).

c) NORMY

- PN-HD 60364-1:2010
Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje
- PN-HD 60364-4-41:2009
Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -
- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-HD 60364-4-42:2011
Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -
- Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego
- PN-HD 60364-4-43:2012
Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -
- Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-HD 60364-4-443:2006
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi -- Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- PN-HD 60364-4-444:2012
Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi
- PN-HD 60364-5-51:2011
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne
- PN-HD 60364-5-52:2011
Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprzewodowanie
- PN-HD 60364-5-54:2010
Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych
- PN-HD 60364-5-54:2011
Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Układy uziemiające i przewody ochronne
- PN-HD 60364-5-534:2012
Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie -- Sekcja 534: Urządzenia do ochrony przed przepięciami
- PN-HD 60364-5-559:2012
Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-559: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
- PN-HD 60364-7-705:2007
Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-705: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Gospodarstwa rolne i ogrody
- PN-IEC 60364-4-473:1999
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo -- Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-5-52:2002
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprzewodowanie
- PN-IEC 60364-5-53:2000
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia

- elektrycznego -- Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- PN-IEC 60364-5-523:2001
 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PN-IEC 60364-5-537:1999
 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Aparatura rozdzielcza i sterownicza -- Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
- N SEP-E-004
 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-76/E-05125
 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-EN 12464-1
 - Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
- PN-EN 12665:2008 Światło i oświetlenie - Podstawowe terminy oraz kryteria określania wymagań dotyczących oświetlenia
- PN-EN 13032-1:2010 Światło i oświetlenie - Pomiar i prezentacja danych fotometrycznych lamp i opraw oświetleniowych - Część 1: Pomiar i format pliku
- PN-EN 13032-3:2010
 - Światło i oświetlenie -- Pomiar i prezentacja danych fotometrycznych lamp i opraw oświetleniowych -- Część 3: Prezentacja danych dla oświetlenia awaryjnego miejsc pracy
- PN-EN 60598-1:2009 Oprawy oświetleniowe - Część 1: Wymagania ogólne i badania
- PN-EN 60598-1:2009/A11:2009 Oprawy oświetleniowe - Część 1: Wymagania ogólne i badania
- PN-EN 1838:2005
 - Zastosowania oświetlenia -- Oświetlenie awaryjne
- PN-EN 62305-1,2,3,4:2011
 - Ochrona odgromowa
- PN-EN 61439-3:2012
 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 3: Rozdzielnice tablicowe przeznaczone do obsługi przez osoby postronne (DBO)

4. ZAŁOŻENIA OGÓLNE

Tam, gdzie w dokumentacji projektowej zostało wskazane pochodzenie materiałów (marka, znak towarowy, producent) Zamawiający dopuszcza oferowanie urządzeń i materiałów równoważnych o nie gorszych parametrach techniczno-funkcjonalnych, które zagwarantują realizację robót zgodnie z wydanym pozwoleniem na budowę oraz zapewnią uzyskanie parametrów technicznych i eksploatacyjnych nie gorszych od założonych w wyżej wymienionych dokumentach określających zakres dokumentacji projektowej.

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w dokumentacji projektowej służą określeniu właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji projektowej.

Podane w niniejszej dokumentacji projektowej nazwy materiałów należy rozpatrywać w kontekście „..... lub równoważne”.

5. ZASILANIE OBIEKTU – istniejące

Zasilanie obiektu projektuje się w ramach istniejącej mocy przyłączeniowej z istniejącej szafki złączowo-pomiarowej zlokalizowanej na zewnętrznej ścianie budynku zgodnie z rys. E-2.

W związku ze znacznym poborem mocy elektrycznej przez projektowane urządzenia (w tym winda) zaleca się Inwestorowi wystąpić do operatora energii elektrycznej o zwiększenie mocy przyłączeniowej.

6. WYŁĄCZNIK GŁÓWNY (przycisk p.poż.)

Tuż przy istniejącej szafce złączowo-pomiarowej projektuje się skrzynkę elektryczną o stopniu ochrony IP65 zgodnie z rys. E-2. W przedmiotowej obudowie należy zainstalować wyłącznik główny na bazie rozłącznika izolacyjnego FRX 303 o prądzie $I_n=125A$. Zasilanie wykonać kablem YKXS 5x50mm² od w/w złącza.

Ponadto w omawianej skrzynce należy przewidzieć miejsce na przełącznik faz oraz grzałkę elektryczną wraz z zabezpieczeniami.

Przyciski p.poż. projektuje się przy głównych wyjściach ewakuacyjnych z obiektu na zewnątrz zgodnie z rys. E-2.

Przyciski p.poż. projektuje się na bazie rozłącznika izolacyjnego FRX 303 125A z wyzwalaczem wzrostowym współpracującym z przyciskami p.poż..

Schemat jednokreskowy zasilania zgodnie z rys. E-6.

7. GŁÓWNA ROZDZIELNICA ELEKTRYCZNA RG – istniejąca

W związku z inwestycją dot. adaptacji pomieszczeń na lokalne centrum aktywności społecznej w Żabinach istniejącą główną rozdzielnicę elektryczną RG zlokalizowaną na parterze obiektu (w pomieszczeniu przedsionek) należy rozbudować o zabezpieczenia projektowanych obwodów windy oraz piętrowej rozdzielnicy elektrycznej TE zgodnie z rys. E-6. Zasilanie przedmiotowej istniejącej rozdzielnicy należy wykonać nowo projektowaną linią zasilającą (WLZ) od proj. skrzynki elektrycznej IP65 w której zainstalowany będzie wyłącznik główny zgodnie z opisem pkt.6. WLZ wykonać kablem YKXS 5x50mm² (lub wykorzystać istn. kabel o ile jego przekrój jest analogiczny) układanym w korytkach kablowych montowanych pod sufitem pomieszczeń lub pod tynkiem.

Kompleksowa wymiana istn. rozdzielnicy RG nie jest zakresem przedmiotowej dokumentacji projektowej.

8. TABLICA ROZDZIELCZA TE

Do zasilania urządzeń/odbiorów elektrycznych poziomu pierwszego piętra, klatki schodowej oraz części pomieszczeń w piwnicy projektuje się rozdzielnicę elektryczną oznaczoną zgodnie z rys. E-3 jako TE (oznaczenie tylko na potrzeby niniejszej dokumentacji). Zastosować rozdzielnicę typu XL3-400. Niniejsza rozdzielnica winna być zgodna z normą PN-EN 61439-3.

Rozdzielnicę TE zamontować na klatce schodowej poziomu pierwszego piętra zgodnie z rys. E-3.

Zasilanie omawianej rozdzielnicy należy wykonać przewodem YLY 5x16mm² układanym w korytkach kablowych lub pod tynkiem od istniejącej głównej rozdzielnicy elektrycznej zlokalizowanej na poziomie parteru. Jako zabezpieczenie główne zastosować wyłącznik instalacyjny nadmiarowo prądowy trójbiegunowy typu C25A umieszczony w istn. rozdzielnicy RG.

Schemat wyposażenia rozdzielnicy zgodnie z rys. E-6.

9. OBWODY INSTALACJI 3-FAZOWEJ 400V

W adaptowanych pomieszczeniach wchodzących w zakres niniejszego opracowania projektuje się obwody 3-fazowe 400V do zasilania kuchenki elektrycznej oraz zestawu gniazd oznaczonego jako ZG.

Zestaw gniazd ZG składający się z dwóch gniazd 1-faz 230V oraz dwóch gniazd 3-faz 400V zainstalować na wysokości min. 1,0 m od posadzki - ostateczną wysokość

dostosować na etapie prac montażowych w porozumieniu z Inwestorem.

Projektowane obwody 3-fazowe 400V będą zabezpieczone wyłącznikami instalacyjnymi nadprądowymi znajdującymi się w rozdzielnicy elektrycznej TE zgodnie z rys. E-6.

Lokalizację obwodów przedstawiono na rys. E-1 oraz E-3.

10. OBWODY INSTALACYJNE OŚWIETLENIA I GNIAZD WTYKOWYCH

Obwody instalacji oświetleniowej wykonać przewodami o typach i przekrojach podanych na schemacie rozdzielnicy TE zgodnie z rys. E-6. Przewody układać pod tynkiem. W pomieszczeniach wilgotnych sprzęt i osprzęt elektryczny stosować jako hermetyczny min. IP44.

Wyłączniki, łączniki i przyciski zainstalować na wysokości nie mniejszej niż 1,1m i nie większej niż 1,2m od poziomu posadzki – ostateczną lokalizację łączników dostosować na etapie prac montażowych w porozumieniu z Inwestorem.

Rodzaje zastosowanych opraw oświetleniowych przedstawiono na rys. nr E-1, E-2, E-3 oraz E-4.

Wszystkie przewody kabelkowe i kable winny posiadać izolację 450/750V i barwy żył zgodne z wymaganiami norm.

Instalację wykonać w układzie sieci typu TN-S.

Po wykonaniu prac należy przeprowadzić badania i pomiary odbiorcze zakończone protokołem.

Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego

Projektuje się oprawy oświetlenia awaryjnego w miejscach wskazanych na rys. E-1, E-2, E-3 oraz E-4 wyposażone w układy podtrzymujące (1h) na wypadek przerw w zasilaniu obiektu. Przedmiotowe oprawy w przypadku zaniku napięcia zasilania samoczynnie przełączają się w tryb pracy awaryjny.

Ponadto nad wyjściami ewakuacyjnymi z pomieszczeń i z obiektu projektuje się oprawy oświetleniowe wskazujące kierunek ewakuacji M1 IP40 LED AW1hATI oraz M2 IP40 LED AW1hATI IP65

Przewody prowadzone po konstrukcji łatwopalnej wciągnąć do rur osłonowych RL.

Obwody gniazd wtykowych 1-fazowych wykonać przewodami YDYżo 3x2,5mm² na napięcie 750V układanymi pod tynkiem. Obwody gniazd zabezpieczyć wyłącznikami instalacyjnymi nadprądowymi znajdującymi się w rozdzielnicy TE zgodnie z rys. E-6.

Gniazda należy montować w puszkach głębokich z zastosowaniem do połączeń (przede wszystkim przewodów ochronnych) dodatkowych zacisków umożliwiających równoległe podłączenie gniazd wtykowych do obwodów. W pomieszczeniach wilgotnych stosować gniazda hermetyczne.

Wysokość montażu gniazd uzgodnić z Inwestorem w zależności od potrzeby oraz zastosowanej technologii.

Instalację wykonać w układzie sieci typu TN-S.

Wszystkie przewody kabelkowe i kable winny posiadać izolację 450/750V i barwy żył zgodne z wymaganiami norm.

Po wykonaniu prac należy przeprowadzić badania i pomiary odbiorcze zakończone protokołem.

Lokalizację gniazd wtykowych pokazano na rys. E-1, E-2, E-3 oraz E-4.

4. INSTALACJA SIECI TP/ETH

W pomieszczeniach świetlica, biuro oraz pom. do pracy indywidualnej na pierwszym piętrze zgodnie z rys. E-3 planuje się montaż gniazd sieci telekomunikacyjnej i internetowej TP/ETH. Wybór estetyczny gniazd pozostawia się Inwestorowi

Przyłącze sieci telekomunikacyjnej według odrębnego opracowania.

Przedmiotowe gniazda zasilane będą z szafy krosowej (RACK) znajdującej się w pom. serwerowni w piwnicy przewodami UTP Kat. 6.

Zasilanie gniazd TP/ETH należy wykonać dla każdego stanowiska komputerowego oddzielnie.

5. SZAFA KROSOWA

Szafę krosową (RACK) projektuje się w pomieszczeniu serwerowni w piwnicy zgodnie z rys. E-1. Szafa powinna posiadać:

- drzwi przednie przeszklone, zdejmowane, zamykane na zamek,
- szkło przyciemniane, hartowane o grubości 4mm,
- drzwi boczne zatrzaskowe,
- możliwość otwierania drzwi w prawo lub lewo (w zależności od montażu szafy),
- możliwość zamontowania wentylatorów,
- przykręcane śrubami zaślepki otworów,
- jedna para profili RACK o regulowanym położeniu,
- opcjonalny montaż dodatkowej pary profili RACK,
- kołek uziemiający umieszczony na dolnej lub górnej płycie,
- otwory umożliwiające zawieszenie na ścianie,
- pełna tylna ściana,
- obudowa wykonana z wysokiej jakości blachy stalowej malowanej lakierem proszkowym.

W projektowanej szafie RACK zamontować:

- switch
- patch panel
- patchcord UTP dł. 0,5m
- router
- itp.

11. ZASILANIE WINDY

Zgodnie z uzyskaną informacją dobrano windę o mocy elektrycznej 11kW. Tablicę wstępną zasilania (TWZ), tablicę sterową oraz zespół napędowy zlokalizowano w pomieszczeniu maszynowni w piwnicy zgodnie z rys. E-1.

Zasilanie tablicy TWZ wykonać kablem YKXS 5x10mm² od istn. głównej rozdzielnicy elektrycznej RG znajdującej się na parterze budynku. Ponadto również od rozdzielnicy RG wyprowadzić przewód YLY 3x2,5mm² do zasilania administracyjnego tablicy TWZ znajdującej się w pomieszczeniu maszynowni.

Zgodnie z dokumentacją techniczną windy – do podszybia należy doprowadzić przewód uziemiający (bednarke) z instalacji uziomu budynku. Ponadto w szybie windy zastosować stałe oświetlenie elektryczne, dające natężenie nie mniejsze niż 50 luksów w odległości 1m nad dachem kabiny, nawet wówczas gdy wszystkie drzwi są zamknięte.

Pozostałe instalacje wykonać zgodnie z DTR dobranej windy.

12. KLAPA ODDYMIAJĄCA

Projektowany system oddymiania klatki schodowej składa się z następujących urządzeń:

- a) Centrali oddymiania znajdującej się na poddaszu budynku zgodnie z rys. E-4 – dobrana centrala zawiera system sterujący ze zintegrowanym przyciskiem stłuczeniowym i przełącznikiem dla ogólnej wentylacji codziennej, przycisk stłuczeniowy uruchamiania ręcznego i detektor dymu. Centrala ponadto posiada własne zasilanie awaryjne z baterii.
- b) Czujek dymu zlokalizowanych na piętrze oraz poddaszu budynku,
- c) Przycisku alarmowego aktywującego funkcję wentylacji oddymiającego znajdującego się na piętrze budynku,
- d) Przełącznika przewietrzania dla ogólnej wentylacji codziennej znajdującego się na piętrze budynku,
- e) Kłapy oddymiającej (z siłownikiem) znajdującej się w dachu budynku,
- f) Czujnika deszczu znajdującego się na dachu budynku w pobliżu kłapy oddymiającej.

Przewody do zasilania urządzeń winny być w izolacji bezhalogenowej.

Lokalizację urządzeń niezbędnych do oddymiania klatki schodowej przedstawiono na rys. E-3 i E-4.

13. URZĄDZENIA OCHRONY OD PRZEPIĘĆ ATMOSFERYCZNYCH I ŁĄCZENIOWYCH

Zgodnie z obowiązującą normą projektowane instalacje elektryczne należy zabezpieczyć przed skutkami wyładowań atmosferycznych i skutkami przepięć łączeniowych.

Jako ochronę zastosować Ogranicznik przepięć typ 2 wg. PN-EN 61643-11 20kA (8/20)/biegun $U_p \leq 1,25kV$ 4-biegunowy w rozdzielnicie elektrycznej TE zgodnie z rys. E-6.

14. INSTALACJA ODGROMOWA

Zgodnie z normą PN-EN 62305 na przedmiotowym obiekcie jest wymagana instalacja odgromowa. Po przeprowadzeniu symulacji obliczeń ochrony odgromowej należy zastosować **III klasę LPS**.

Dach budynku pokryty będzie blachodachówką o grubości blachy min. 0,5mm. Przedmiotowy dach wykorzystać jako naturalny zwód poziomy. W przypadku pokrycia dachu innym materiałem niż w/w należy zastosować zwody poziome z drutu FeZn 8mm. Pokrycie dachu oraz stalowe obróbki blacharskie połączyć ze sobą w sposób trwały za pomocą złączy krzyżowych drutem FeZn 8mm.

Przewody odprowadzające z drutu FeZn 8mm prowadzić w grubościennych rurkach PCV (alternatywnie zastosować przewody izolowane) i połączyć z przewodami uziemiającymi FeZn 30x4mm za pomocą uchwytów krzyżowych w skrzynkach kontrolnych. Zabrania się krzyżować przewodów odprowadzających z wentylatorami, oknami, drzwiami i bramami wjazdowymi. Uziemienie (otok) wykonać jako poziome z bednarki FeZn 30x4mm układanej w ziemi na głębokości min. 0,5m w odległości min. 1m od fundamentu budynku.

Wszystkie elementy metalowe dachu (w tym wywietrzaki i wentylatory) należy ochronić iglicami odgromowymi przyłączonymi do układu zwodów poziomych drutem FeZn 8mm.

Wszystkie połączenia zabezpieczyć antykorozyjnie.

Rezystancja uziemienia $R \leq 10\Omega$.

W miejscach drzwi wejściowych, bram wjazdowych, schodów i innych przeszkód bednarkę układać w rurach osłonowych o śr. 50mm.

Całość wykonać zgodnie z rys. E-5.

15. URZĄDZENIA OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ

Ochronę przy uszkodzeniu (zakłóceniu) stanowić będzie zgodnie z PN-HD 60364-4-41 samoczynne wyłączanie zasilania a ochronę podstawową - izolacja podstawowa części czynnych, obudowy, osłony. Jako uzupełnienie podstawowej ochrony przeciwporażeniowej i ochrony przed powstaniem pożaru przewidziano wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie wyzwalającym $I_{\Delta n}$ nie większym od 30mA.

Z przewodem PE połączyć styki ochronne gniazd wtykowych, metalowe obudowy urządzeń rozdzielczych i technologicznych, metalowe konstrukcje stropu oraz korytka instalacyjne, a także metalowe obudowy opraw oświetleniowych. Połączenia wykonać przewodem DY 6 mm².

Skuteczność zastosowanych środków ochrony przeciwporażeniowej należy sprawdzić po wykonaniu montażu w ramach badań odbiorczych.

16. UWAGI DLA INWESTORA/WYKONAWCY

- 16.1. Po wykonaniu robót a przed oddaniem urządzeń do eksploatacji należy wykonać w oparciu o normę PN-HD 60364-6 niezbędne badania w zakresie sprawdzenia odbiorczego instalacji elektrycznej (na podstawie stosownych oględzin, prób, pomiarów i sprawdzenia działania lub stanu urządzeń elektrycznych) zakończone protokołem.
- 16.2. Zakres robót objęty opracowaniem winna wykonać jednostka posiadająca stosowne uprawnienia do wykonania robót elektrycznych i dysponująca sprzętem zapewniającym właściwe wykonanie robót.
- 16.3. Obwody instalacyjne w rozdzielnicach należy opisać w sposób trwały.
- 16.4. Przewody kabelkowe winny posiadać izolację 450/750V i barwy żył zgodne z wymaganiami normy.
- 16.5. Wszystkie urządzenia pozostają na majątku Inwestora.
- 16.6. Przed rozpoczęciem prac montażowych szczegółowo rozmieszczenie osprzętu uzgodnić z Inwestorem.
- 16.7. Wykonanie robót podlega odbiorowi przez Inwestora (inspektora nadzoru inwestorskiego).
- 16.8. Nie wykonywać szeregowego łączenia przewodu ochronnego PE na stykach ochronnych poszczególnych urządzeń i zestawów gniazd (łączyć przelotowo bez przecinania przewodu lub równolegle poprzez osobny zacisk rozgałęźny).
- 16.9. Przed oddaniem urządzeń elektrycznych do eksploatacji należy poinformować użytkownika obiektu o konieczności wykonywania co najmniej raz w miesiącu testu wyłączników różnicowo - prądowych.
- 16.10. W zakres niniejszej dokumentacji projektowej wchodzi instalacje elektryczne pierwszego piętra, klatki schodowej oraz część pomieszczeń w piwnicy.

Projektant:

OBLICZENIA TECHNICZNE

1.0. Linia WLZ do zasilania pierwszego piętra

$$P_i = 15,7 \text{ kW}$$

$$I_B = \frac{15700}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,95} = 23,8 \text{ A}$$

Zabezpieczenie główne w istn. rozdzielnicy RG zapewni trójbiegunowy wyłącznik instalacyjny nadmiarowo prądowy o $I_n=25\text{A}$ char. C.

WLZ wykonać kablem YLY $5 \times 16 \text{ mm}^2$ o $I_z=62\text{A}$.

- Ochrona przed prądem przeteżeniowym

a) $I_B=23,8\text{A} < I_n=25\text{A} < I_z=62\text{A}$

warunek spełniony

b) $I_2 \leq 1,45 I_z$

$$1,45 I_n \leq 1,45 I_z$$

$$36,25 \leq 89,9$$

warunek spełniony

- Sprawdzenie warunku na spodziewany spadek napięcia

$$P_s=15,7 \text{ kW}, S=16 \text{ mm}^2, L=20 \text{ m}, \gamma=57$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \times 15700 \times 20}{57 \times 16 \times 400^2} = 0,21\%$$

warunek spełniony

- Sprawdzenie kabla ze względu na nagrzewanie prądem zwarciovym

$k=115 \text{ [A/mm}^2\text{]}$ - gęstość prądu

$I^2 t_w=55\,000 \text{ [A}^2\text{s]}$ - całka Joule'a zabezpieczenia obwodu

$$S \geq \frac{1}{115} \cdot \sqrt{\frac{55000}{1}} = 2,03 \text{ mm}^2$$

warunek spełniony

Ostatecznie przyjęto kabel YLY $5 \times 16 \text{ mm}^2$.

2.0. Zestaw gniazd ZG:

$$P_s = 4\text{kW}$$

$$I_B = \frac{4000}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,9} = 6,41\text{A}$$

Dobrano wyłącznik nadprądowy S303 B20.

Przyjęto przewód YDYżo $5 \times 4\text{mm}^2$ o $I_z = 32\text{A}$.

- Ochrona przed prądem przetężeniowym

$$\text{a) } I_B = 6,41\text{A} < I_n = 20\text{A} < I_z = 32\text{A}$$

warunek spełniony

$$\text{b) } I_2 \leq 1,45 I_z$$

$$1,45 \times I_n \leq 1,45 I_z$$

$$29 \leq 46,4$$

warunek spełniony

- Sprawdzenie warunku na spodziewany spadek napięcia

$$P = 4\text{kW}, S = 4\text{mm}^2, L = 30\text{m}, \gamma = 57$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \times 4000 \times 30}{57 \times 4 \times 400^2} = 0,33\%$$

warunek spełniony

Przyjęto przewód YDYżo $5 \times 4\text{mm}^2$.

- Sprawdzenie przewodu ze względu na nagrzewanie prądem zwarciovym

$$k = 115 [\text{A}/\text{mm}^2] \quad - \text{ gęstość prądu}$$

$$I^2 t_w = 45\,000 [\text{A}^2\text{s}] \quad - \text{ całka Joule'a zabezpieczenia obwodu}$$

$$S \geq \frac{1}{115} \cdot \sqrt{\frac{45000}{1}} = 1,84\text{mm}^2$$

warunek spełniony

Ostatecznie przyjęto przewód YDYżo $5 \times 4\text{mm}^2$.

3.0. Zasilanie windy:

$$P_s = 11\text{kW}$$

$$I_B = \frac{11000}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,9} = 17,6\text{A}$$

Jako zabezpieczenie główne dobrano rozłącznik z bezpiecznikami o $I_n=50\text{A}$ zlokalizowany w istn. rozdzielnic RG na parterze budynku.

Przyjęto kabel YKXS 5x10mm² o $I_z=71\text{A}$.

- Ochrona przed prądem przeteżeniowym

a) $I_B=17,6\text{A} < I_n=50\text{A} < I_z=71\text{A}$

warunek spełniony

b) $I_2 \leq 1,45I_z$

$$1,6 \times I_n \leq 1,45I_z$$

$$80 \leq 102,9$$

warunek spełniony

- Sprawdzenie warunku na spodziewany spadek napięcia

$$P=11\text{kW}, S=10\text{mm}^2, L=35\text{m}, \gamma=57$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \times 11000 \times 35}{57 \times 10 \times 400^2} = 0,42\%$$

warunek spełniony

Przyjęto kabel YKXS 5x10mm².

- Sprawdzenie przewodu ze względu na nagrzewanie prądem zwarciovym

$$k=135 [\text{A/mm}^2] \quad - \text{ gęstość prądu}$$

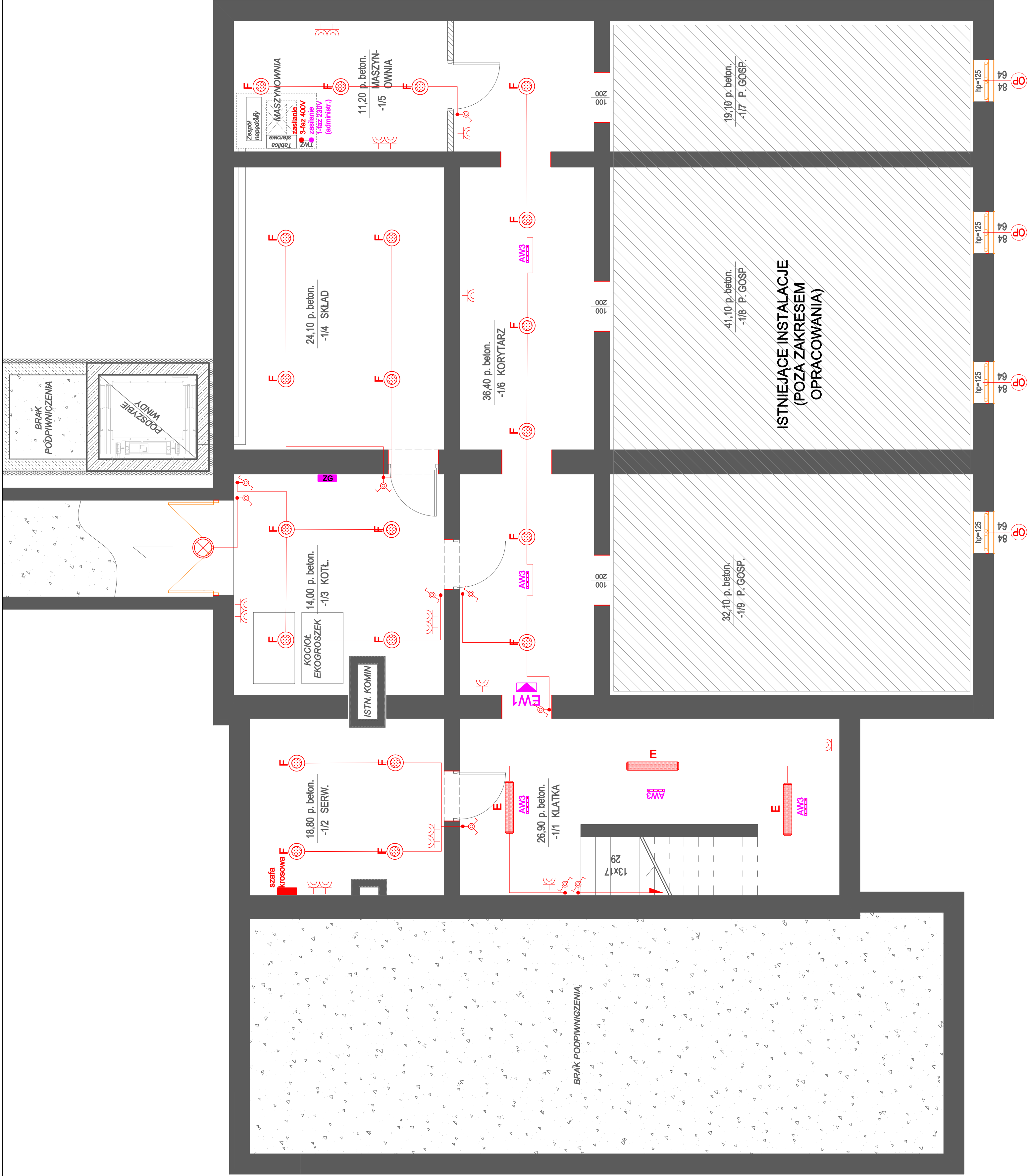
$$I^2 t_w = 13\,700 [\text{A}^2\text{s}] \quad - \text{ całka Joule'a zabezpieczenia obwodu}$$

$$S \geq \frac{1}{135} \cdot \sqrt{\frac{13700}{1}} = 0,86\text{mm}^2$$












warunek spełniony

Ostatecznie przyjęto kabel YKXS 5x10mm².

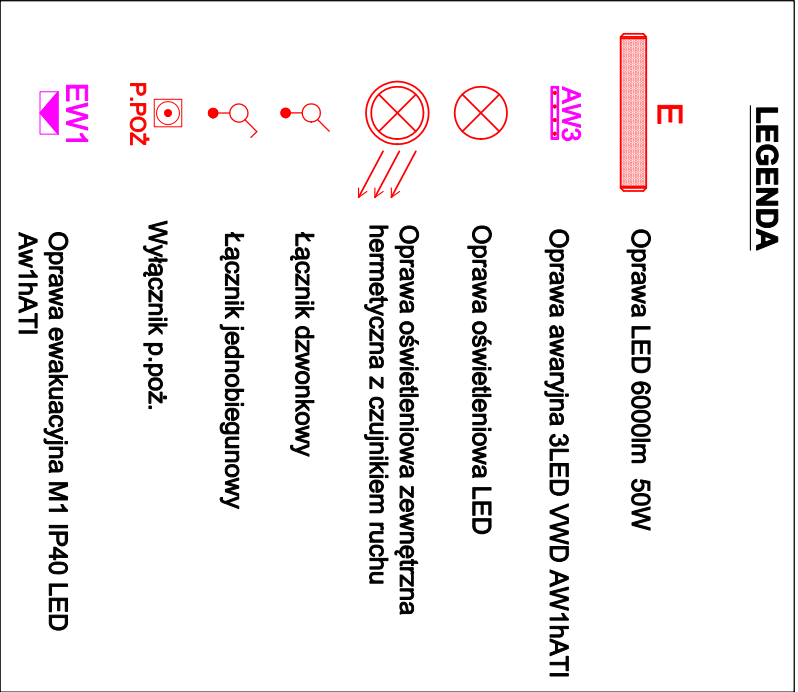
Projektant:



LEGENDA

-  Oprawa LED 6000lm 50W
-  Oprawa LED 1400lm 15W IP44
-  Oprawa oświetleniowa zewnętrzna hermetyczna
-  Oprawa awaryjna 3LED VWD AW1hATI
-  Oprawa ewakuacyjna M1 IP40 LED AW1hATI
-  Łącznik jednobiegunowy hermetyczny
-  Łącznik świecznikowy hermetyczny
-  Łącznik schodowy hermetyczny
-  Gniazdo wykłowe hermetyczne
-  Zestaw gniazd (2x230V + 2x400V)
-  Szafa krosowa (RACK) wyposażona m.in. w switch, patch panel, patchcord

Tytuł:	RZUT PIWNICY	Skala:	1:50
	-wewnętrzne instalacje elektryczne	Data:	10.2016r.
Nazwa inwestycji:	ADAPTACJA POMIESZCZEŃ NA LOKALNE CENTRUM	Nr rys:	E-1
Adres inwestycji:	AKTYWNOŚCI SPOŁECZNEJ W ŻABINACH	Branda	Elektryczna
Investor:	DZIAŁKA NR 64, OBRĘB ŻABINY	Podpis:	
Projektant:	UL. LUBAWSKA 15, 13-220 RYBNO		
	mgr inż. Rafał Lietke upr.bud.wam0174PW0614		



Tytuł:	RZUT PRZYZIEMIENIA		
Nazwa Inwestycji:	ADAPTACJA POMIESZCZENIA NA LOKALNE CENTRUM AKTYWNOŚCI SPOŁECZNEJ W ŻABINIACH		
Adres Inwestycji:	DZIAŁKA NR 64, OBRĘB ŻABINY GMINA RYBNO	Branża	Skala: 1:50
Inwestor:	GMINA RYBNO	Elektryczna	Data: 10.2016r.
Projektant:	UL. LUBAWSKA 15, 13-220 RYBNO	Podpis:	Nr rys: E-2
mgr inż. Rafał Łudki e-mail:mawo@wp.pl			

E

AW3

1

2

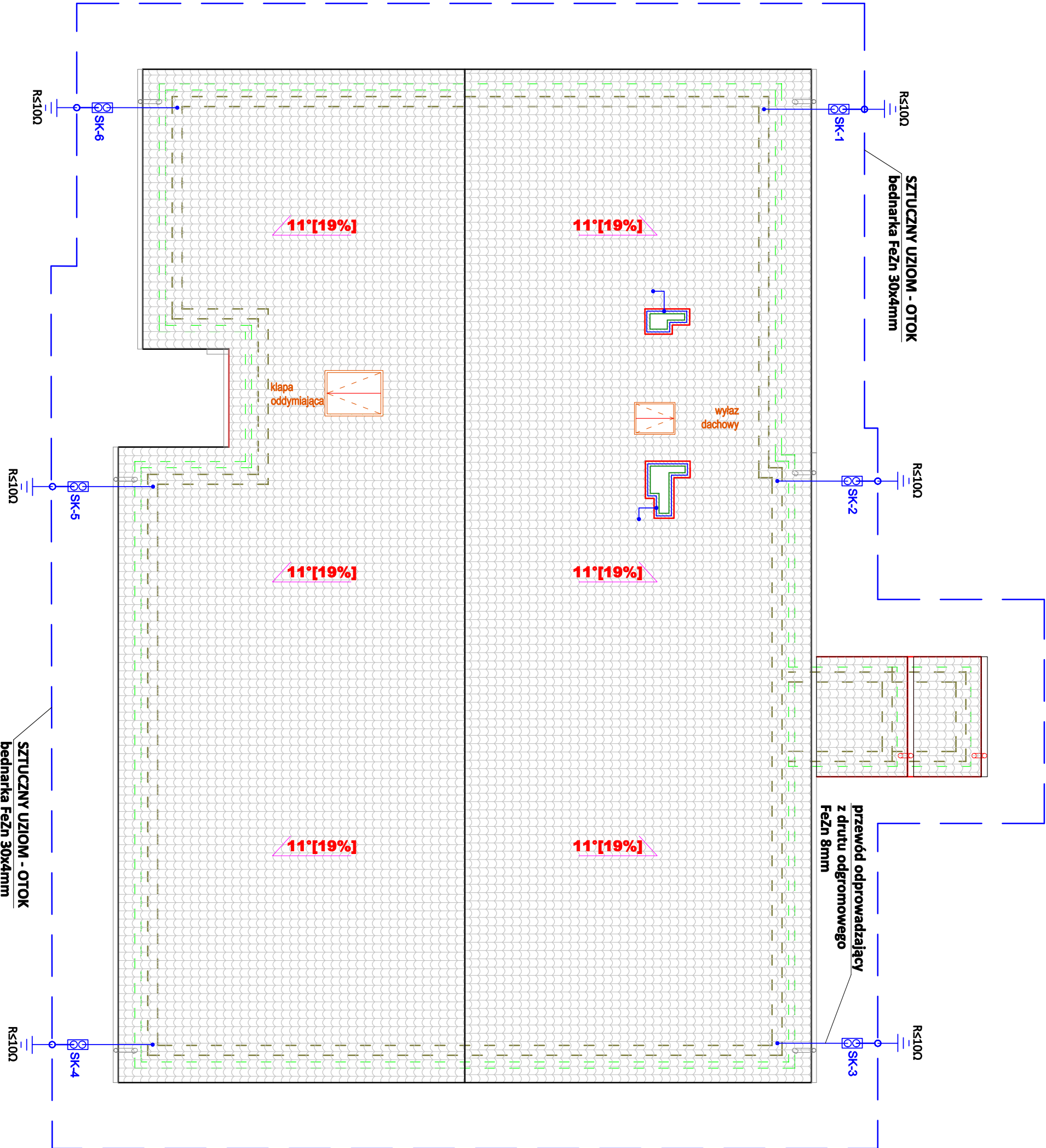
Oprawa LED 6000lm 50W

Oprawa awaryjna 3LED VMD AW14ATT

Czujka dymu (system oddymiania)

Centrala oddymiania (system oddymiania)

Typ:	RZUT PODDASZA	Skala: 1:50
-wewnętrzne instalacje elektryczne		Data: 10.2016r.
Nazwa inwestycji:	ADAPTACJA POMIESZCZEŃ NA LOKALNE CENTRUM AKTYWNOŚCI SPOŁECZNEJ W ZABINACH	Nr rys: E-4
Adres inwestycji:	DZIAŁKA NR 64, OGRĘB ZABINY GMINA RYBNO	Brzoz Ełkoyczna
Inwestor:	UL. LUBAWSKA 15, 13-220 RYBNO	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Rafał Lelko, upr.bud.WWA/074/PWC/14	



Uwaga

- Dach budynku kryty będzie blachodachówką o grubości blachy min. 0,5mm. Przedmiotowy dach wykorzystać jako naturalny zwód poziomy. W przypadku pokrycia dachu innym materiałem niż w/w należy zastosować zwody poziome z drutu FeZn 8mm. Pokrycie dachu oraz stalowe obróbki blacharskie połączyć ze sobą w sposób trwały za pomocą złączy krzyżowych drutem FeZn 8mm.
- Przewody odprowadzające z drutu FeZn 8mm prowadzić w grubościennych rurkach PCV / alternatywnie zastosować przewody izolowane.
- Przewody odprowadzające połączyć z przewodami uziemiającymi FeZn 30x4mm za pomocą złączy krzyżowych w skrzynkach kontrolnych / alternatywnie studzienkach odgromowych.
- Przewody uziemiające do punktu połączenia z uziomem zabezpieczyć przed szkodliwym działaniem czynników zewnętrznych tj. wyeliminować możliwość zalegania wilgoci lub radykalnie zwiększyć odporność na korozję samych przewodów oraz elementów służących ich łączeniu i mocowaniu.
- Uziom otokowy prowadzić w ziemi na głębokości min. 0,5m oraz w odległości min. 1m od budynku. Pod drzwiami wejściowymi i wjazdami bednarkę układać w rurach ochronnych HDPE Ø50.
- Wszystkie elementy metalowe dachu, wystające ponad dach (wiewietrzałki, wentylatory) należy chronić iglicami odgromowymi przyłączonymi do układu zwodów poziomych drutem FeZn 8mm. Zachować odstęp koordynacyjny min. 0,5m.
- Wszystkie elementy metalowe dachu (ruriny itd.) przylączyć do układu zwodów poziomych drutem FeZn 8mm.

LEGENDA

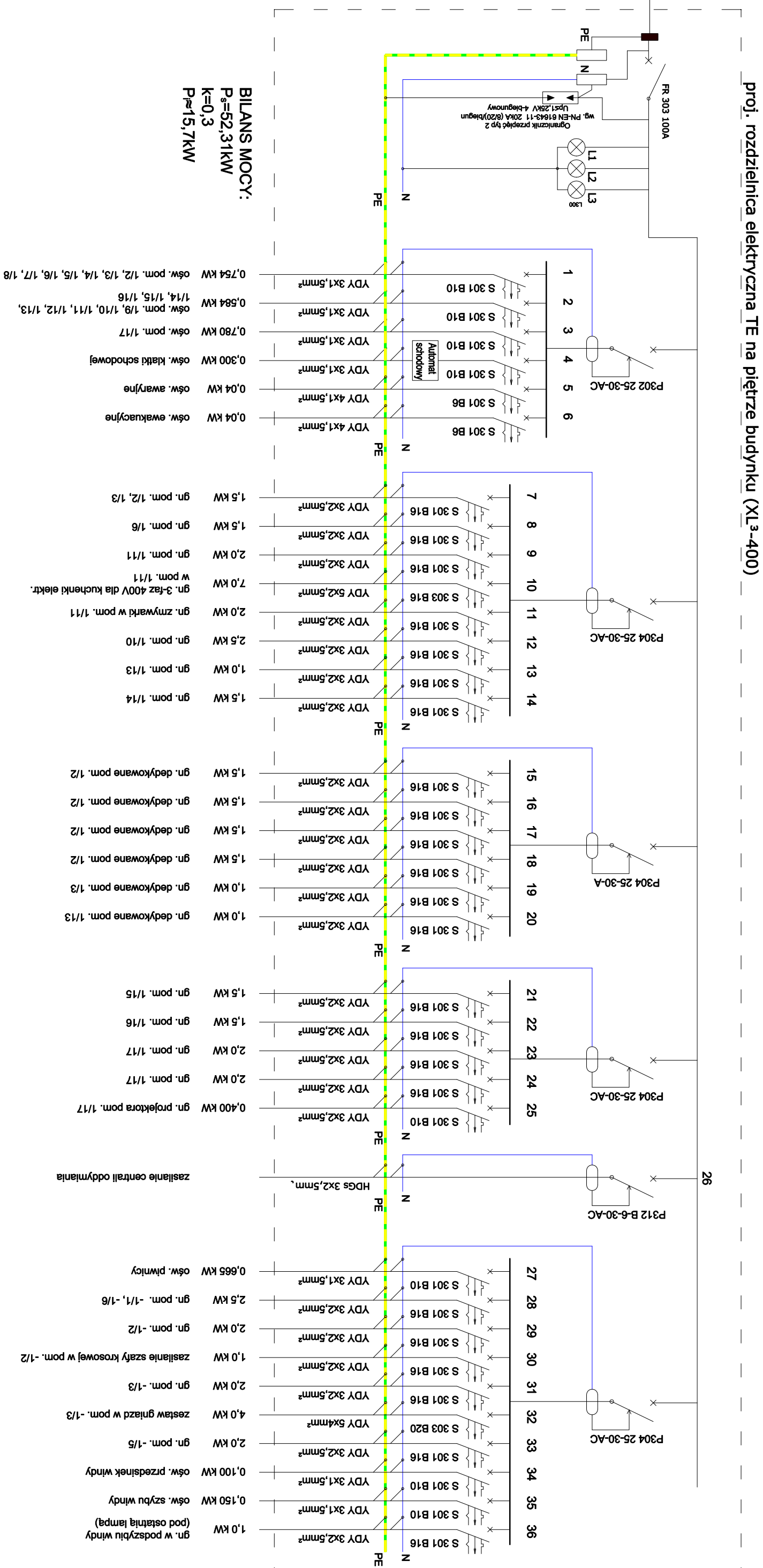
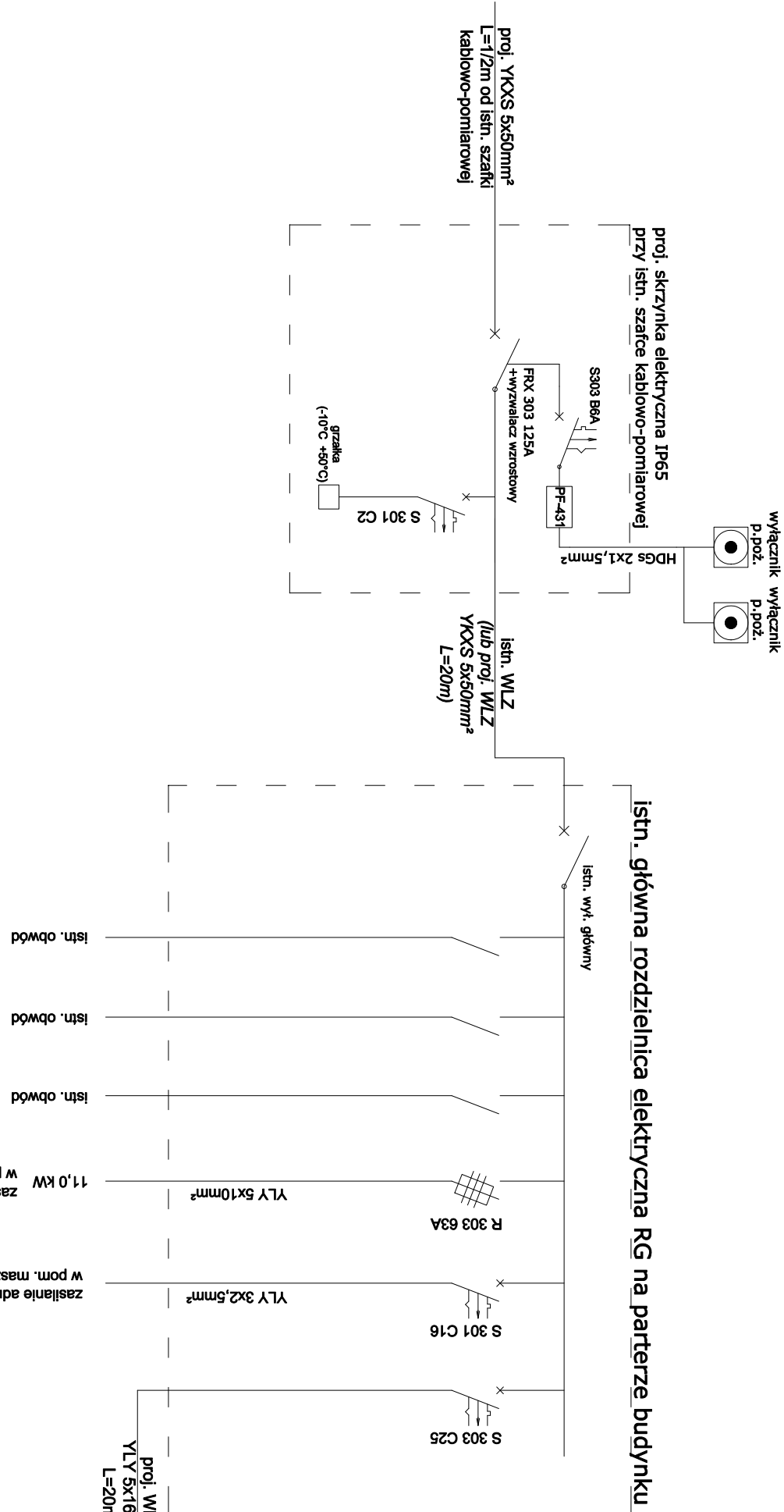
- bednarka ze stali
- ocynkowanej FeZn 30x4mm
- drut ze stali ocynkowanej 8mm
- SK-3
- złącze w skrzynce kontrolnej na wys. 0,3-1,8m
- połączenie trwale metaliczne
- uziom R<10Ω
- iglica odgromowa

Tytuł:	Skala: 1:100
--------	--------------

RZUT DACHU
- instalacje odgromowe

Data: 10.2016r.	Nr rys: E-5
-----------------	-------------

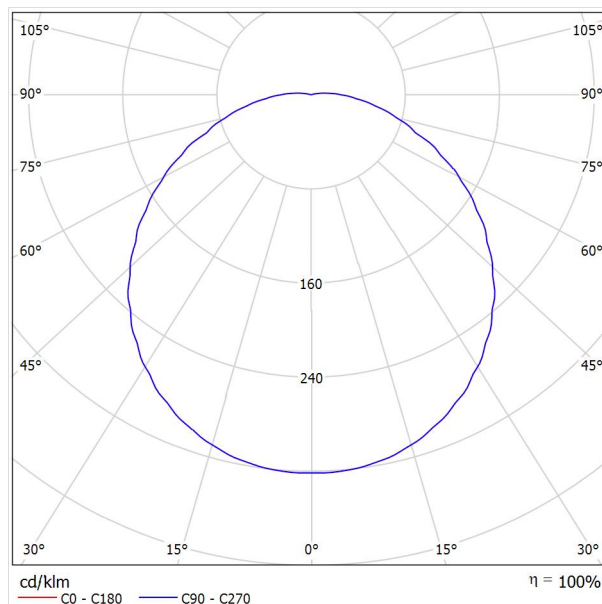
Nazwa inwestycji:	ADAPTACJA POMIESZCZEŃ NA LOKALNE CENTRUM AKTYWNOŚCI SPOŁECZNEJ W ŻABINACH
Adres inwestycji:	DZIAŁKA NR 64, OBRĘB ŻABINY GMINA RYBNO
Investor:	GMINA RYBNO
Podpis:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Rafał Liedtke upr.bud.WAM/0174PWOE/14



Typu:	Jednokreskowy schemat rozdzielnic elektrycznych			Skala:	b/s
Nazwa inwestycji:	ADAPTACJA POMIESZCZEŃ NA LOKALNE CENTRUM AKTYWNOŚCI SPOŁECZNEJ W ŻABINACH			Data:	10.2016r.
Adres inwestycji:	DZIAŁKA NR 64, OBRĘB ŻABINY GMINA RYBNO			Nr rys:	E-6
Inwestor:	GMINA RYBNO UL. LUBAWSKA 15, 13-220 RYBNO			Brana	Elektryczna
Projektant:	mgr inż. Rafał Liedoń upr. bud. WAM0714PWE/14			Podpis:	

ESSYSTEM 5361000 BASE LED IP44 302 / Karta danych oprawy

Wylot światła 1:



Klasyfikacja oświetleń CIE: 98
 Kod Flux CIE: 45 75 92 98 100

Oprawa nastrokowa lub ścienna. OBUDOWA: PC, biały. DYFUZOR: PC, opalowy. ŹRÓDŁO: moduł LED, trwałość eksploatacyjna 50 000h pracy, CRI >80, SDCM3. INNE: dostępne wersje z radiową czujką mikrofalową z czujnikiem natężenia oświetlenia (regulacja zasięgu, czasu i natężenia), świadectwo ENEC. TECHNOLOGIA 3xS: save money, save energy, save time.

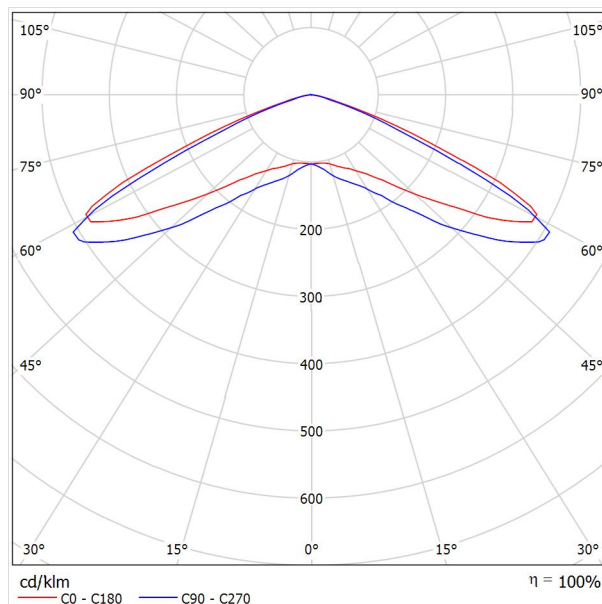
Wylot światła 1:

Oszacowanie oślepiania według UGR											
p Sufit		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
p Ściany		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
p Podłoga		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Koźmiar		Kierunek spojrzenia w poprzek do osi lampy					Kierunek spojrzenia wzdłuż do osi lampy				
pomieszczenia											
x	y										
2H	2H	18.6	19.9	18.9	20.2	20.5	18.6	19.9	18.9	20.2	20.5
	3H	20.2	21.4	20.5	21.7	22.0	20.2	21.4	20.5	21.7	22.0
	4H	20.8	22.0	21.2	22.3	22.7	20.8	22.0	21.2	22.3	22.7
	6H	21.5	22.6	21.9	22.9	23.3	21.5	22.6	21.9	22.9	23.3
	8H	21.8	22.8	22.2	23.1	23.5	21.8	22.8	22.2	23.1	23.5
4H	12H	22.0	23.0	22.4	23.4	23.7	22.0	23.0	22.4	23.4	23.7
	2H	19.3	20.4	19.6	20.7	21.1	19.3	20.4	19.6	20.7	21.1
	3H	21.0	22.0	21.4	22.4	22.8	21.0	22.0	21.4	22.4	22.8
	4H	21.9	22.8	22.3	23.1	23.6	21.9	22.8	22.3	23.1	23.6
	6H	22.7	23.4	23.1	23.9	24.3	22.7	23.4	23.1	23.9	24.3
8H	8H	23.0	23.7	23.5	24.2	24.6	23.0	23.7	23.5	24.2	24.6
	12H	23.3	24.0	23.8	24.4	24.9	23.3	24.0	23.8	24.4	24.9
	2H	22.2	23.0	22.7	23.4	23.8	22.2	23.0	22.7	23.4	23.8
	6H	23.2	23.8	23.7	24.3	24.8	23.2	23.8	23.7	24.3	24.8
	8H	23.7	24.2	24.2	24.7	25.2	23.7	24.2	24.2	24.7	25.2
12H	12H	24.1	24.6	24.7	25.1	25.6	24.1	24.6	24.7	25.1	25.6
	4H	22.3	22.9	22.8	23.4	23.9	22.3	22.9	22.8	23.4	23.9
	6H	23.3	23.8	23.8	24.3	24.8	23.3	23.8	23.8	24.3	24.8
	8H	23.9	24.3	24.4	24.8	25.4	23.9	24.3	24.4	24.8	25.4
Wariacja pozycji obserwatora dla odstępów opraw S											
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1				
S = 1.5H		+0.2 / -0.3					+0.2 / -0.3				
S = 2.0H		+0.3 / -0.5					+0.3 / -0.5				
Tabela standardowa		BK07					BK07				
Składnik sumy korekty		6.8					6.8				
Poprawione wskaźniki oślepiania odniesione do 1600lm Całkowity strumień świetlny											

ES-SYSTEM S.A. 8928110 VUN-S 1x3 TA 1 VWD / Karta danych oprawy

Wylot światła 1:

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.



Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 23 69 98 100 100

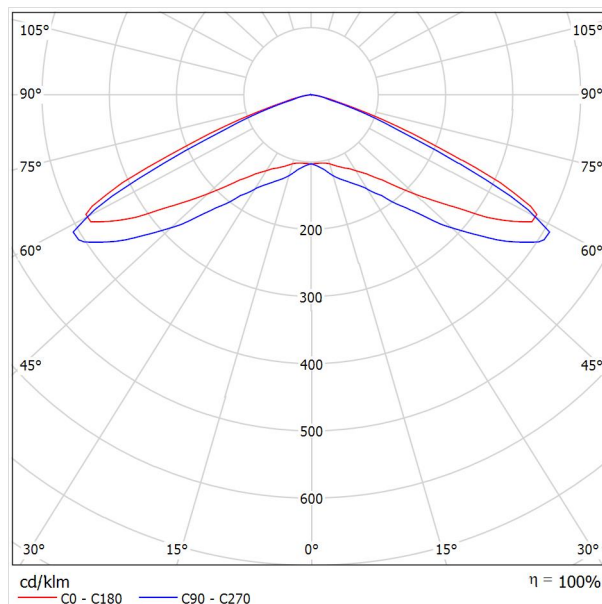
Wylot światła 1:

Oszacowanie oślepiania według UGR											
p Sufit	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p Ściany	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
p Podłoga	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Koźmiar pomieszczenia X Y	Kierunek spojrzenia w poprzek do osi lampy					Kierunek spojrzenia wzdłuż do osi lampy					
2H	2H	26.8	28.4	27.1	28.7	28.9	26.9	28.5	27.2	28.8	29.1
	3H	28.0	29.5	28.4	29.8	30.1	27.7	29.1	28.0	29.4	29.7
	4H	28.1	29.5	28.4	29.7	30.1	27.6	29.0	28.0	29.3	29.6
	6H	28.0	29.3	28.4	29.6	29.9	27.6	28.9	28.0	29.2	29.5
	8H	28.0	29.2	28.4	29.5	29.9	27.6	28.8	27.9	29.1	29.5
4H	12H	27.9	29.1	28.3	29.5	29.8	27.5	28.7	27.9	29.0	29.4
	2H	27.6	29.0	27.9	29.3	29.6	27.6	29.0	28.0	29.3	29.6
	3H	28.8	30.0	29.2	30.3	30.7	28.5	29.7	28.9	30.0	30.3
	4H	28.9	29.9	29.3	30.3	30.7	28.5	29.6	28.9	29.9	30.3
	6H	28.9	29.8	29.3	30.1	30.6	28.5	29.4	28.9	29.8	30.2
6H	8H	28.8	29.7	29.3	30.1	30.5	28.5	29.3	28.9	29.7	30.1
	12H	28.8	29.6	29.3	30.0	30.4	28.5	29.2	28.9	29.6	30.1
	4H	28.9	29.7	29.3	30.1	30.5	28.5	29.4	29.0	29.8	30.2
	6H	28.9	29.6	29.4	30.0	30.5	28.6	29.2	29.0	29.7	30.1
	8H	28.9	29.5	29.4	29.9	30.4	28.6	29.1	29.0	29.6	30.1
12H	12H	28.9	29.4	29.4	29.8	30.3	28.5	29.0	29.0	29.5	30.0
	4H	28.9	29.6	29.3	30.0	30.5	28.5	29.3	29.0	29.7	30.1
	6H	28.9	29.5	29.4	29.9	30.4	28.5	29.1	29.0	29.6	30.1
8H	28.9	29.4	29.4	29.8	30.3	28.6	29.0	29.0	29.5	30.0	
Wariacja pozycji obserwatora dla odstępów opraw S											
S = 1.0H	+0.4 / -0.4					+0.4 / -0.4					
S = 1.5H	+1.1 / -1.2					+1.2 / -1.5					
S = 2.0H	+2.0 / -2.8					+2.2 / -3.1					
Tabela standardowa	BK03					BK02					
Składnik sumy korekty	11.6					10.8					
Poprawione wskaźniki oślepiania odniesione do 340lm Całkowity strumień świetlny											

ES-SYSTEM S.A. 8929110 VUD-S 1x1 TA 1 VWD / Karta danych oprawy

Wylot światła 1:

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.



Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 23 69 98 100 100

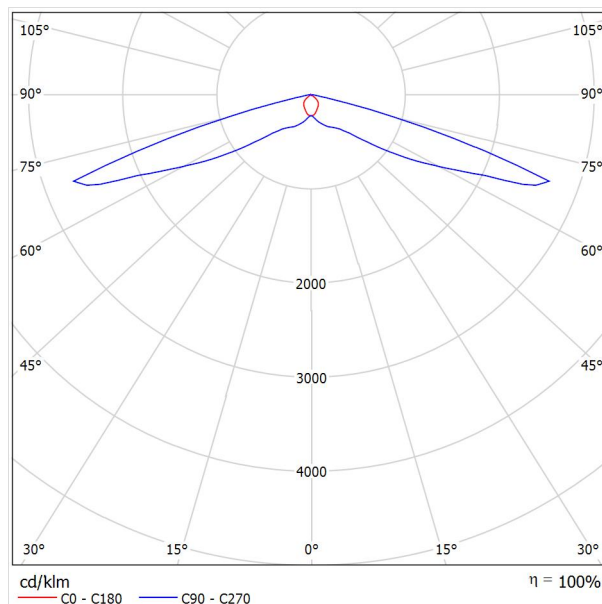
Wylot światła 1:

Oszacowanie oślepienia według UGR											
p Sufit		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
p Ściany		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
p Podłoga		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Koźmiar		Kierunek spojrzenia w poprzek do osi lampy					Kierunek spojrzenia wzdłuż do osi lampy				
pomieszczenia											
x	y										
2H	2H	24.0	25.7	24.4	26.0	26.2	24.2	25.8	24.5	26.1	26.3
	3H	25.3	26.8	25.6	27.1	27.4	24.9	26.4	25.3	26.7	27.0
	4H	25.3	26.7	25.7	27.0	27.3	24.9	26.3	25.3	26.6	26.9
	6H	25.3	26.6	25.7	26.9	27.2	24.9	26.2	25.2	26.5	26.8
	8H	25.2	26.5	25.6	26.8	27.1	24.8	26.1	25.2	26.4	26.7
4H	12H	25.2	26.4	25.6	26.7	27.1	24.8	26.0	25.2	26.3	26.7
	2H	24.8	26.2	25.2	26.5	26.9	24.9	26.3	25.3	26.6	26.9
	3H	26.1	27.3	26.5	27.6	28.0	25.7	26.9	26.1	27.3	27.6
	4H	26.1	27.2	26.6	27.6	27.9	25.8	26.8	26.2	27.2	27.6
	6H	26.1	27.0	26.6	27.4	27.8	25.8	26.7	26.2	27.1	27.5
8H	8H	26.1	26.9	26.5	27.3	27.8	25.7	26.6	26.2	27.0	27.4
	12H	26.1	26.8	26.5	27.2	27.7	25.7	26.5	26.2	26.9	27.3
	2H	26.2	27.0	26.6	27.4	27.8	25.8	26.6	26.2	27.0	27.5
	3H	26.2	26.8	26.6	27.3	27.7	25.8	26.5	26.3	26.9	27.4
	6H	26.2	26.7	26.6	27.2	27.7	25.8	26.4	26.3	26.9	27.3
12H	12H	26.1	26.6	26.6	27.1	27.6	25.8	26.3	26.3	26.8	27.3
	4H	26.1	26.9	26.6	27.3	27.7	25.8	26.5	26.2	27.0	27.4
	6H	26.2	26.7	26.6	27.2	27.7	25.8	26.4	26.3	26.9	27.3
	8H	26.1	26.6	26.6	27.1	27.6	25.8	26.3	26.3	26.8	27.3
Wariacja pozycji obserwatora dla odstępów opraw S											
S = 1.0H		+0.4 / -0.4					+0.4 / -0.4				
S = 1.5H		+1.1 / -1.2					+1.2 / -1.5				
S = 2.0H		+2.0 / -2.8					+2.2 / -3.1				
Tabela standardowa		BK03					BK02				
Składnik sumy korekty		8.8					8.0				
Poprawione wskaźniki oślepienia odniesione do 155lm Całkowity strumień świetlny											

ES-SYSTEM S.A. 8834110 VUD-S 1x1 TA 1 CR / Karta danych oprawy

Wylot światła 1:

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.



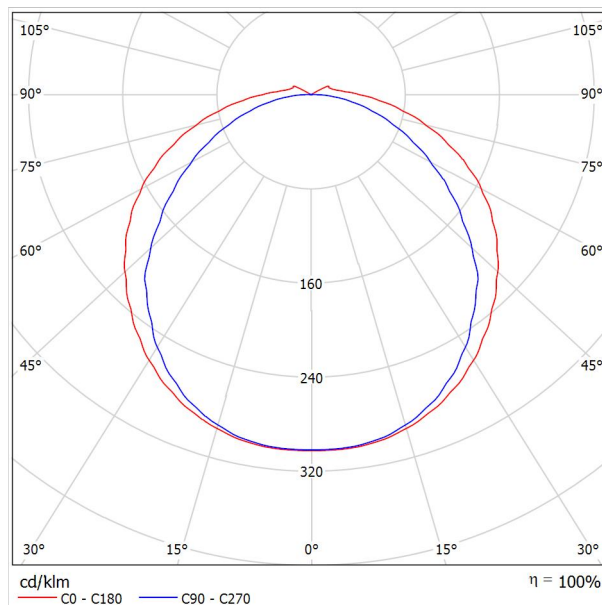
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 35 65 96 100 104

Wylot światła 1:

Oszacowanie oślepienia według UGR											
p Sufit	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p Ściany	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
p Podłoga	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Koźmiar pomieszczenia X Y	Kierunek spojrzenia w poprzek do osi lampy					Kierunek spojrzenia wzdłuż do osi lampy					
2H	2H	11.0	12.5	11.3	12.7	13.0	27.4	29.0	27.7	29.2	29.5
	3H	10.8	12.2	11.1	12.5	12.7	34.6	36.0	35.0	36.3	36.6
	4H	10.7	12.0	11.1	12.3	12.6	35.7	37.0	36.1	37.3	37.6
	6H	10.7	11.9	11.0	12.2	12.5	35.7	37.0	36.1	37.3	37.6
	8H	10.7	11.8	11.0	12.2	12.5	35.7	36.9	36.1	37.2	37.5
4H	12H	10.7	11.8	11.1	12.1	12.5	35.7	36.8	36.0	37.1	37.5
	2H	12.1	13.4	12.4	13.7	14.0	27.2	28.5	27.5	28.8	29.1
	3H	11.9	13.0	12.3	13.4	13.7	34.4	35.5	34.8	35.8	36.2
	4H	11.9	12.9	12.3	13.2	13.6	35.5	36.5	35.9	36.8	37.2
	6H	11.9	12.7	12.3	13.1	13.5	35.5	36.4	35.9	36.8	37.2
8H	8H	11.9	12.7	12.3	13.1	13.5	35.5	36.3	35.9	36.7	37.1
	12H	11.9	12.6	12.4	13.0	13.5	35.5	36.2	35.9	36.6	37.1
	4H	12.0	12.8	12.5	13.2	13.7	35.4	36.2	35.8	36.6	37.0
	6H	12.1	12.7	12.5	13.1	13.6	35.4	36.1	35.9	36.5	37.0
	8H	12.1	12.7	12.6	13.1	13.6	35.4	36.0	35.9	36.4	36.9
12H	12H	12.2	12.6	12.7	13.1	13.6	35.4	35.9	35.9	36.3	36.8
	4H	12.0	12.8	12.5	13.2	13.6	35.3	36.1	35.8	36.5	36.9
	6H	12.1	12.6	12.6	13.1	13.6	35.4	36.0	35.9	36.4	36.9
8H	8H	12.2	12.6	12.7	13.1	13.6	35.4	35.9	35.9	36.3	36.8
	12H	12.2	12.6	12.7	13.1	13.6	35.4	35.9	35.9	36.3	36.8
Wariacja pozycji obserwatora dla odstępów opraw S											
S = 1.0H		+1.5 / -4.5					+1.5 / -2.0				
S = 1.5H		+3.2 / -8.0					+3.5 / -7.7				
S = 2.0H		+3.8 / -8.9					+5.3 / -14.2				
Tabela standardowa		BK01					---				
Składnik sumy korekty		-6.0					---				
Poprawione wskaźniki oślepienia odniesione do 142lm Całkowity strumień świetlny											

ESSYSTEM 5860100 REGLUX 1040.LED 840 6000lm OPAL 50W RAL9016 struktura DRV / Karta danych oprawy

Wylot światła 1:



Klasyfikacja oświetleń CIE: 96
Kod Flux CIE: 43 73 92 96 100

Oprawa nastropowa. OBUDOWA: blacha stalowa, lakierowana na biało, endcap z tworzywa. DYFUZOR: PMMA, opalowy. ŹRÓDŁO: moduł LED, trwałość eksploatacyjna 50 000h pracy dla L70B50, CRI >80, SDCM3. INNE: wersja HO. PRZEZNACZENIE: oświetlenie ogólne pomieszczeń i ciągów komunikacyjnych w budynkach użyteczności publicznej, hotelach, galeriach handlowych. TECHNOLOGIA 3xS: save money, save energy, save time.

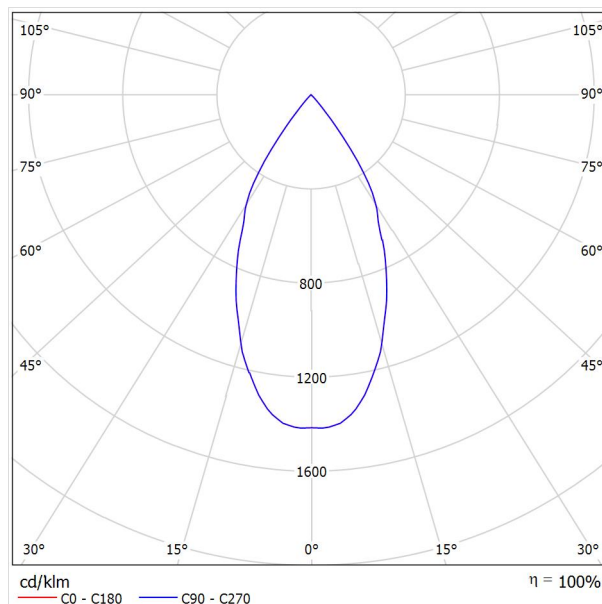
Wylot światła 1:

Oszacowanie oświetlenia według UGR												
p Sufit		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p Ściany		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
p Podłoga		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Kierunek spojrzenia		Kierunek spojrzenia w poprzek do osi lampy					Kierunek spojrzenia wzdłuż do osi lampy					
pomieszczenia x y												
2H	2H	19.8	21.2	20.2	21.5	21.8	19.1	20.4	19.4	20.7	21.0	
	3H	21.6	22.9	22.0	23.2	23.6	20.4	21.7	20.8	22.0	22.4	
	4H	22.5	23.6	22.9	24.0	24.4	21.0	22.2	21.4	22.5	22.9	
	6H	23.2	24.2	23.6	24.6	25.0	21.5	22.6	21.9	22.9	23.3	
	8H	23.5	24.5	23.9	24.9	25.3	21.7	22.7	22.1	23.1	23.5	
4H	12H	23.7	24.7	24.2	25.1	25.6	21.8	22.8	22.2	23.2	23.6	
	2H	20.4	21.6	20.8	21.9	22.3	19.8	21.0	20.2	21.3	21.7	
	3H	22.4	23.4	22.9	23.8	24.3	21.4	22.4	21.8	22.8	23.2	
	4H	23.4	24.3	23.9	24.7	25.2	22.1	23.0	22.6	23.4	23.9	
	6H	24.3	25.1	24.8	25.5	26.0	22.7	23.4	23.1	23.9	24.4	
8H	8H	24.7	25.4	25.2	25.9	26.4	22.9	23.6	23.4	24.1	24.6	
	12H	25.1	25.7	25.6	26.2	26.7	23.0	23.7	23.6	24.2	24.7	
	2H	23.7	24.4	24.2	24.9	25.4	22.5	23.3	23.0	23.7	24.2	
	6H	24.8	25.4	25.3	25.9	26.4	23.3	23.9	23.8	24.4	24.9	
	8H	25.3	25.8	25.8	26.4	26.9	23.6	24.1	24.1	24.6	25.2	
12H	12H	25.8	26.3	26.4	26.8	27.4	23.8	24.3	24.4	24.8	25.4	
	2H	23.7	24.4	24.2	24.9	25.4	22.6	23.3	23.1	23.8	24.3	
	6H	24.9	25.4	25.4	25.9	26.5	23.4	23.9	24.0	24.5	25.0	
	8H	25.4	25.9	26.0	26.4	27.0	23.8	24.2	24.3	24.8	25.4	
Wariacja pozycji obserwatora dla odstępów opraw S												
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1					
S = 1.5H		+0.2 / -0.3					+0.2 / -0.3					
S = 2.0H		+0.3 / -0.5					+0.4 / -0.6					
Tabela standardowa		BK08					BK06					
Składnik sumy korekty		8.9					6.5					
Poprawione wskaźniki oświetlenia odniesione do 6000lm Całkowity strumień świetlny												

ES-SYSTEM S.A. CAMELEON MIDI 1 60st. / Karta danych oprawy

Wylot światła 1:

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.



Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 99 100 100 100 100

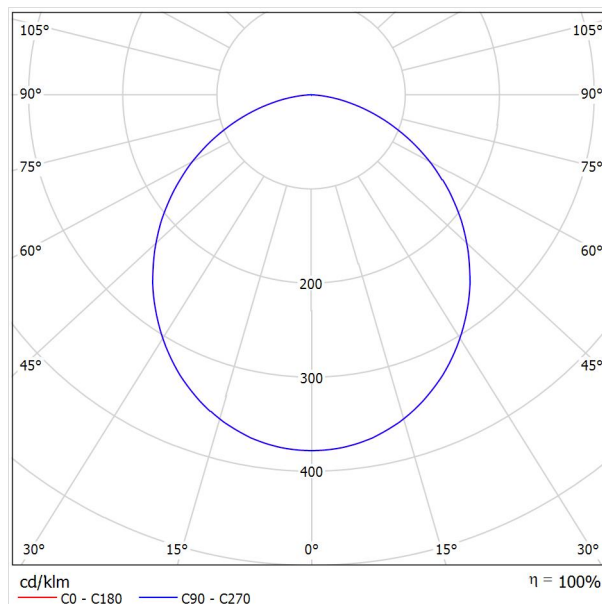
Wylot światła 1:

Oszacowanie oślepiania według UGR											
p Sufit		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
p Ściany		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
p Podłoga		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Koźmiar		Kierunek spojrzenia w poprzek do osi lampy					Kierunek spojrzenia wzdłuż do osi lampy				
pomieszczenia											
x y											
2H	2H	20.3	20.9	20.5	21.1	21.3	20.3	20.9	20.5	21.1	21.3
	3H	20.2	20.7	20.4	21.0	21.2	20.2	20.7	20.4	21.0	21.2
	4H	20.1	20.6	20.4	20.9	21.1	20.1	20.6	20.4	20.9	21.1
	6H	20.0	20.5	20.3	20.8	21.1	20.0	20.5	20.3	20.8	21.1
	8H	20.0	20.5	20.3	20.7	21.0	20.0	20.5	20.3	20.7	21.0
	12H	19.9	20.4	20.3	20.7	21.0	19.9	20.4	20.3	20.7	21.0
4H	2H	20.1	20.6	20.4	20.9	21.1	20.1	20.6	20.4	20.9	21.1
	3H	19.9	20.4	20.3	20.7	21.0	19.9	20.4	20.3	20.7	21.0
	4H	19.9	20.3	20.2	20.6	20.9	19.9	20.3	20.2	20.6	20.9
	6H	19.8	20.1	20.2	20.5	20.9	19.8	20.1	20.2	20.5	20.9
	8H	19.7	20.0	20.2	20.4	20.8	19.7	20.0	20.2	20.4	20.8
	12H	19.7	20.0	20.1	20.4	20.8	19.7	20.0	20.1	20.4	20.8
8H	4H	19.7	20.0	20.2	20.4	20.8	19.7	20.0	20.2	20.4	20.8
	6H	19.7	19.9	20.1	20.3	20.7	19.7	19.9	20.1	20.3	20.7
	8H	19.6	19.8	20.1	20.2	20.7	19.6	19.8	20.1	20.2	20.7
	12H	19.6	19.7	20.0	20.2	20.7	19.6	19.7	20.0	20.2	20.7
	4H	19.7	20.0	20.1	20.4	20.8	19.7	20.0	20.1	20.4	20.8
	6H	19.6	19.8	20.1	20.2	20.7	19.6	19.8	20.1	20.2	20.7
12H	4H	19.7	20.0	20.1	20.4	20.8	19.7	20.0	20.1	20.4	20.8
	6H	19.6	19.8	20.1	20.2	20.7	19.6	19.8	20.1	20.2	20.7
	8H	19.6	19.7	20.0	20.2	20.7	19.6	19.7	20.0	20.2	20.7
Wariacja pozycji obserwatora dla odstępów opraw S											
S = 1.0H		+5.9 / -23.1					+5.9 / -23.1				
S = 1.5H		+8.7 / -23.8					+8.7 / -23.8				
S = 2.0H		+10.7 / -24.6					+10.7 / -24.6				
Tabela standardowa		BK00					BK00				
Składnik sumy korekty		1.6					1.6				
Poprawione wskaźniki oślepiania odniesione do 1380lm Całkowity strumień świetlny											

ES-SYSTEM S.A. AW-NW-01 UFFO 245 LED840 / Karta danych oprawy

Wylot światła 1:

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.



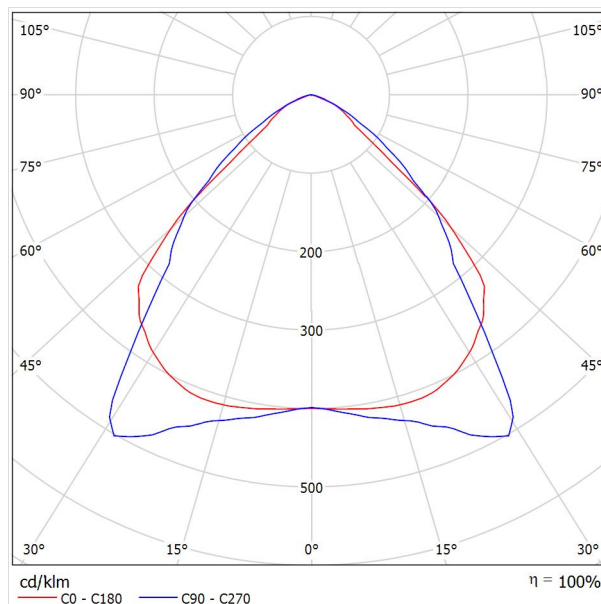
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 49 81 96 100 100

Wylot światła 1:

Oszacowanie oślepienia według UGR											
p Sufit		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
p Ściany		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
p Podłoga		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Koźmiar		Kierunek spojrzenia w poprzek do osi lampy					Kierunek spojrzenia wzdłuż do osi lampy				
pomieszczenia	x y										
2H	2H	23.9	25.2	24.2	25.4	25.6	23.9	25.2	24.2	25.4	25.6
	3H	25.3	26.5	25.6	26.7	27.0	25.3	26.5	25.6	26.7	27.0
	4H	25.9	27.0	26.2	27.2	27.5	25.9	27.0	26.2	27.2	27.5
	6H	26.2	27.2	26.6	27.5	27.8	26.2	27.2	26.6	27.5	27.8
	8H	26.3	27.3	26.7	27.6	27.9	26.3	27.3	26.7	27.6	27.9
12H	12H	26.3	27.3	26.7	27.6	27.9	26.3	27.3	26.7	27.6	27.9
	2H	24.5	25.6	24.9	25.9	26.2	24.5	25.6	24.9	25.9	26.2
	3H	26.1	27.1	26.5	27.4	27.7	26.1	27.1	26.5	27.4	27.7
	4H	26.8	27.6	27.2	28.0	28.3	26.8	27.6	27.2	28.0	28.3
	6H	27.3	28.0	27.7	28.4	28.8	27.3	28.0	27.7	28.4	28.8
8H	8H	27.4	28.1	27.8	28.5	28.9	27.4	28.1	27.8	28.5	28.9
	12H	27.5	28.1	27.9	28.5	28.9	27.5	28.1	27.9	28.5	28.9
	4H	27.1	27.7	27.5	28.1	28.5	27.1	27.7	27.5	28.1	28.5
	6H	27.6	28.2	28.1	28.6	29.1	27.6	28.2	28.1	28.6	29.1
	8H	27.8	28.3	28.3	28.8	29.2	27.8	28.3	28.3	28.8	29.2
12H	12H	27.9	28.3	28.4	28.8	29.3	27.9	28.3	28.4	28.8	29.3
	4H	27.1	27.7	27.5	28.1	28.5	27.1	27.7	27.5	28.1	28.5
	6H	27.7	28.2	28.2	28.6	29.1	27.7	28.2	28.2	28.6	29.1
8H	27.9	28.3	28.4	28.8	29.3	27.9	28.3	28.4	28.8	29.3	
Wariacja pozycji obserwatora dla odstępów opraw S											
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1				
S = 1.5H		+0.2 / -0.4					+0.2 / -0.4				
S = 2.0H		+0.5 / -0.8					+0.5 / -0.8				
Tabela standardowa		BK05					BK05				
Składnik sumy korekty		10.4					10.4				
Poprawione wskaźniki oślepienia odniesione do 2500lm Całkowity strumień świetlny											

ESSYSTEM 4845501 MODERNA 2 1197 / Karta danych oprawy

Wylot światła 1:



Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 66 96 100 100 100

Oprawa dostropowa lub montowana na ruszcie. OBUDOWA: blacha stalowa, lakierowana na biało. RASTER: blacha aluminiowa MIRO, paraboliczny, błyszczący. ŹRÓDŁO: moduł LED, trwałość eksploatacyjna 59 000h pracy dla L90B50, CRI >80, SDCM3. INNE: akcesoria zamawiane oddzielnie. PRZEZNACZENIE: oświetlenie ogólne pomieszczeń i ciągów komunikacyjnych w budynkach użyteczności publicznej, hotelach, galeriach handlowych. TECHNOLOGIA 3xS: save money, save energy, save time.

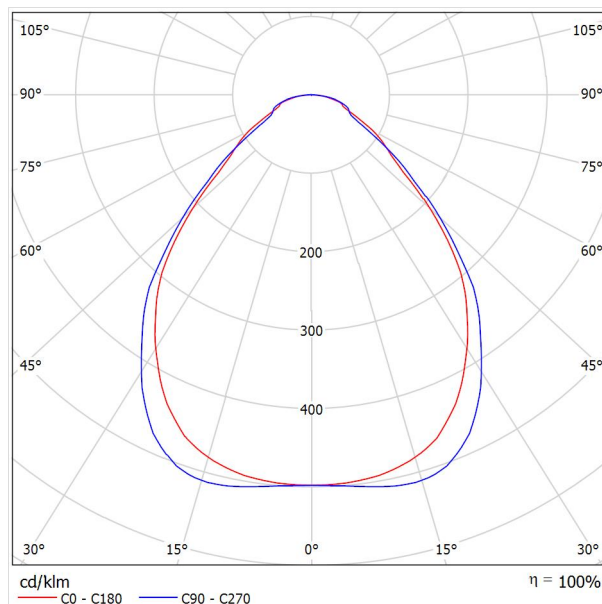
Wylot światła 1:

Oszacowanie oślepienia według UGR											
p Sufit		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
p Ściany		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
p Podłoga		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Koźmiar		Kierunek spojrzenia w poprzek do osi lampy					Kierunek spojrzenia wzdłuż do osi lampy				
pomieszczenia											
x	y										
2H	2H	17.8	18.8	18.1	19.0	19.2	18.5	19.5	18.7	19.7	19.9
	3H	17.8	18.7	18.1	19.0	19.2	18.5	19.5	18.8	19.7	20.0
	4H	17.7	18.6	18.1	18.9	19.1	18.5	19.4	18.8	19.7	19.9
	6H	17.7	18.5	18.0	18.8	19.1	18.5	19.3	18.8	19.6	19.8
	8H	17.6	18.4	18.0	18.7	19.0	18.4	19.2	18.8	19.5	19.8
4H	12H	17.6	18.3	18.0	18.6	19.0	18.4	19.1	18.8	19.4	19.8
	2H	17.8	18.6	18.1	18.9	19.2	18.4	19.2	18.7	19.5	19.8
	3H	17.8	18.5	18.2	18.9	19.2	18.5	19.2	18.9	19.5	19.9
	4H	17.8	18.4	18.2	18.7	19.1	18.5	19.1	18.9	19.5	19.8
	6H	17.7	18.2	18.1	18.6	19.0	18.5	19.0	18.9	19.4	19.8
8H	8H	17.7	18.2	18.1	18.5	18.9	18.4	18.9	18.9	19.3	19.7
	12H	17.6	18.1	18.1	18.5	18.9	18.4	18.8	18.8	19.2	19.7
	4H	17.7	18.2	18.1	18.6	19.0	18.4	18.9	18.8	19.3	19.7
	6H	17.6	18.0	18.1	18.4	18.9	18.4	18.8	18.8	19.2	19.6
	8H	17.6	17.9	18.0	18.4	18.8	18.3	18.7	18.8	19.1	19.6
12H	12H	17.5	17.8	18.0	18.3	18.8	18.3	18.6	18.8	19.0	19.5
	4H	17.6	18.1	18.1	18.5	18.9	18.4	18.8	18.8	19.2	19.6
	6H	17.6	17.9	18.0	18.4	18.8	18.3	18.7	18.8	19.1	19.6
	8H	17.5	17.8	18.0	18.3	18.8	18.3	18.6	18.8	19.0	19.5
Wariacja pozycji obserwatora dla odstępów opraw S											
S = 1.0H		+2.6 / -4.5					+1.3 / -1.7				
S = 1.5H		+3.4 / -5.3					+1.9 / -4.1				
S = 2.0H		+5.0 / -8.0					+3.2 / -6.0				
Tabela standardowa		BK00					BK01				
Składnik sumy korekty		-0.6					0.6				
Poprawione wskaźniki oślepienia odniesione do 5400lm Całkowity strumień świetlny											

ES-SYSTEM S.A. 5167101AT FLAT LED OFFICE 595 / Karta danych oprawy

Wylot światła 1:

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.

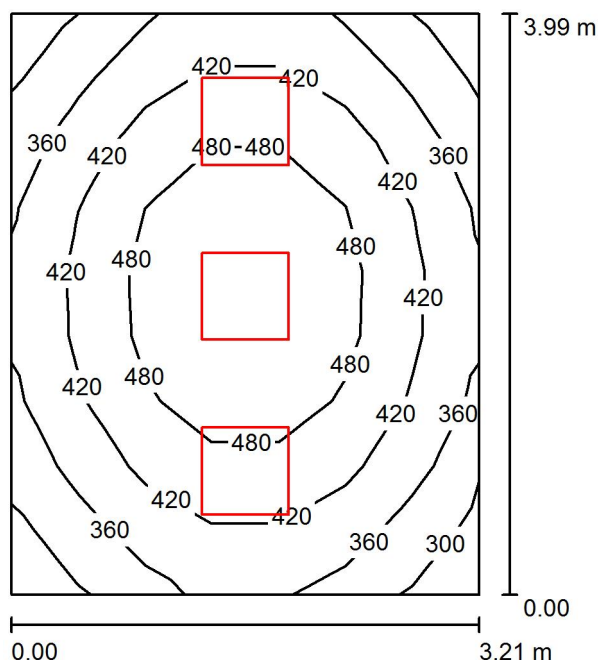


Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 64 89 97 100 100

Wylot światła 1:

Oszacowanie oślepienia według UGR											
p Sufit		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
p Ściany		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
p Podłoga		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Koźmiar pomieszczenia x y		Kierunek spojrzenia w poprzek do osi lampy					Kierunek spojrzenia wzdłuż do osi lampy				
2H	2H	15.2	16.3	15.5	16.5	16.8	15.2	16.3	15.5	16.5	16.8
	3H	16.0	16.9	16.3	17.2	17.5	16.0	17.0	16.3	17.2	17.5
	4H	16.4	17.3	16.7	17.6	17.8	16.5	17.4	16.8	17.7	17.9
	6H	16.8	17.6	17.1	17.9	18.2	17.0	17.8	17.3	18.1	18.4
	8H	16.9	17.7	17.3	18.0	18.4	17.2	18.0	17.6	18.3	18.6
4H	12H	17.0	17.8	17.4	18.1	18.5	17.3	18.1	17.7	18.4	18.8
	2H	15.5	16.4	15.8	16.7	17.0	15.5	16.4	15.8	16.7	17.0
	3H	16.5	17.3	16.9	17.6	17.9	16.5	17.3	16.8	17.6	17.9
	4H	17.1	17.8	17.5	18.1	18.5	17.1	17.8	17.5	18.1	18.5
	6H	17.6	18.2	18.0	18.6	19.0	17.8	18.4	18.2	18.8	19.2
8H	8H	17.8	18.4	18.3	18.8	19.2	18.1	18.6	18.5	19.0	19.4
	12H	18.0	18.5	18.4	18.9	19.3	18.3	18.8	18.7	19.2	19.6
	4H	17.3	17.9	17.7	18.2	18.6	17.4	17.9	17.8	18.3	18.7
	6H	18.0	18.5	18.5	18.9	19.4	18.2	18.7	18.7	19.1	19.5
	8H	18.4	18.8	18.8	19.2	19.7	18.6	19.0	19.1	19.4	19.9
12H	12H	18.6	18.9	19.1	19.4	19.9	18.9	19.2	19.4	19.7	20.2
	4H	17.3	17.8	17.8	18.2	18.7	17.4	17.9	17.8	18.3	18.7
	6H	18.1	18.5	18.6	19.0	19.4	18.3	18.7	18.8	19.1	19.6
8H	18.5	18.8	19.0	19.3	19.8	18.7	19.1	19.2	19.5	20.0	
Wariacja pozycji obserwatora dla odstępów opraw S											
S = 1.0H		+0.4 / -0.5					+0.3 / -0.4				
S = 1.5H		+0.7 / -0.8					+0.7 / -0.9				
S = 2.0H		+1.4 / -1.3					+1.5 / -1.1				
Tabela standardowa		BK04					BK05				
Składnik sumy korekty		0.4					1.0				
Poprawione wskaźniki oślepienia odniesione do 4100lm Całkowity strumień świetlny											

1/6 Pom ćwiczeń / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.150 m, Wysokość montażu: 3.150 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:52

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	420	288	544	0.684
Podłoga	30	424	278	545	0.655
Sufit	70	119	84	149	0.705
Ściany (4)	50	244	91	629	/

Płaszczyzna pracy:

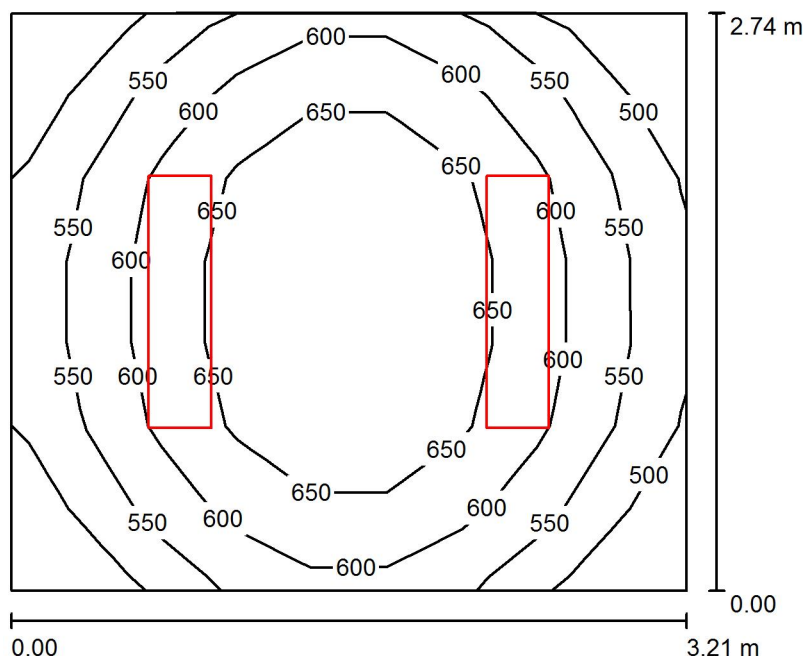
Wysokość: 0.000 m
 Siatka: 9 x 7 Punkty
 Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	ES-SYSTEM S.A. 5167101AT FLAT LED OFFICE 595 (1.000)	4100	4100	40.0
W sumie:			12299W	12300	120.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $9.36 \text{ W/m}^2 = 2.23 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 12.82 m^2)

1/3 Biuro / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.150 m, Wysokość montażu: 3.150 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:36

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	595	456	705	0.766
Podłoga	30	430	368	471	0.857
Sufit	70	135	96	157	0.712
Ściany (4)	50	300	95	746	/

Płaszczyzna pracy:

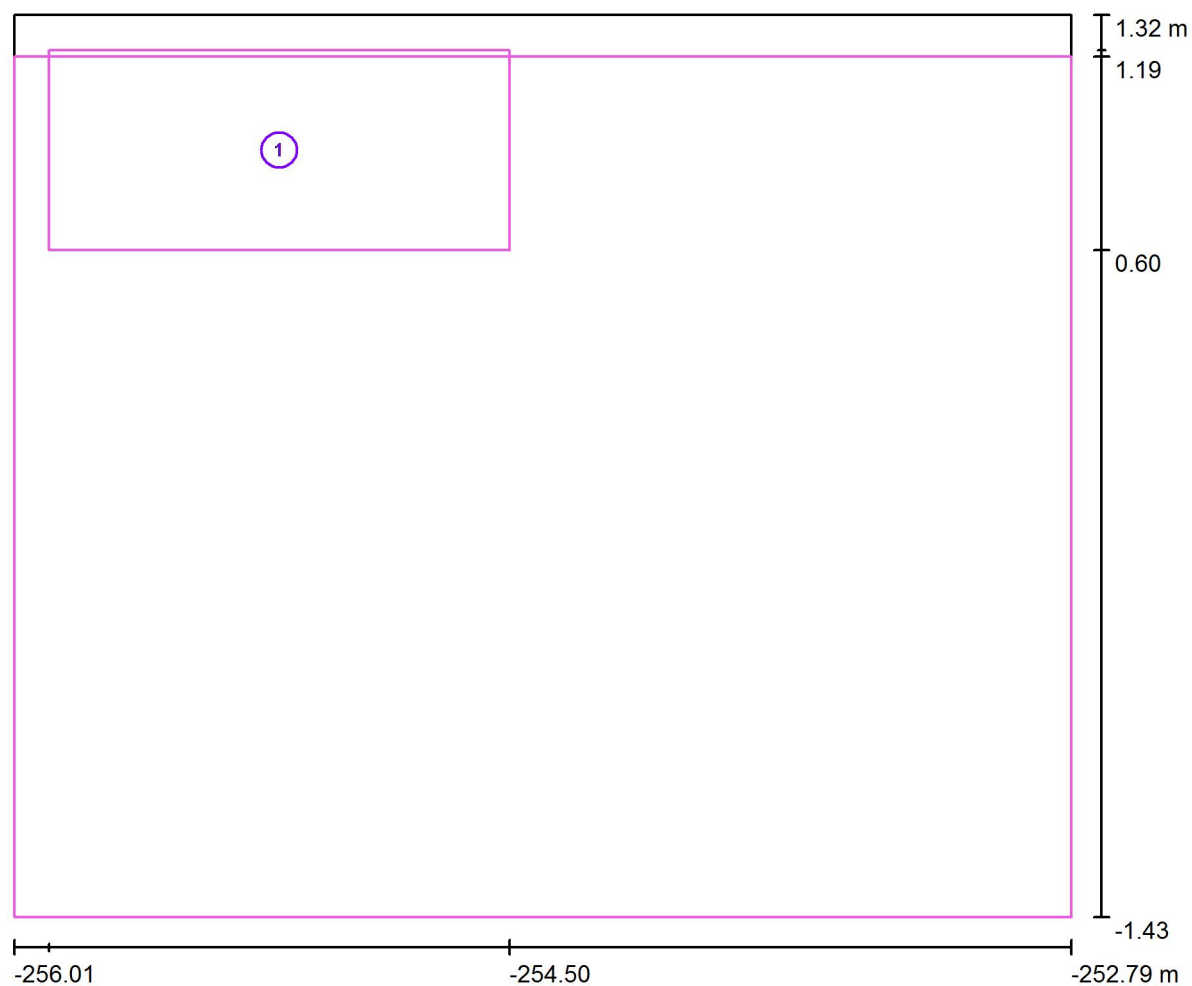
Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 9 x 7 Punkty
 Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	ESSYSTEM 4845501 MODERNA 2 1197 (1.000)	5400	5400	47.0
W sumie:			10800	W sumie: 10800	94.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $10.66 \text{ W/m}^2 = 1.79 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 8.82 m^2)

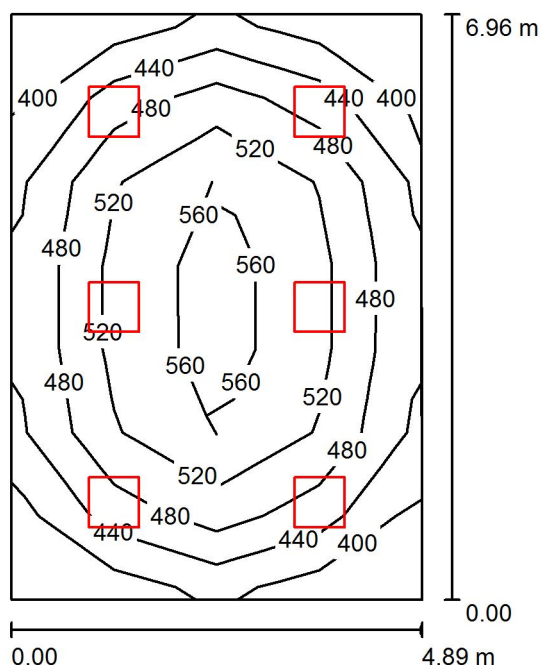
1/3 Biuro / Miejsce pracy 1 / Zestawienie wyników



Skala 1 : 23

Nr.	Etykieta	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
	Zakres roboczy 1	1 x 2	564	552	576	0.980	0.960
	Zakres otoczenia	9 x 7	578	447	668	0.773	0.669

1/2 świetlica / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.150 m, Wysokość montażu: 3.150 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:90

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	494	392	576	0.793
Podłoga	30	419	255	527	0.608
Sufit	70	117	85	129	0.720
Ściany (4)	50	230	98	338	/

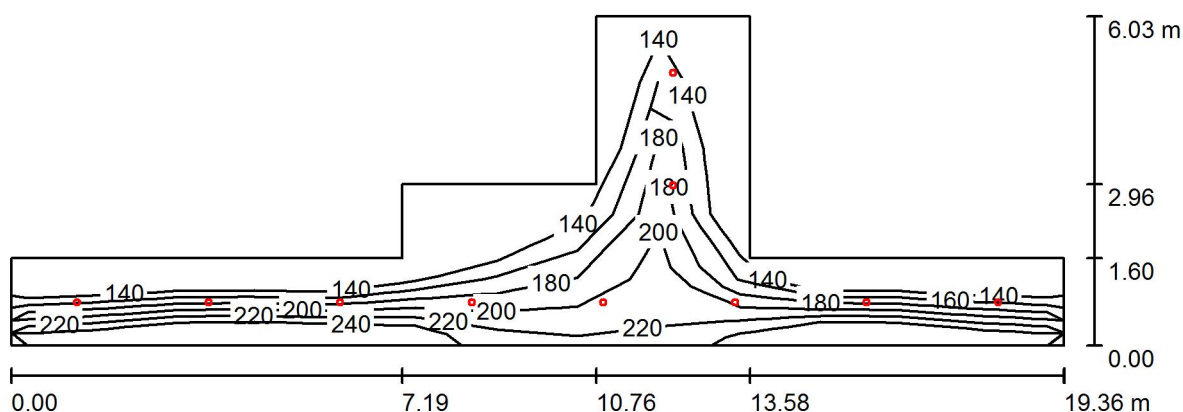
Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 4 x 7 Punkty
 Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	6	ES-SYSTEM S.A. 5167101AT FLAT LED OFFICE 595 (1.000)	4100	4100	40.0
W sumie:			24598	W sumie: 24600	240.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $7.06 \text{ W/m}^2 = 1.43 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 33.99 m^2)

1/10 HOLL / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 3.150 m, Wysokość montażu: 3.150 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:139

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	187	121	218	0.645
Podłoga	30	179	32	240	0.179
Sufit	70	31	23	46	0.724
Ściany (10)	50	56	19	162	/

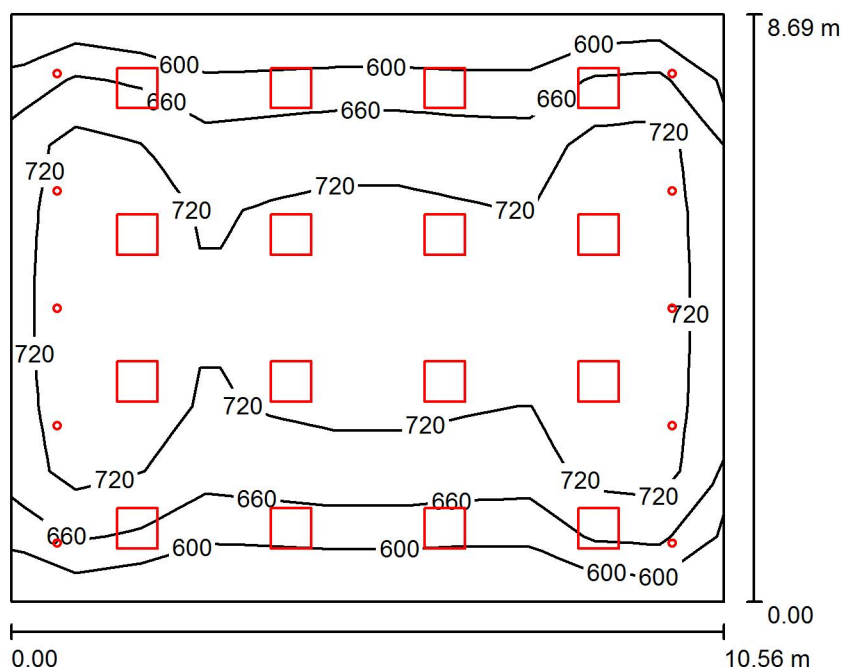
Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
 Siatka: 5 x 13 Punkty
 Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	10	ES-SYSTEM S.A. CAMELEON MIDI 1 60st. (1.000)	1380	1380	14.0
W sumie:			13795	13800	140.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $2.89 \text{ W/m}^2 = 1.54 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 48.39 m^2)

1/17 Sala Szkoleniowa / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 3.150 m, Wysokość montażu: 3.150 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:112

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	688	550	818	0.800
Podłoga	30	631	378	753	0.599
Sufit	70	170	117	188	0.685
Ściany (4)	50	299	132	431	/

Płaszczyzna pracy:

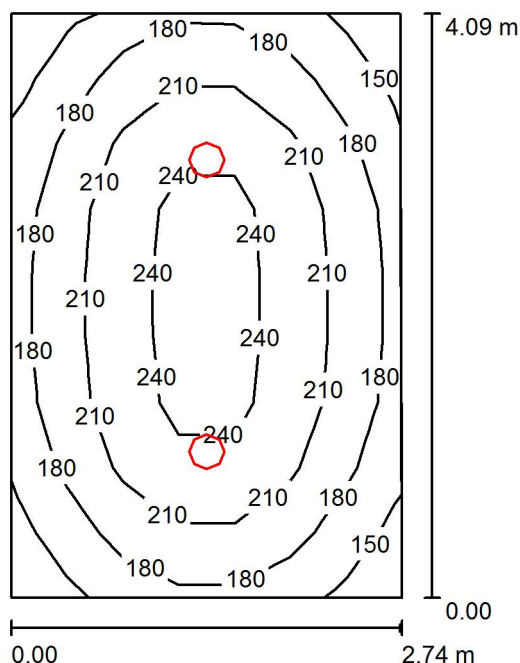
Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 9 x 11 Punkty
 Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	10	ES-SYSTEM S.A. CAMELEON MIDI 1 60st. (1.000)	1380	1380	14.0
2	16	ES-SYSTEM S.A. 5167101AT FLAT LED OFFICE 595 (1.000)	4100	4100	40.0
W sumie:			79390	79400	780.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $8.50 \text{ W/m}^2 = 1.24 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 91.77 m^2)

1/16 Zaplecze / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.150 m, Wysokość montażu: 3.150 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:53

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	202	140	253	0.695
Podłoga	30	151	110	181	0.729
Sufit	70	58	39	67	0.671
Ściany (4)	50	122	45	251	/

Płaszczyzna pracy:

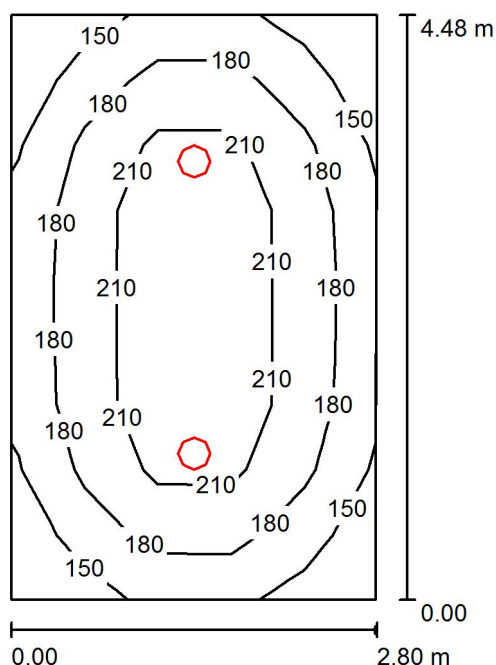
Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 9 x 7 Punkty
 Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	ES-SYSTEM S.A. AW-NW-01 UFFO 245 LED840 (1.000)	2502	2500	30.0
W sumie:			5004	5000	60.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $5.37 \text{ W/m}^2 = 2.66 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 11.18 m^2)

1/15 Magazyn / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.150 m, Wysokość montażu: 3.150 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:58

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	190	134	237	0.709
Podłoga	30	143	102	171	0.718
Sufit	70	53	36	60	0.687
Ściany (4)	50	112	41	215	/

Płaszczyzna pracy:

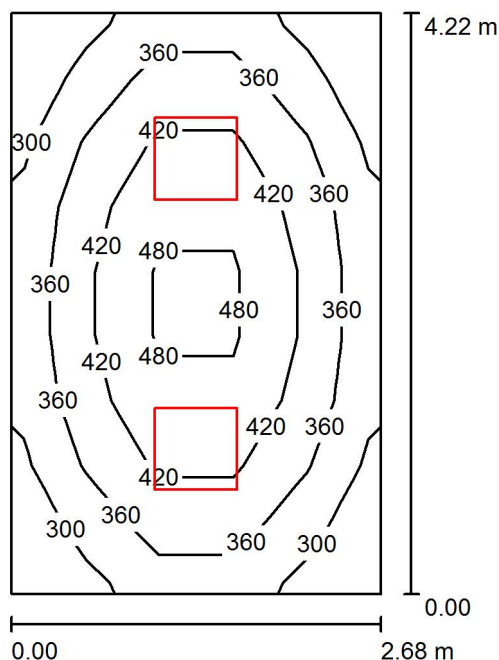
Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 5 x 9 Punkty
 Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	ES-SYSTEM S.A. AW-NW-01 UFFO 245 LED840 (1.000)	2502	2500	30.0
W sumie:			5004	5000	60.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $4.80 \text{ W/m}^2 = 2.53 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 12.51 m^2)

1/14 P. TW / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.150 m, Wysokość montażu: 3.150 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:55

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	382	257	517	0.673
Podłoga	30	293	207	370	0.708
Sufit	70	86	63	96	0.734
Ściany (4)	50	181	71	335	/

Płaszczyzna pracy:

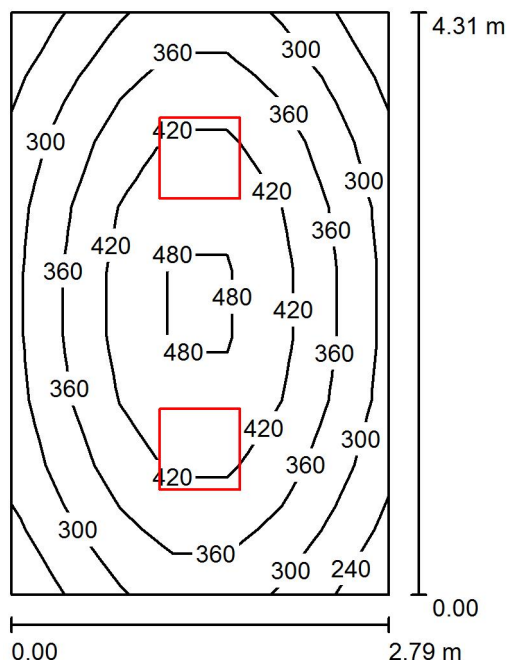
Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 9 x 5 Punkty
 Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	ES-SYSTEM S.A. 5167101AT FLAT LED OFFICE 595 (1.000)	4100	4100	40.0
W sumie:			8199	8200	80.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $7.06 \text{ W/m}^2 = 1.85 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 11.33 m^2)

1/13 Pom IND / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.150 m, Wysokość montażu: 3.150 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:56

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	367	234	504	0.637
Podłoga	30	285	197	362	0.691
Sufit	70	82	59	92	0.718
Ściany (4)	50	172	68	322	/

Płaszczyzna pracy:

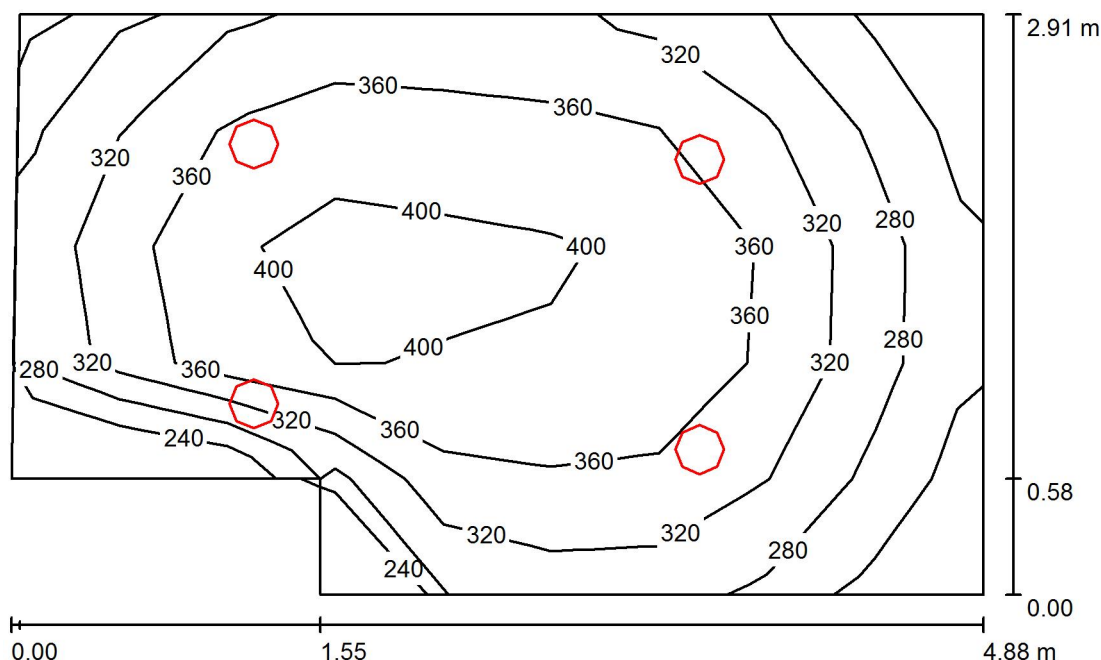
Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 9 x 7 Punkty
 Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	ES-SYSTEM S.A. 5167101AT FLAT LED OFFICE 595 (1.000)	4100	4100	40.0
W sumie:			8199	8200	80.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $6.65 \text{ W/m}^2 = 1.81 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 12.02 m^2)

1/11 Kuchnia / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.150 m, Wysokość montażu: 3.150 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:38

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	342	222	417	0.649
Podłoga	30	261	152	313	0.581
Sufit	70	104	65	274	0.622
Ściany (6)	50	210	73	1491	/

Płaszczyzna pracy:

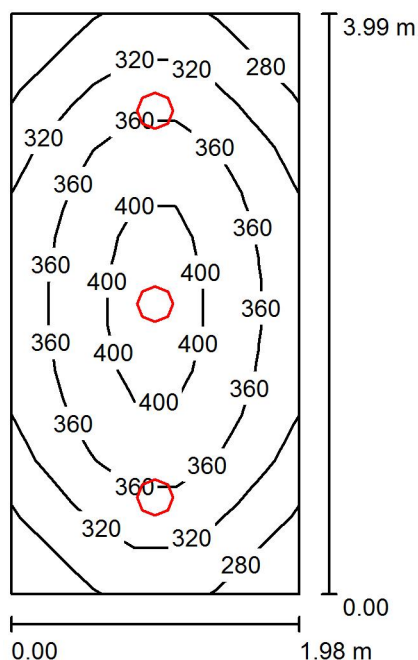
Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 9 x 5 Punkty
 Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	ES-SYSTEM S.A. AW-NW-01 UFFO 245 LED840 (1.000)	2502	2500	30.0
W sumie:			10008	10000	120.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $9.04 \text{ W/m}^2 = 2.65 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 13.27 m^2)

1/8 WC / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.150 m, Wysokość montażu: 3.150 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:52

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	344	252	418	0.734
Podłoga	30	249	192	288	0.772
Sufit	70	116	88	129	0.757
Ściany (4)	50	230	96	574	/

Płaszczyzna pracy:

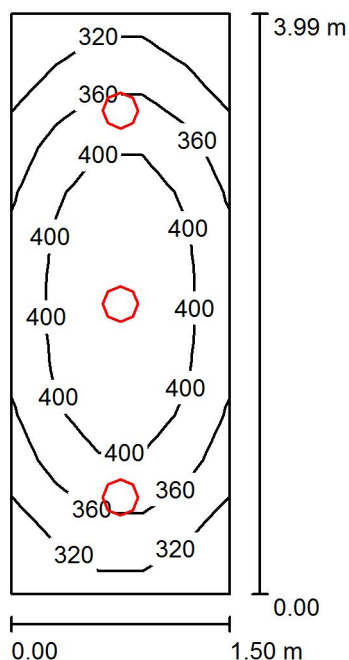
Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 13 x 7 Punkty
 Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	ES-SYSTEM S.A. AW-NW-01 UFFO 245 LED840 (1.000)	2502	2500	30.0
W sumie:			7506	7500	90.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $11.40 \text{ W/m}^2 = 3.32 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 7.89 m^2)

1/7 WC K / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.150 m, Wysokość montażu: 3.150 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:52

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	372	284	439	0.763
Podłoga	30	259	208	294	0.804
Sufit	70	146	103	164	0.705
Ściany (4)	50	268	114	608	/

Płaszczyzna pracy:

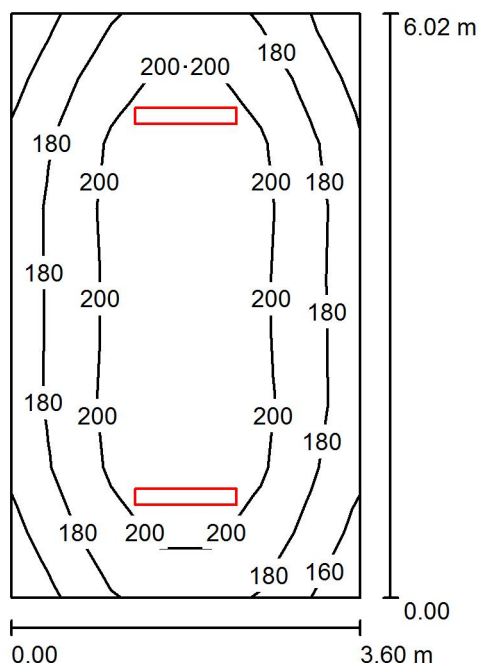
Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 13 x 5 Punkty
 Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	ES-SYSTEM S.A. AW-NW-01 UFFO 245 LED840 (1.000)	2502	2500	30.0
W sumie:			7506	7500	90.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $15.05 \text{ W/m}^2 = 4.04 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 5.98 m^2)

Klatka Schodowa / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.640 m, Wysokość montażu: 3.640 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:78

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	193	156	220	0.807
Podłoga	30	194	153	219	0.788
Sufit	70	100	63	457	0.627
Ściany (4)	50	172	97	528	/

Płaszczyzna pracy:

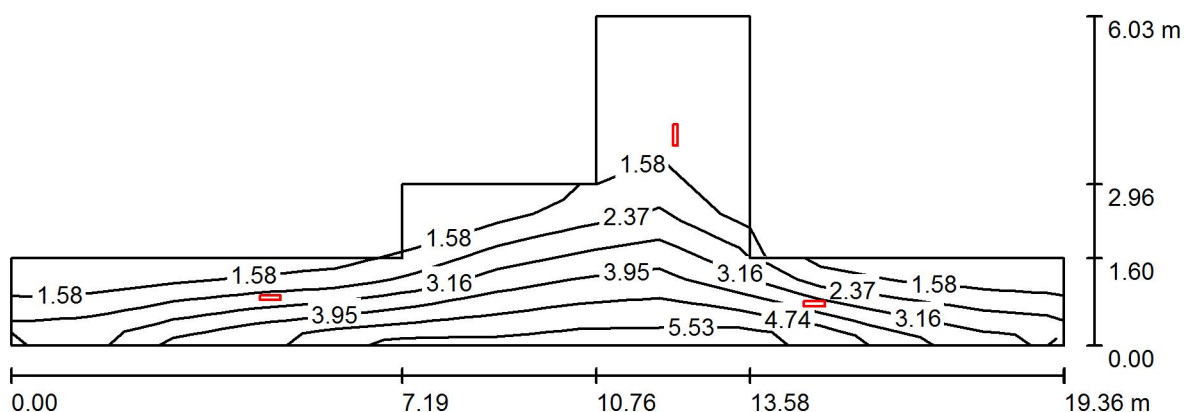
Wysokość: 0.000 m
 Siatka: 9 x 7 Punkty
 Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	ESSYSTEM 5860100 REGLUX 1040.LED 840 6000lm OPAL 50W RAL9016 struktura DRV (1.000)	6000	6000	50.0
W sumie:			12000	12000	100.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $4.61 \text{ W/m}^2 = 2.39 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 21.67 m^2)

AW 1/10 HOLL / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.150 m, Wysokość montażu: 3.150 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:139

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	2.93	1.24	5.19	0.423
Podłoga	0	2.67	0.09	5.63	0.035
Sufit	0	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (10)	0	1.40	0.00	17	/

Płaszczyzna pracy:

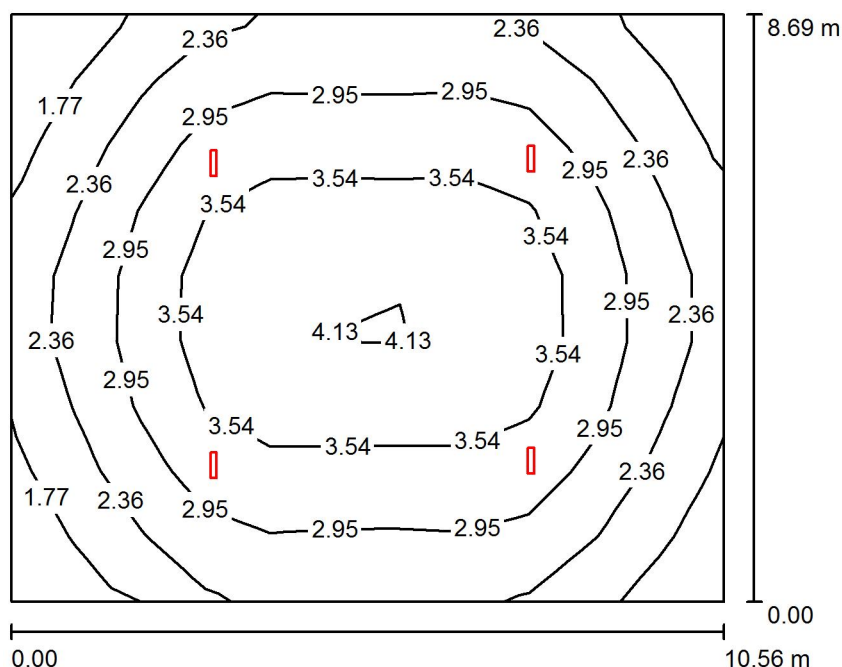
Wysokość: 0.000 m
 Siatka: 5 x 13 Punkty
 Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	ES-SYSTEM S.A. 8834110 VUD-S 1x1 TA 1 CR (1.000)	142	142	2.2
2	1	ES-SYSTEM S.A. 8929110 VUD-S 1x1 TA 1 VWD (1.000)	155	155	2.2
W sumie:			440	439	6.6

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.14 \text{ W/m}^2 = 4.66 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 48.39 m^2)

AW 1/17 Sala Szkoleniowa / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.150 m, Wysokość montażu: 3.150 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:112

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	2.89	1.42	4.36	0.492
Podłoga	0	2.90	1.26	4.38	0.433
Sufit	0	0.00	0.00	0.00	0.325
Ściany (4)	0	1.91	0.00	7.99	/

Płaszczyzna pracy:

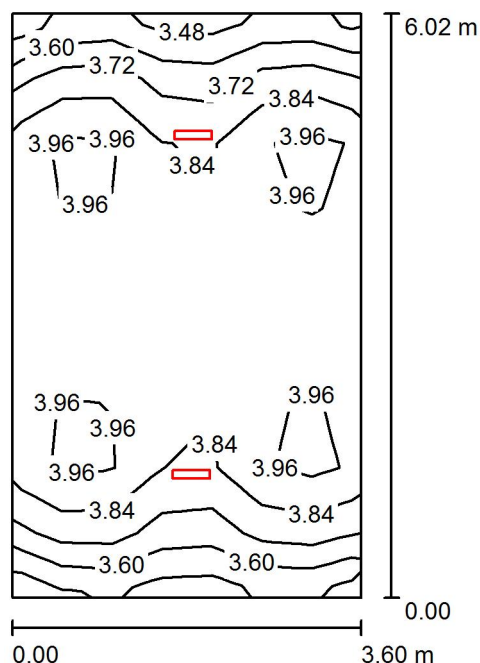
Wysokość: 0.000 m
 Siatka: 9 x 11 Punkty
 Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	ES-SYSTEM S.A. 8929110 VUD-S 1x1 TA 1 VWD (1.000)	155	155	2.2
W sumie:			622	620	8.8

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.10 \text{ W/m}^2 = 3.32 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 91.77 m^2)

AW Klatka Schodowa / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.640 m, Wysokość montażu: 3.640 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:78

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	3.83	3.48	4.06	0.907
Podłoga	0	3.83	3.36	4.08	0.877
Sufit	0	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (4)	0	6.61	0.01	44	/

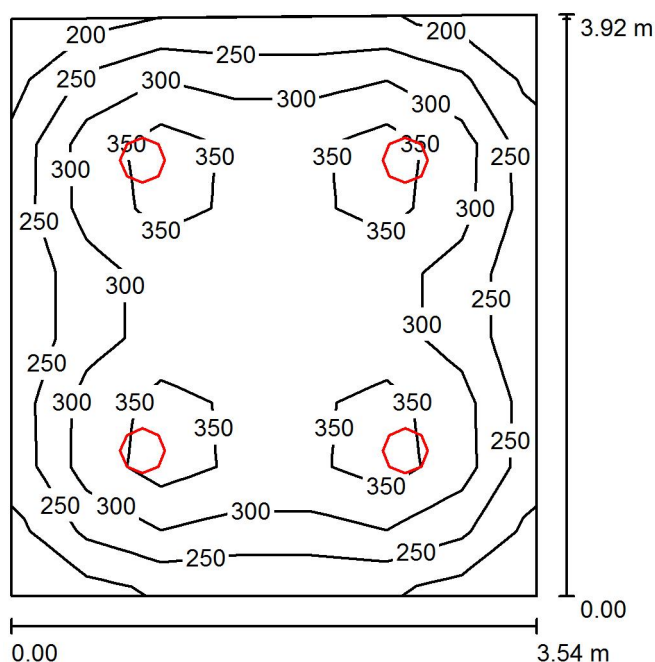
Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 9 x 7 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	ES-SYSTEM S.A. 8928110 VUN-S 1x3 TA 1 VWD (1.000)	341	340	2.2
W sumie:			682	680	4.4

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.20 \text{ W/m}^2 = 5.30 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 21.67 m^2)

-1/2 Serwerownia / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.110 m, Wysokość montażu: 2.110 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:51

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	299	185	400	0.617
Podłoga	30	225	152	267	0.676
Sufit	70	82	59	96	0.722
Ściany (4)	50	165	85	254	/

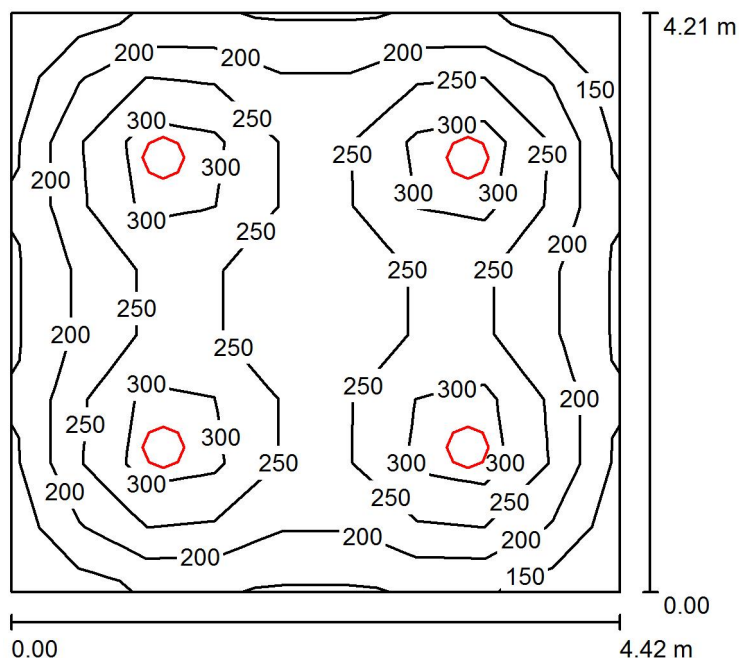
Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 9 x 7 Punkty
 Margines: 0.000 m

Wykaz oprav

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	ESSYSTEM 5361000 BASE LED IP44 302 (1.000)	1600	1600	19.0
W sumie:			6401	6400	76.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $5.50 \text{ W/m}^2 = 1.84 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 13.82 m^2)

-1/3 Kotłownia / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.110 m, Wysokość montażu: 2.110 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:55

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	239	129	376	0.539
Podłoga	30	185	118	219	0.637
Sufit	70	64	45	73	0.703
Ściany (4)	50	128	68	186	/

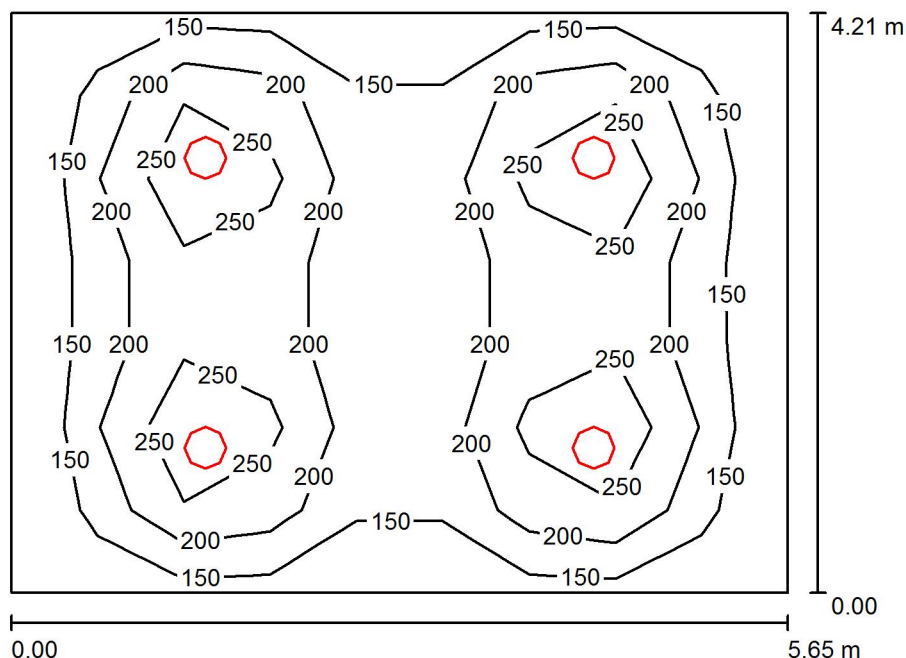
Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 9 x 9 Punkty
 Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	ESSYSTEM 5361000 BASE LED IP44 302 (1.000)	1600	1600	19.0
W sumie:			6401	6400	76.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $4.08 \text{ W/m}^2 = 1.71 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 18.61 m^2)

-1/4 Skład / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.110 m, Wysokość montażu: 2.110 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:55

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	196	103	339	0.524
Podłoga	30	155	91	191	0.585
Sufit	70	52	37	61	0.706
Ściany (4)	50	104	52	173	/

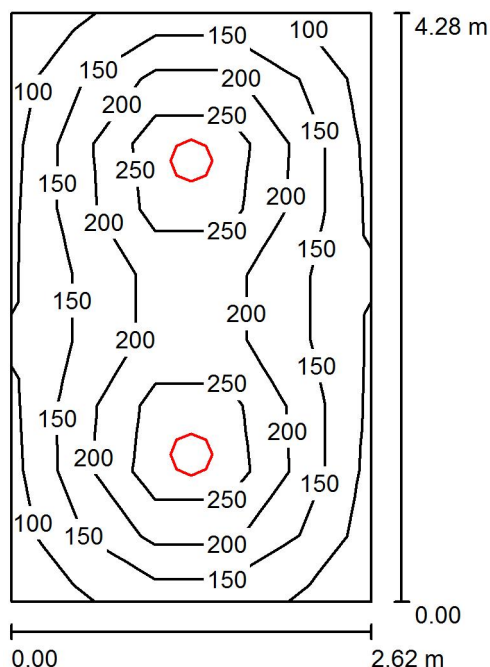
Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 9 x 7 Punkty
 Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	ESSYSTEM 5361000 BASE LED IP44 302 (1.000)	1600	1600	19.0
W sumie:			6401	6400	76.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $3.20 \text{ W/m}^2 = 1.63 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 23.79 m^2)

-1/5 Maszynownia / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.110 m, Wysokość montażu: 2.110 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:55

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	187	97	345	0.518
Podłoga	30	133	86	168	0.644
Sufit	70	47	32	56	0.693
Ściany (4)	50	93	45	157	/

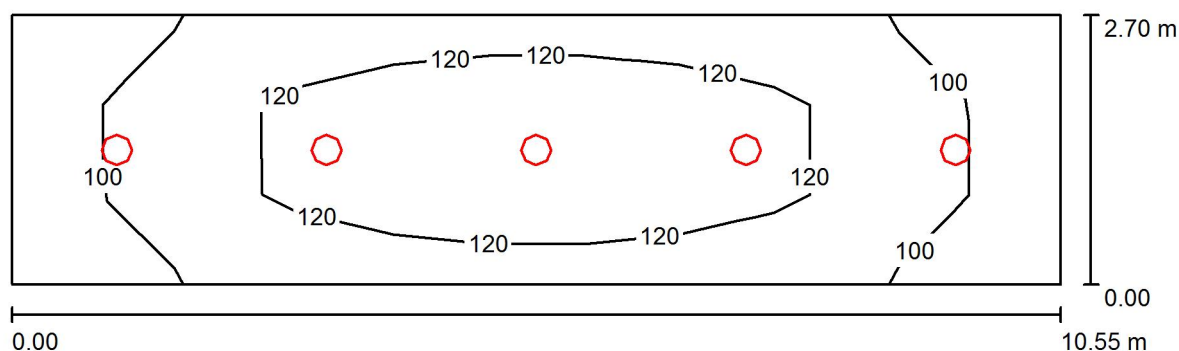
Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 9 x 5 Punkty
 Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	ESSYSTEM 5361000 BASE LED IP44 302 (1.000)	1600	1600	19.0
W sumie:			3200	3200	38.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $3.39 \text{ W/m}^2 = 1.82 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 11.21 m^2)

-1/6 Komunikacja / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 3.110 m, Wysokość montażu: 3.110 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:76

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	113	84	136	0.740
Podłoga	30	115	77	136	0.668
Sufit	70	45	33	52	0.733
Ściany (4)	50	90	48	160	/

Płaszczyzna pracy:

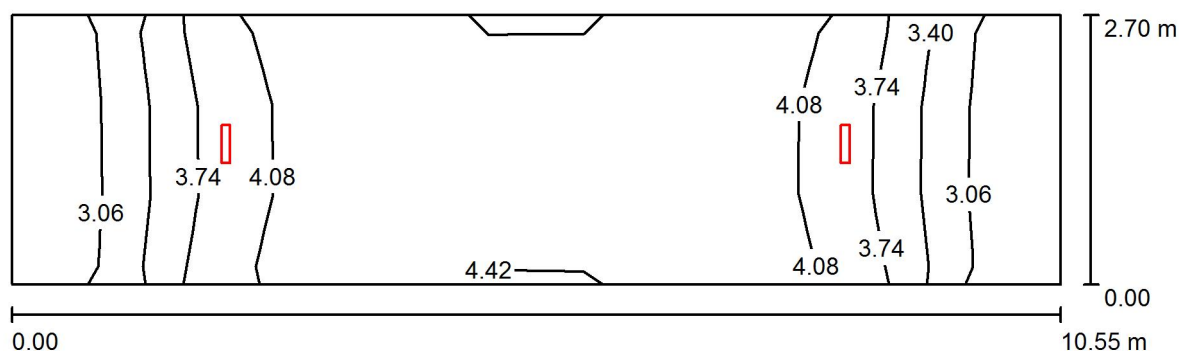
Wysokość: 0.000 m
 Siatka: 3 x 11 Punkty
 Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	5	ESSYSTEM 5361000 BASE LED IP44 302 (1.000)	1600	1600	19.0
W sumie:			8001	8000	95.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $3.34 \text{ W/m}^2 = 2.94 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 28.48 m^2)

Aw -1/6 Komunikacja / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.110 m, Wysokość montażu: 3.110 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:76

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	3.83	2.73	4.42	0.712
Podłoga	0	3.83	2.52	4.45	0.659
Sufit	0	0.00	0.00	0.00	0.235
Ściany (4)	0	5.30	0.00	41	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
 Siatka: 3 x 11 Punkty
 Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	ES-SYSTEM S.A. 8928110 VUN-S 1x3 TA 1 VWD (1.000)	341	340	2.2
W sumie:			682	680	4.4

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.15 \text{ W/m}^2 = 4.03 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 28.48 m^2)