

Biuro Projektów i Obsługi Inwestycji
95-100 Zgierz
ul. Kamienna 64
NIP: 7321990978
REGON: 101732274

Projekt wykonawczy
Rozbudowa Budynku Szkoły Zespołu szkół Zawodowych w Górze
Kalwarii przy ulicy Budowlanych 14
wraz z zagospodarowaniem terenu

Tom 3 – instalacje elektryczne i teletechniczne

inwestor: Starostwo Powiatowe w Piasecznie, ul. Chyliczkowska 14,
05-500 Piaseczno

lokalizacja: dz nr. 6 obręb ew. 03-02 Góra Kalwaria, ul Budowlanych 14

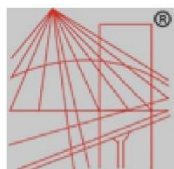
projektował: techn. Krzysztof Kozal

uprawnienia nr **186/89/WŁ** w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
w zakresie sieci i instalacje elektryczne

sprawdzający: mgr inż. Michał Simiński

uprawnienia nr **LOD/1439/PWOE/10** w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci i instalacje elektryczne

LISTOPAD 2018



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-EAS-MQ6-M8U *

Pan Krzysztof KOZAL o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/1102/02

adres zamieszkania ul. Lipowa 45, 95-100 Zgierz

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-01-01 do 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-01 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej 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 MIASTA ŁÓDZI
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
i URBANISTYKI
ul. Piotrkowska 104, tel. 36-65 80
90-926 Łódź
Ident. Regon 0514182

Łódź

, dnia 30.06 1989 r.

(pieczęć)

186/89/WŁ

Nr

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust 1 p.2 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. a

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terehowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.

w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się

żc: Obywatel(ka)

Krzysztof Kozal

technik elektromechanik

(tytuł naukowy-zawodowy)

urodzony(a) dnia 19maja 1958 r. w Grudziądzu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonania samodzielnej funkcji

projektanta oraz kierownika budowy i robót

(rodzaj funkcji)

w specjalności

instalacyjno-inżynieryjnej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie

sieci i instalacji elektrycznych

(specjalizacja zawodowa)

PSP. Z.7 1217/87 3.000 szt.

Obywatel(ka) Krzysztof Kozal jest upoważniony(a) do:
(imię i nazwisko)

1. sporządzenia projektów obejmujących instalacje elektryczne napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych.
2. kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych.

Z-ca Dyrektora Wydziału
[Podpis]
mgr inż. Arkadiusz Kwiatkowski



m. p.

(podpis placę)





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-3N9-2JC-I15 *

Pan Michał SIMIŃSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/9198/11
adres zamieszkania ul. Klonowa 15A, 95-050 Konstantynów Łódzki
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-02-01 do 2019-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-01-03 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej 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.

Łódzka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
91-425 Łódź, ul. Północna 39
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-56-39
NIP 725-18-49-050, REGON 473043690
Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

Łódź, dnia 16 grudnia 2010 r.

OKK/7236/1990/10
sygn. akt. KK/D/7131-2/1439/10

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 4 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 i ust. 3 pkt 1 i 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2006 r., Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.*), oraz § 11 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578*), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn. Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*),

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa n a d a j e

Panu Michałowi Łukaszowi Simińskiemu

magistrowi inżynierowi
kierunek elektrotechnika

urodzonemu dnia 19 czerwca 1981 r. w Zgierzu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/1439/PWOE/10

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

szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 2 sierpnia 2010 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Michał Simiński posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIB
mgr inż. Jan Gałazka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Pan Michał Simiński jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego oraz kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 i 3 Prawa budowlanego i § 24 ust. 1 Rozporządzenia MTiB;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;
- 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Michał Simiński
ul. Żubardzka 18 m. 24
91-032 Łódź;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.

Spis treści

OPIS TECHNICZNY	10
1. PODSTAWA OPRACOWANIA	10
2. MATERIAŁY WYJŚCIOWE	10
3. INSTALACJA ELEKTRYCZNA	10
3.1 INSTALACJA ELEKTRYCZNA OŚWIETLENIA.....	11
3.2 OŚWIETLENIE AWARYJNE	11
3.3 INSTALACJA GNIAZD.....	11
4. SIEĆ STRUKTURALNA.....	11
5. OCHRONA PRZED PRZEPIĘCIAMI	13
6. OCHRONA OD PORAŻEŃ.....	13
7. WYŁĄCZNIK GŁÓWNY PRĄDU PPOŻ	14
8. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA CZĘŚCI OBIEKTU	14
9. INSTALACJA ODGROMOWA.....	14
10. OSPRZĘT INSTALACYJNY	15
11. PRZEŁOŻENIE ISTNIEJĄCEGO KABLA OŚWIETLENIOWEGO KOLIDUJĄCEGO Z PROJEKTOWANĄ BUDOWĄ.....	15
12. UWAGI KOŃCOWE.....	15
13. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ).....	17

Spis rysunków

- E.0.1. Plan zagospodarowania terenu – część elektryczna
- E.1.1. Budynek „B” adaptowany - rzut parteru
- E.1.2. Budynek „D”(projektowany kompleks hali sportowej) - rzut parteru
- E.1.3. Budynek „B” adaptowany - rzut dachu
- E.1.4. Budynek „D”(projektowany kompleks hali sportowej) - rzut dachu
- E.1.5. Schemat zasilania

OPIS TECHNICZNY INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Do projektu wewnętrznych instalacji elektrycznych w ramach inwestycji rozbudowy budynku szkoły Zespołu Szkół Zawodowych w Górze Kalwarii przy ul. Budowlanych 14.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt opracowano na podstawie zlecenia przez inwestora.

2. MATERIAŁY WYJŚCIOWE

Projekt niniejszy opracowano na następujących danych:

- ustalenia robocze z inwestorem
- podkłady budowlane

3. INSTALACJA ELEKTRYCZNA

Zasilanie budynku wykonać z istniejącego złącza umieszczonego w budynku szkoły, w którym należy dobudować pole odpływowe (rozłącznik bezpiecznikowy) za istniejącym wyłącznikiem głównym prądu ppoż. Z rozdzielnic głównej szkoły do tablicy TR-1 ułożyć kabel YKXSžo 5x35 + LY 1x16. Z tablicy TR-1 do tablicy rozdzielczej TR-2 i TR-W (w pomieszczeniu warsztatowym) prowadzić kable YKYžo 5x10 a do tablicy węzła CO kabel YKYžo 5x4 (tablica rozdzielcza TR-CO wg odrębnego opracowania dostawcy węzła).

Wykonać połączenia wyrównawcze główne LY 1x16mm² oraz dodatkowe (miejscowe) LY 1x6mm² z główną szyną wyrównawczą.

Rozdzielnicę TR-W (metalową, zamykaną na klucz) zaprojektowaną w pomieszczeniu 1.15 sala dydaktyczna należy wyposażać w obwody zasilające stanowiska warsztatowe. Każdy obwód należy wyposażać w przełącznik 0-1 z lamką kontrolną sygnalizującą podanie napięcia na dane stanowisko. Przy każdym stanowisku warsztatowym należy zainstalować lampkę kontrolną w rozdzielnicy wskazującą obecność napięcia.

3.1 INSTALACJA ELEKTRYCZNA OŚWIETLENIA

Obwody oświetleniowe wykonać przewodami YDY(YDYp)żo 3(4)(5) x 1,5 mm² - 750V ułożonymi w tynku. Osprzęt instalacyjny wykonać jako wtynkowy, oprawy oświetleniowe natynkowe. Wyłączniki instalować na wysokości 1,4 m od podłogi.

W pomieszczeniach należy zapewnić natężenia oświetlenia zgodne z PN:

Lp.	Typ pomieszczenia	Em (lx)
1	Korytarze	100
2	Hole wejściowe	200
3	Magazyny	100
4	Łazienki, toalety	200
5	Szatnie	200
6	Pokój do samodzielnej nauki	300
7	Pracownie dydaktyczne	500
8	Schody	150
9	Sala gimnastyczna	300

Zasilanie wentylatorów w pomieszczeniach szatni, toalet i natrysków wykonać z obwodów oświetleniowych. Wentylatory do pracy ciągłej zasilić sprzed włącznika oświetlenia, wentylatory włączane wraz z oświetleniem zasilić za włącznikiem oświetlenia, wentylatory pracujące przez określony czas po wyłączeniu zasilania zasilić za pośrednictwem przekaźników czasowych z ustawianym czasem pracy. Podłączenie i typ pracy wentylatorów wg projektu branży wentylacji. Oprawy i osprzęt elektryczny (łączniki, gniazdka, przyciski) na sali gimnastycznej należy osłonić przed bezpośrednim uderzeniem piłką.

3.2 OŚWIETLENIE AWARYJNE

Oświetlenie awaryjne zaprojektowano w oparciu o oprawy zasilane z wbudowanego w oprawę akumulatora. W razie zaniku napięcia w obwodzie oświetleniowym oprawa awaryjna automatycznie się załącza. Czas pracy awaryjnej 1 godzina. Należy zapewnić minimum 1lx na drogach ewakuacyjnych. Dodatkowo oprawy awaryjne instalować nad wyjściami ewakuacyjnymi z budynku wewnątrz i na zewnątrz (wewnątrz oprawa z piktogramem) oraz przy hydrantach p.poż i przy sprzęcie gaśniczym aby zapewnić przy nich natężenie oświetlenia awaryjnego minimum 5lx. Oprawy z piktogramami instalować zgodnie z planem ewakuacji budynku. Oprawy na sali gimnastycznej należy osłonić przed bezpośrednim uderzeniem piłką.

3.3 INSTALACJA GNIAZD

Instalację gniazd wykonać przewodami typu YDYżo 3 x 2,5 mm² - 750V układanymi w tynku. Gniazda wtykowe podwójne z bolcem ochronnym instalować na wys. 0,3 m od podłogi. Osprzęt instalacyjny wykonać jako wtynkowy (w pomieszczeniach takich jak łazienki i prysznice zastosować osprzęt hermetyczny). Gniazda na sali gimnastycznej należy osłonić przed bezpośrednim uderzeniem piłką.

4. SIEĆ STRUKTURALNA

Dostęp do Internetu w budynku zaprojektowano w oparciu o bezprzewodowe punkty dostępowe typu Indoor 802.11a/g/n/ac Dual-Band Dual-Radio Managed PoE Controller-based Enterprise 3x3 Access Point, WEP/WPA/AES, Dynamic VLAN, Multi-SSIDs, Integrated

MIMO antennas zasilane kablem UTP – PoE (Power over Ethernet) bez konieczności doprowadzania zasilania z lokalnych rozdzielnic elektrycznych.

Szafę LAN-1 połączyć światłowodem z główną szafą w szkole, wyposażenie szafy LAN-1:

Nazwa urządzenia	ilość
Szafa wisząca dzielona 15U 600x600mm	1
Panel wentylacyjny 2-went. do szafki wiszącej z termostatem	1
Panel 19" 1U z gniazdami 4xLC dx, 8 pigtaili OM3	1
Panel porządkujący 19"/1U	1
Panel 24xRJ45 BC 1U, bez modułów	1
Moduł RJ45 BC kat.6 UTP	24
Panel porządkujący 19"/1U	1
24 x GE + 4 GE SFP Web Smart Pro Switch, 1 RJ45 Console port, Fanless design	1
8 x GE PoE+ + 2 GE SFP Web Smart Pro Switch, PoE Budget max.125W, 1 RJ45 Console port, Fanless design	1
SFP transceiver with DDM, 1.25G, 850nm, MM, 550m, 11dBm, Dual LC connectors, Temp. 0~70°C	4
Patchcord LC-LC OM3 duplex 1m	1
Patchcord LC-SC OM3 duplex 1m	1
Kabel krosowy kat. 6 UTP, 250 MHz, PVC niebieski dł. 1m	24
Listwa zasilająca 19" 5x230V z wyłącznikiem i filtrem przeciwzakłóceń	1

Od szafy LAN-1 do gniazd RJ45 zastosować kable U/UTP kat.6 250MHz LSZH.

Przed zamontowaniem gniazd RJ45 PoE i punktów dostępowych należy wykonać pomiary i dostosować ilość i lokalizację punktów dostępowych. Po wykonaniu pomiarów na miejscu instalacji wymagana ilość punktów dostępowych może ulec zmianie.

Zadaniem okablowania poziomego jest zapewnienie wydajnej i niezawodnej transmisji danych pomiędzy punktami dystrybucyjnymi, a punktami przyłączeniowymi użytkowników. Długość kabla instalacyjnego, pomiędzy gniazdem RJ45 w panelu rozdzielczym a gniazdem RJ45 przy punkcie dostępowym (nie licząc kabli krosowych i przyłączeniowych) nie może przekraczać 60m. Celem zapewnienia wysokiej przepływności nie tylko dzisiaj ale i w przyszłości należy zastosować okablowanie co najmniej klasy E (kategorii 6) wg najnowszych aktualnych standardów okablowania strukturalnego ISO/IEC 11801:2011, EN 50173-1:2011, TIA-568-C.2. Zagwarantuje to odpowiedni zapas parametrów transmisyjnych dla transmisji danych Ethernet 10Gb/s zgodnie ze standardem IEEE 802.3an. Zgodność z powyższymi normami należy udokumentować certyfikatami wydanymi przez laboratorium badawcze np. Delta, w zakresie całego łącza oraz niezależnych komponentów (kabel, panel, złącze RJ45).

System okablowania strukturalnego ma zapewnić niezawodną i wydajną warstwę fizyczną sieci teleinformatycznej, która zagwarantuje wystarczający zapas parametrów transmisyjnych dla działania dzisiejszych i przyszłych aplikacji transmisyjnych. W celu spełnienia najwyższych wymogów jakościowych i wydajnościowych należy zapewnić:

- Okablowanie miedziane przewyższające wymagania kategorii 6 (klasy E).
- Certyfikaty wydane przez międzynarodowe, renomowane niezależne laboratorium badawcze np. Delta, potwierdzające zgodność okablowania miedzianego z najnowszymi, aktualnymi normami okablowania strukturalnego ISO/IEC 11801:2011 (która zastępuje normy ISO/IEC 11801:2002, ISO/IEC 11801 AMD1:2006, ISO/IEC 11801 AMD2:2010), EN 50173-1:2011, TIA-568-C.2. Należy zapewnić certyfikaty potwierdzające zgodność z normami w zakresie testu całego łącza oraz niezależnych komponentów (kabel, panel, złącze RJ45). Nie dopuszcza się certyfikatów z lokalnych instytutów łączności, ponieważ nie

posiadają one wystarczających akredytacji do testów wszystkich parametrów wymienionych w powyższych normach.

- Wszystkie produkty muszą być fabrycznie nowe.
- Producent okablowania strukturalnego musi spełniać wymagania międzynarodowej normy odnośnie standardów jakości ISO 9001, należy przedłożyć odpowiedni certyfikat.
- Producent okablowania musi objąć zainstalowany system bezpłatną, 25-letnią systemową gwarancją niezawodności, która obejmie tory transmisyjne miedziane i światłowodowe w zakresie łącza Channel (kable instalacyjne, panele 19", złącza, kable krosowe i przyłączeniowe). Gwarancja musi być trójstronną umową podpisaną pomiędzy Użytkownikiem, Wykonawcą okablowania oraz Producentem.
- Producent okablowania jest zobligowany do reasekuracji zobowiązań gwarancyjnych Wykonawcy, w przypadku niemożności wywiązania się Wykonawcy z tych zobowiązań. Reasekuracja obejmuje okres, na jaki została udzielona gwarancja.
- Warunkiem udzielenia systemowej gwarancji niezawodności jest wykonanie instalacji zgodnie z obowiązującymi normami okablowania strukturalnego oraz zgodnie z zaleceniami producenta. Instalacja musi być wykonana przez Certyfikowanego Instalatora systemu okablowania.

Wszystkie niewymienione w projekcie zagadnienia związane z okablowaniem strukturalnym są regulowane przez poniższe normy:

- ISO/IEC 11801:2011 "Information technology. Generic cabling for customer premises".
- EN 50173-1:2011 „Information technology. Generic cabling systems Part 1: General requirements".
- TIA/EIA 568-C.2:2009 "Generic Telecommunications Cabling for Customer Premises Part 2".
- PN-EN 50173-1:2011 „Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne".
- PN-EN 50174-1:2010 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości."
- PN-EN 50174-2:2010 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków."
- PN-EN 50174-3:2005 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 3: Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków."
- PN-EN 50346:2009 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania".

5. OCHRONA PRZED PRZEPięCIAMI

Jako ochronę przed przepięciami zastosować ochronnik typu 1 w rozdzielnicy głównej szkoły i ochronniki typu 2 w tablicach rozdzielczych na obszarze objętym projektem. Użytkownicy dla ochrony bardzo czułych na przepięcia urządzeń takich jak komputery muszą zainstalować w pobliżu gniazda zasilającego lub w gnieździe zasilającym ochronnik typu 3 chroniący indywidualnie ten odbiornik (projekt nie obejmuje ich montażu). Ochronę przed przepięciami wykonać zgodnie z normą PN.

6. OCHRONA OD PORAŻEŃ

System instalacyjny układ: TN-S. Instalacje odbiorcze należy realizować zgodnie właściwymi arkuszami normy PN-IEC 60364. Jako dodatkową ochronę od porażień przewidziano system samoczynnego, szybkiego wyłączenia. Instalacje wykonywać jako 3- i 5- żyłową. Rozdzielenie funkcji na przewód neutralny N i przewód ochronny PE następuje przed istniejącą tablicą TG-budynku.

Przewody PE łączyć do instalacji uziemiającej $R < 10 \Omega$. Do przewodu PE podłączyć metalowe obudowy urządzeń oraz styki ochronne gniazd wtykowych i opraw oświetleniowych. Jako

środki szybkiego wyłączenia w tablicach zastosować wyłączniki różnicowoprądowe i wyłączniki nadprądowe. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy pomiarowo sprawdzić skuteczność ochrony i potwierdzić protokołami.

7. WYŁĄCZNIK GŁÓWNY PRĄDU PPOŻ

Zgodnie z przepisami istniejący budynek szkoły powinien być wyposażony w wyłącznik główny prądu ppoż. Projektowane instalacje elektryczne należy zasilić za wyłącznikiem głównym prądu ppoż. Na obszarze projektowanej rozbudowy należy zainstalować dodatkowe przyciski wyłącznika głównego prądu ppoż podłączone z aparatem wyłącznika w budynku szkoły.

Instalację wyłącznika głównego prądu ppoż w budynku internatu należy rozbudować o przycisk zlokalizowany na granicy stref pożarowych między rozbudowywaną szkołą a internatem.

8. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA CZĘŚCI OBIEKTU

Bilans mocy urządzeń elektrycznych:

TR-1

$P_i = 5,0\text{kW}$

$P_o = 3,5\text{kW}$

TR-2

$P_i = 24,0\text{kW}$

$P_o = 16,7\text{kW}$

TR-W

$P_i = 6,0\text{kW}$

$P_o = 4,2\text{kW}$

TR-CO

$P_i = 2,0\text{kW}$

$P_o = 2,0\text{kW}$

Moc projektowanej rozbudowy:

$P_i = 37,0\text{kW}$

$k_j = 0,7$

$P_o = 25,9\text{kW}$

$I_o = 40,3\text{A}$

9. INSTALACJA ODGROMOWA

Instalację piorunochronną zaprojektowano w postaci zwodów poziomych z drutu stalowego ocynkowanego śr. 8 mm oraz iglic odgromowych o wysokości 3m i masztów odgromowych 6m (dobrać wysokości do wielkości faktycznie instalowanych chronionych urządzeń). Wszystkie obróbki blacharskie połączyć do zwodów poziomych. Przewody odprowadzające ułożyć w ścianie pod tynkiem w rurkach z tworzyw sztucznych o grubości ścianek 5 mm przystosowanych do układania w nich przewodów odprowadzających. Przewody odprowadzające połączyć do projektowanego uziomu otokowego budynku przy pomocy złącz kontrolnych, które umieszczone będą we wnękach z drzwiczkami na elewacji budynku. Pomiędzy urządzeniami chronionymi, a zwodami poziomymi na dachu należy

zachować wymagany odstęp izolacyjny. Przewody odprowadzające ułożyć w ścianie pod tynkiem w rurkach z tworzyw sztucznych o grubości ścianek minimum 5 mm. Przewody odprowadzające połączyć do bednarki PFe/Zn 30x4mm ułożonej w dolnej warstwie zbrojenia fundamentu przy pomocy złącz kontrolnych, które umieszczone będą we wnękach z drzwiczkami na wys.0,3 m od terenu przewidzianymi w projekcie budowlanym. Należy zachować odstęp izolacyjny od przewodów odprowadzających od okien i drzwi. W celu ochrony przed porażeniem napięciowym dotykowym od przewodów odprowadzających należy zachować rezystywność warstwy powierzchniowej gruntu w zasięgu 3 m od przewodów odprowadzających na poziomie nie mniejszym niż 5k Ω poprzez ułożenie asfaltu o grubości 5 cm lub warstwy żwiru o grubości 15 cm. Jako instalację uziemiającą zastosować bednarkę PFe/Zn 30x4mm ułożoną w dolnej warstwie zbrojenia fundamentu szerszym bokiem pionowo. Bednarkę układać na podstawach uniemożliwiających jej przesuwanie w czasie wylewania betonu. Po wykonaniu instalacji piorunochronnej wykonać pomiar oporności uziemienia. Wymagana oporność uziemienia $R < 10 \Omega$. Pomiary oporności potwierdzić protokołami.

10. OSPRZĘT INSTALACYJNY

Zastosować osprzęt instalacyjny spełniający PN i posiadający niezbędne certyfikaty dopuszczający go do użytku na terenie Polski. Zabezpieczenia obwodów urządzeń technologicznych montować zgodnie z DTR faktycznie instalowanych urządzeń. W przypadku zastosowania równoważnych opraw oświetleniowych należy wykonać obliczenia potwierdzające, że instalowane oprawy zapewnią natężenie oświetlenia wymagane przez PN.

11. PRZEŁOŻENIE ISTNIEJĄCEGO KABLA OŚWIETLENIOWEGO KOLIDUJĄCEGO Z PROJEKTOWANĄ BUDOWĄ

Istniejące kable oświetleniowe nN wraz ze słupem oświetleniowym kolidujące z projektowanym budynkiem należy zdemonstrować i przełożyć po nowej trasie nie kolidującej z projektowaną budową. Kabel po nowej trasie należy na całej długości układać w rurach ochronnych osłonowych. Przedłużenie istniejących kabli wykonać kablami tego samego typu. Połączenia kabli wykonać przy pomocy muf termokurczliwych. Zdemonstrować istniejącą latarnię oświetleniową. Wzdłuż całej trasy kabli układać bednarkę ocynkowaną typu PFe/Zn 25 x 4 mm. Wykonać ochronę przed przepięciami zgodnie z PN.

Wykopy należy wykonywać ręcznie. Prace wykonywać w stanie bez napięciowym pod nadzorem odpowiednich służb właścicieli kabli i latarni oświetleniowych. Ułożenie i skrzyżowania kabla z innymi elementami uzbrojenia podziemnego terenu i drogami wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125 "Elektroenergetyczne i Sygnalizacyjne Linie Kablowe projektowanie i budowa".

12. UWAGI KOŃCOWE

Przejścia kablowe przez stropy, oraz ściany oddzielające strefy pożarowe uszczelnić obustronnie masą ognioochronną. Wytrzymałość nie mniejsza niż wytrzymałość przegrody.

Przed przystąpieniem do robót należy uzgodnić projekt z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Projekt nie obejmuje instalacji radiowo-telewizyjnej, alarmowej, domofonowej i telefonicznej – które należy wykonać w ramach odrębnego opracowania projektowego.

Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji wystąpić do właściwego Zakładu Energetycznego o powiększenie mocy przyłączeniowej. Przystosowanie budynku do zwiększonego poboru mocy wykonać wg odrębnego opracowania projektowego.

Roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami, Prawem Budowlanym, Przepisami Budowy Urządzeń Elektrycznych, przepisami BHP, P.Poż. oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych Część V Roboty Elektryczne, a w szczególności PBUE, PN-IEC364, N SEP-E-001, N SEP-E-002. Projekt nie obejmuje wykonania zasilania odbiorów technologicznych, które należy zasilić zgodnie z załączoną do urządzenia dokumentacją techniczno ruchową DTR i PN. Wszystkie stosowane materiały i urządzenia muszą posiadać aktualne atesty i aprobaty techniczne dopuszczające je do stosowania w budownictwie jak i atesty PZH. Przed przystąpieniem do realizacji obiektu wykonać projekt wykonawczy. Wszystkie elementy projektu należy zweryfikować na etapie wykonywania projektu wykonawczego. Projekt budowlany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r stanowi jedynie podstawę do wydania decyzji o pozwoleniu na budowę. Wykonawca przystępujący do przetargu, przed podpisaniem umowy powinien przeprowadzić wizję lokalną obiektu oraz zapoznać się z dokumentacją przetargową i zaakceptować wszystkie dokumenty wchodzące w jej skład. Z samego faktu uczestnictwa w przetargu wynika, iż Wykonawca zobowiązuje się do zrealizowania zgodnie z zasadami dobrego wykonawstwa, kompletnej i należytej działającej instalacji. Wykonawca nie będzie mógł w późniejszym terminie ubiegać się o dodatkowe wynagrodzenie motywując to złym zrozumieniem dokumentacji, lub ewentualnymi brakami. Uczestnicy przetargu powinni powiadomić o ewentualnych niejasnościach, brakach i sprzecznościach, które mogłyby ewentualnie zaistnieć w dokumentacji, która została im przekazana. Kosztorys nie uwzględnia kosztów demontażu istniejącej instalacji elektrycznej z powodu braku dokumentacji projektowej dla obiektu objętego modernizacją. Koszty demontażu wykonawca powinien określić na podstawie wizji lokalnej obiektu i uwzględnić w ofercie. Należy dostosować rozmieszczenie opraw oświetleniowych do aranżacji – np. ścianek działowych w toaletach lub innych przegród nie uwzględnionych na podkładach budowlanych. W wycenie należy uwzględnić wszelkie koszty związane z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy na budowie. Rysunki, część opisowa i przedmiar są dokumentacjami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach lub w przedmiarze oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte w przedmiarze winny być traktowane jakby były ujęte we wszystkich tych opracowaniach. W przypadku wątpliwości co do interpretacji opisu lub/i rysunków, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw. Wykonawca winien być uprawniony do wykonania instalacji objętej opracowaniem. Na wykonawcy spoczywa obowiązek powiadomienia i/lub zwołania przedstawicieli w celu odbioru wykonywanych robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za uwzględnienie w ofercie wszystkich prac niezbędnych do ukończenia robót, nawet jeśli nie są one opisane specyfikacji czy pokazane na rysunkach.

13. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)

1. Zakres robót oraz kolejność realizacji

Zakres robót obejmuje wykonanie wewnętrznych instalacji elektrycznych.

Przed przystąpieniem do robót należy odebrać protokolarnie front robót od generalnego wykonawcy lub inwestora.

Stan robót budowlanych i wykończeniowych powinien być taki, aby roboty elektromontażowe można było prowadzić bez narażenia instalacji na uszkodzenia, a pracowników na wypadki przy pracy.

Roboty prowadzić w stanie bez napięciowym.

Należy przeprowadzić następujące roboty podstawowe: trasowanie, montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów, przejścia przez ściany i stropy, montaż sprzętu i osprzętu, łączenie przewodów, podejścia do odbiorników, przyłączanie odbiorników, ochrona przed porażeniem, ochrona antykorozyjna, podłączenie urządzeń, układanie rur ochronnych, wciąganie przewodów w rury, wykonanie pomiarów kontrolnych, wykonanie dokumentacji powykonawczej i protokołów odbiorów.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Na placu budowy nie ma istniejących obiektów budowlanych.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Należy zwrócić uwagę na istniejącą linię napowietrzną, drzewa i roboty prowadzone przy innych inwestycjach, poruszające się pojazdy i ludzi, itd.

4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

W czasie realizacji robót budowlanych mogą wystąpić następujące zagrożenia:

wadliwy lub niebezpieczny montaż rusztowań oraz ich zamocowanie mogą zagrażać ludziom, osuwanie się wykopów, porażenie prądem elektrycznym, brak zabezpieczeń siatkami i wygrodzenia stref niebezpiecznych dla ludzi może prowadzić do zagrożenia spadającymi przedmiotami oraz gruzem, brak odpowiedniego transportu może być zagrożeniem dla ludzi, brak barierek zabezpieczających może doprowadzić do upadku z wysokości, brak nadzoru nad robotami elektrycznymi, oraz przy użyciu sprzętu elektrycznego, brak nadzoru nad pracownikami poruszającymi się po terenie budowy itd.

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

Przed przystąpieniem do instruktażu należy sprawdzić, czy pracownicy, którzy będą pracować mają ważne badania oraz aktualną grupę BHP dopuszczającą do robót elektrycznych w danym zakresie, w czasie instruktażu należy zwrócić szczególną uwagę na techniki montażu i demontażu oraz sposób wykonywania robót, należy zwrócić szczególną uwagę na obsługę

narzędzi i maszyn elektrycznych oraz na sposób transportu materiałów budowlanych, wykaz robót szczególnie niebezpiecznych podano w art. 21a, ust 2 Prawo budowlane oraz w & 6 rozporządzenia ministra infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003 r. Dz. U. Nr 120.

6. 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:

Środkami technicznymi zapobiegającymi wypadkom są barierki zabezpieczające przed upadkiem z wysokości oraz siatki zabezpieczające przed spadającym gruzem i innymi przedmiotami, a także oznaczenie i zabezpieczenie stref niebezpiecznych. Strefy zagrożenia muszą zostać oznakowane i wyłączone z użytkowania dla osób postronnych. Pracownicy muszą posiadać odpowiednią odzież ochronną, rękawice robocze, oraz kaski ochronne. Do środków organizacyjnych należy ścisły podział pracy, przeszkolenia

pracowników oraz sprawdzenie ich przydatności do pracy. Wszystkie prace budowlano-montażowe winny być wykonywane zgodnie harmonogramem realizacji prac w celu uniknięcia równoczesnego wykonywania robót wzajemnie się wykluczających. Zaplecze budowy winno być wyposażone w podręczną apteczkę zawierającą niezbędne środki opatrunkowe, dezynfekujące, ratunkowe itp. oraz instrukcję pierwszej pomocy, niezbędny sprzęt gaśniczy oraz instrukcję przeciw pożarową. Na budowie powinny być oznaczone drogi ewakuacyjne. Pracownicy winni zostać także przeszkoleni na wypadek pożaru czy awarii oraz w udzielaniu pierwszej pomocy w nagłych przypadkach, a także jak najszybciej opuścić miejsce robót najkrótszą drogą.

7.Miejsce przechowywania materiałów niebezpiecznych.

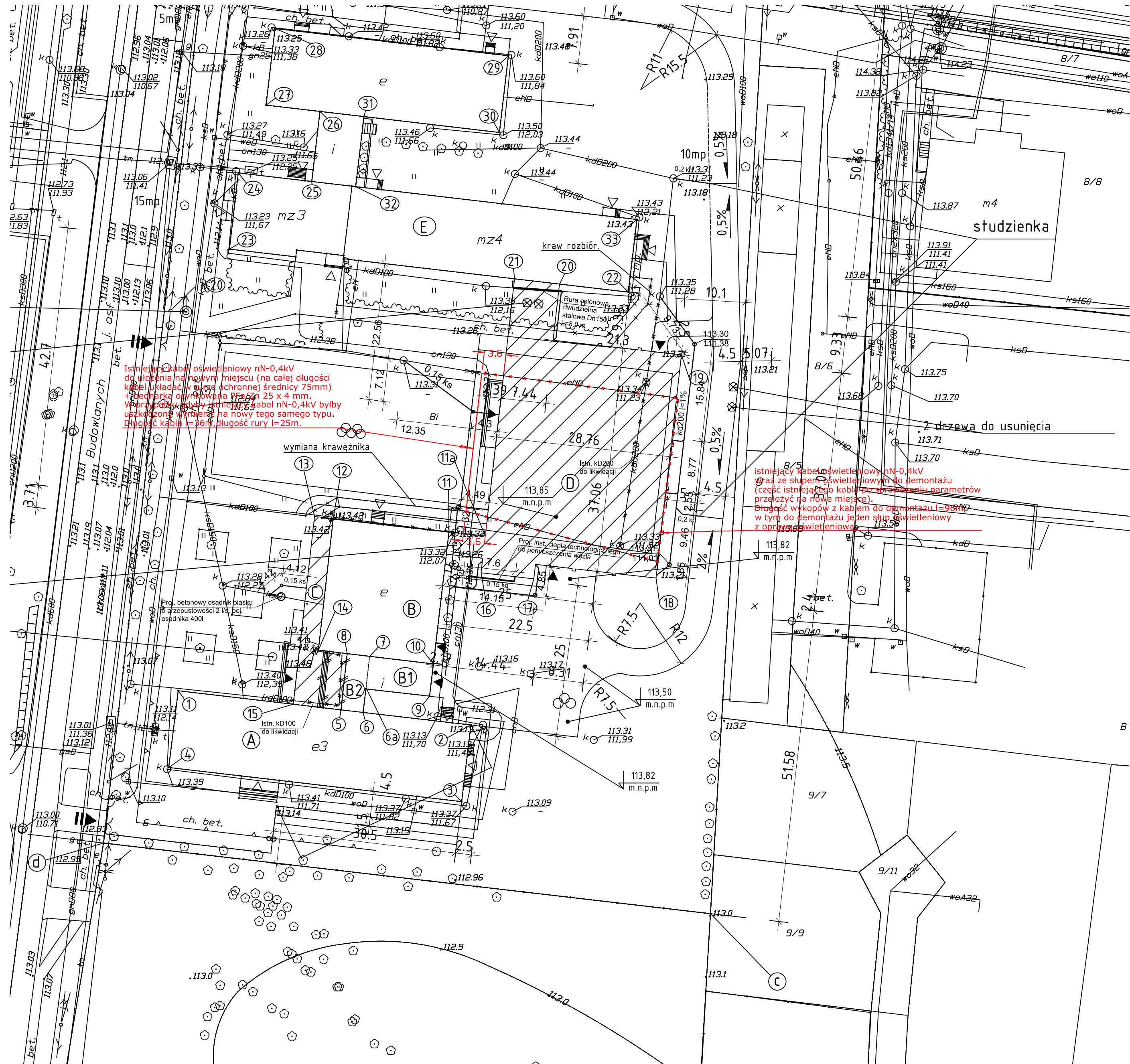
Przy robotach elektrycznych nie przewiduje się stosowania materiałów niebezpiecznych.

8.Miejsce przechowywania dokumentów budowy.

Miejscem przechowywania dokumentów związanych z budową będzie biuro kierownika budowy.

Legenda opraw oświetleniowych:

	Kasetonowa, ekonomiczna oprawa o równomiernie rozświetlonym dyfuzorze i wysokości 13,5mm. Montaż: kładziona na strop podwieszany lub nastropowy. Korpus: profil aluminiowy, anodowany lub lakierowany na biało. Rozsył światła bezpośredni. Optyka:mikropryzmatyczny dyfuzor równomiernie rozpraszający światło. UGR < 19, Strumień świetlny 4000lm, moc 40W. Wydajność oprawy do 100 lm/W. Trwałość LED 50 000 h dla L70B50. Wysokie odwzorowanie barw CRI >80. Tolerancja chromatyczna 3 elipsa Mac Adama. 0 grupa bezpieczeństwa fotobiologicznego. Stopień szczelności IP20. II klasa ochronności, zasilanie 230V-240V. Wymiary (dł. x szer. x wys.) 597 mm x 597 mm x 13,5 mm, 620 mm x 620 mm x 13,5 mm 1195 mm x 297 mm x 13,5 mm Waga 4,9 kg. Kolor katalogowy anoda, biały. Deklaracja CE,		Montaż dostropowy układ optyczny o rozsyle antypanicznym i szerokim, dla zapewnienia możliwości realizacji wszystkich potrzeb w zakresie oświetlenia awaryjnego. Rodzaj oprawy: Ewakuacyjne; Strumień świetlny w trybie awaryjnym (PELF): 150lm - 210lm; EBLF: 100.00; System pracy: STI Czas autonomii: 1h; Ogólny wskaźnik oddawania barw CRI: >70; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Geometria rozsyłu światłości: antypaniczny; Napięcie: 230V AC, 230V AC/DC; Moc w trybie awaryjnym: 1.00W; Stopień ochrony IP: IP40; Materiał soczewki: PMMA; Konstrukcja soczewki: pojedyncza; Kształt oprawy : okrągła; Wymiary: wysokość: 22mm, średnica: 51mm ; Wymiary otworu w stropie: 40mm; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: 0°C - 25°C ; Temperatura pracy: 25°C; Waga: 0.30kg - 0.55kg
	Kasetonowa, ekonomiczna oprawa o równomiernie rozświetlonym dyfuzorze i wysokości 13,5mm. Montaż: kładziona na strop podwieszany lub nastropowy. Korpus: profil aluminiowy, anodowany lub lakierowany na biało. Rozsył światła bezpośredni. Optyka: 4 warstwowy dyfuzor opalizowany równomiernie rozpraszający światło. UGR < 17-23, Strumień świetlny 4300lm, moc 41W. Wydajność oprawy do 104 lm/W. Trwałość LED 50 000 h dla L70B50. Wysokie odwzorowanie barw CRI >80. Tolerancja chromatyczna 3 elipsa Mac Adama. 0 grupa bezpieczeństwa fotobiologicznego. Stopień szczelności IP20. II klasa ochronności, zasilanie 230V-240V. Wymiary (dł. x szer. x wys.) 597 mm x 597 mm x 13,5 mm, 620 mm x 620 mm x 13,5 mm 1195 mm x 297 mm x 13,5 mm Waga 4,9 kg. Kolor katalogowy anoda, biały. Deklaracja CE, atest higieniczny PZH		Soczewka o rozsyle korytarzowym dla zapewnienia optymalnego natężenia na drodze ewakuacyjnej. Rodzaj oprawy: Ewakuacyjne; Miejsce montażu: Sufit; Strumień świetlny w trybie awaryjnym (PELF): 160lm; EBLF: 100.00; System pracy: STI; Czas autonomii: 1h; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Napięcie: 230V AC; Moc w trybie awaryjnym: 1.00W; Stopień ochrony IP: IP40; Klasa ochronności: II; Materiał soczewki: PMMA; Konstrukcja soczewki: pojedyncza; Kształt oprawy : prostokątna; Temperatura pracy: 25°C; Wymiary: wysokość: 93mm, szerokość: 86mm, długość: 379mm, ; Wymiary otworu w stropie: 255mm x 60mm; Waga: 0.90kg
	Oprawa nastropowa 59W 6600lm 111lm/W 4000K CRI>80 wym. 1100mm x 110mm x 50mm IP40, Obudowa blacha lakierowana RAL 9016, Dyfuzor mikropryzmatyczny PC, LED moduł 55tyś h L80B50 SDMC3		Soczewka o rozsyle korytarzowym dla zapewnienia optymalnego natężenia na drodze ewakuacyjnej. Rodzaj oprawy: Ewakuacyjne; Miejsce montażu: Sufit; Strumień świetlny w trybie awaryjnym (PELF): 160lm; EBLF: 100.00; System pracy: STI; Czas autonomii: 1h; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Napięcie: 230V AC; Moc w trybie awaryjnym: 1.00W; Stopień ochrony IP: IP40; Klasa ochronności: II; Materiał soczewki: PMMA; Konstrukcja soczewki: pojedyncza; Kształt oprawy : prostokątna; Temperatura pracy: 25°C; Wymiary: wysokość: 93mm, szerokość: 86mm, długość: 379mm, ; Wymiary otworu w stropie: 255mm x 60mm; Waga: 0.90kg
	Okrągły downlight do wnętrza o szerokim rozsyle i niskim poziomie ośnienia. Montaż: dostropowy. Korpus: lakierowana ramka stalowa. Rozsył światła bezpośredni. Optyka: wysoko przepuszczalny, cofnięty o 35 mm dyfuzor, odbłyśnik z błyszczącej blachy aluminiowej. UGR 22 -24, Strumień świetlny2500lm, moc 24W, wydajność oprawy do 104 lm/W. Trwałość LED dla PICO do 36 000 h dla L90B50, . Temperatura barwowa , 4000K. Wysokie odwzorowanie barw CRI >80. Tolerancja chromatyczna 3 elipsa Mac Adama. 0 grupa bezpieczeństwa fotobiologicznego. Stopień szczelności IP20, I lub II klasa ochronności, zasilanie 230V-240V. Wymiary (średnica x wys.) 190 mm x 125 mm. Waga 1,1 kg - 1,9 kg. Kolor katalogowy biały. Deklaracja CE. Świadectwo CNBOP. Certyfikat ENEC, ip 44		Szczelna obudowa do pracy w warunkach trudnych. Soczewka o rozsyle antypanicznym dla zapewnienia optymalnego natężenia na przestrzeniach otwartych. Rodzaj oprawy: Ewakuacyjne; Miejsce montażu: Sufit; Strumień świetlny w trybie awaryjnym (PELF): 150lm; EBLF: 100.00; System pracy: STI; Czas autonomii: 1h; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Geometria rozsyłu światłości: antypaniczny; Napięcie: 230V AC; Moc w trybie awaryjnym: 1.00W; Stopień ochrony IP: IP65; Klasa ochronności: II; Materiał soczewki: PMMA; Konstrukcja soczewki: pojedyncza; Kształt oprawy : prostokątna; Temperatura pracy: 25°C; Wymiary: wysokość: 60mm, szerokość: 156mm, długość: 356mm, ; Waga: 2.20kg; Klasa efektywności energetycznej: A++
	Cylindryczna, kompaktowa oprawa do wnętrza. Montaż: dostropowy. Korpus: blacha stalowa lakierowana. Zastosowano technologię COB dla maksymalnej wydajności. Rozsył światła bezpośredni. Optyka: fasetonowy metalizowany odbłyśnik z tworzywa, szkło hartowane, przezroczyste. Kąt rozsyłu: 60st. UGR 14 - 22. Strumień świetlny 820 lm, moc 8,5W, wydajność oprawy 95 lm/W. Trwałość LED do 31 000 h dla L90B50. Temperatura barwowa 4000K. Wysokie odwzorowanie barw CRI >80. Tolerancja chromatyczna 3 elipsa Mac Adama. 0 grupa bezpieczeństwa fotobiologicznego. Stopień szczelności IP54. I klasa ochronności, zasilanie 230V-240V. Wymiary (średnica. x wys.) Deklaracja CE, atest higieniczny PZH		Szczelna obudowa do pracy w warunkach trudnych. Soczewka o rozsyle antypanicznym dla zapewnienia optymalnego natężenia na przestrzeniach otwartych. Rodzaj oprawy: Ewakuacyjne; Miejsce montażu: Sufit; Strumień świetlny w trybie awaryjnym (PELF): 300lm; EBLF: 100.00; System pracy: STI; Czas autonomii: 1h; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Geometria rozsyłu światłości: antypaniczny; Napięcie: 230V AC; Moc w trybie awaryjnym: 3.00W; Stopień ochrony IP: IP65; Klasa ochronności: II; Materiał soczewki: PMMA; Konstrukcja soczewki: pojedyncza; Kształt oprawy : prostokątna; Temperatura pracy: 25°C; Wymiary: wysokość: 60mm, szerokość: 156mm, długość: 356mm, ; Waga: 2.20kg; Klasa efektywności energetycznej: A++
	Dyfuzor i korpus wykonane z samogasnącego, stabilizowanego UV poliwęglanu. Typ montażu: Zwieszane, Nastropowe, Naścienne; Strumień świetlny: 7300lm; Skuteczność świetlna: 149lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw CRI: >80; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Napięcie: 230V AC; Moc: 49W; Stopień ochrony IP: IP66; Stopień ochrony IK: IK08; Klasa ochronności: I; Materiał dyfuzora: PC; Rodzaj dyfuzora: ze strukturą pryzmatyczną; Materiał obudowy: PC; Kolor oprawy : Szary; Kształt oprawy : tubularna; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: -20°C - 25°C; Wymiary: wysokość: 78mm, szerokość: 82mm, długość: 1060mm, ; Waga: 1.50kg; Klasa efektywności energetycznej: A++		Szczelna obudowa do pracy w warunkach trudnych. Soczewka o rozsyle wąskim dla zapewnienia optymalnego natężenia na drogach ewakuacyjnych w wysokich pomieszczeniach. Rodzaj oprawy: Ewakuacyjne; Miejsce montażu: Sufit; Strumień świetlny w trybie awaryjnym (PELF): 430lm; EBLF: 100.00; System pracy: STI; Czas autonomii: 1h; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Napięcie: 230V AC; Moc w trybie awaryjnym: 3.00W; Stopień ochrony IP: IP65; Klasa ochronności: II; Materiał soczewki: PMMA; Konstrukcja soczewki: pojedyncza; Kształt oprawy : prostokątna; Temperatura pracy: 25°C; Wymiary: wysokość: 60mm, szerokość: 156mm, długość: 356mm, ; Waga: 2.20kg
	Dyfuzor i korpus wykonane z samogasnącego, stabilizowanego UV poliwęglanu. Typ montażu: Zwieszane, Nastropowe, Naścienne; Strumień świetlny: 4000lm; Skuteczność świetlna: 148lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw CRI: >80; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Napięcie: 230V AC; Moc: 27W; Stopień ochrony IP: IP66; Stopień ochrony IK: IK08; Klasa ochronności: I; Materiał dyfuzora: PC; Rodzaj dyfuzora: ze strukturą pryzmatyczną; Materiał obudowy: PC; Kolor oprawy : Szary; Kształt oprawy : tubularna; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: -20°C - 25°C; Wymiary: wysokość: 78mm, szerokość: 82mm, długość: 1060mm, ; Waga: 1.50kg; Klasa efektywności energetycznej: A++		Układ optyczny optymalizowany do równomiernego rozświetlenia piktogramu. Rodzaj oprawy: Kierunkowe; Miejsce montażu: Ściana; System pracy: STI; Czas autonomii: 1h; Napięcie: 230V AC; Moc w trybie awaryjnym: 1.20W; Stopień ochrony IP: IP40; Klasa ochronności: II; Kształt oprawy : prostokątna; Temperatura pracy: 25°C; Wymiary: wysokość: 42mm, szerokość: 140mm, długość: 340mm, ; Waga: 0.75kg
	Typ montażu: Zwieszane, Nastropowe; Miejsce montażu: Sufit; Strumień świetlny: 14200lm; Skuteczność świetlna: 141lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw CRI: >80; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Kąt rozsyłu światłości: 90°; Charakter rozsyłu światłości: szeroki; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Napięcie: 230V AC; Moc: 101W; Stopień ochrony IP: IP65; Stopień ochrony IK: IK10; Klasa ochronności: I; Materiał soczewki: PC; Konstrukcja soczewki: panelowa; Materiał obudowy: Aluminium lakierowane; Kolor oprawy : RAL9016 struktura, półmat; Kształt oprawy : prostokątna; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: -40°C - 55°C; Klasa korozyjności: C3; Wymiary: wysokość: 213mm, szerokość: 320mm, długość: 290mm, ; Waga: 4.80kg; Klasa efektywności energetycznej: A++		Oprawa awaryjna kierunkowa dwustronna. Układ optyczny optymalizowany do równomiernego rozświetlenia piktogramu. Rodzaj oprawy: Kierunkowe; Miejsce montażu: Sufit; System pracy: STI; Czas autonomii: 1h; Napięcie: 230V AC; Moc w trybie awaryjnym: 1.20W; Stopień ochrony IP: IP40; Klasa ochronności: II; Kształt oprawy : prostokątna; Temperatura pracy: 25°C; Wymiary: wysokość: 42mm, szerokość: 140mm, długość: 340mm, ; Waga: 0.75kg
	Montaż nastropowy lub zwieszany. Płynna regulacja wysokości zawieszenia. Typ montażu: Nastropowe, Zwieszane; Miejsce montażu: Sufit; Strumień świetlny: 4700lm; Skuteczność świetlna: 121lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw CRI: >80; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Geometria rozsyłu światłości: asymetryczny; Ujednolicony wskaźnik ośnienia UGR: 9 - 11; Średnia luminancja od kąta 65st: <3000; Napięcie: 230V AC; Moc: 39W; Stopień ochrony IP: IP20; Klasa ochronności: I; Materiał dyfuzora: PMMA; Rodzaj dyfuzora: mikropryzmatyczny; Materiał obudowy: Blacha stalowa; Kolor oprawy : RAL9016 struktura; Kształt oprawy : prostokątna; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: 0°C - 25°C; Wymiary: wysokość: 50mm, szerokość: 110mm, długość: 1100mm, ; Waga: 2.50kg; Klasa efektywności energetycznej: A++		Oprawa zewnętrzna IP65, LED, 10W.



Istniejący kabel oświetleniowy nN-0,4kV
do ułożenia na nowym miejscu (na całej długości
kabel ułożyć w rurze ochronnej średnicy 75mm)
+ bednarka ocynkowana PFe/Zn 25 x 4 mm.
W przypadku gdyby istniejący kabel nN-0,4kV byłby
uszkodzony wymienić na nowy tego samego typu.
Długość kabla l=36m, długość rury l=25m.

Istniejący kabel oświetleniowy nN-0,4kV
z słupem oświetleniowym do demontażu
(część istniejącego kabla po sprawdzeniu parametrów
przełożyć na nowe miejsce).
Długość wykopów z kablem do demontażu l=96m
w tym do demontażu jeden słup oświetleniowy
z oprawą oświetleniową.

Legenda:

— istniejący kabel oświetleniowy nN-0,4kV
wraz ze słupem oświetleniowym do demontażu
(część istniejącego kabla po sprawdzeniu parametrów
przełożyć na nowe miejsce).
Długość wykopów z kablem do demontażu l=96m,
w tym do demontażu jeden słup oświetleniowy
z oprawą oświetleniową.

—

— Istniejący kabel oświetleniowy nN-0,4kV
do ułożenia na nowym miejscu (na całej długości
kabel ułożyć w rurze ochronnej średnicy 75mm)
+ bednarka ocynkowana PFe/Zn 25 x 4 mm.
W przypadku gdyby istniejący kabel nN-0,4kV byłby
uszkodzony wymienić na nowy tego samego typu.
Długość kabla l=36m, długość rury l=25m.



LAU

Biuro Projektów i Obsługi Inwestycji
95-100 ZGIERZ
Kamieńna 64
tel: 885 331 437
www.lauconstruction.pl

PROJEKT:
Projekt budowlany "Rozbudowy Budynku Szkoły Zespołu szkół
Zawodowych w Górze Kalwarii przy ulicy Budowlanych 14
wraz z zagospodarowaniem terenu".

INWESTOR:
Powiat Piaseczyński

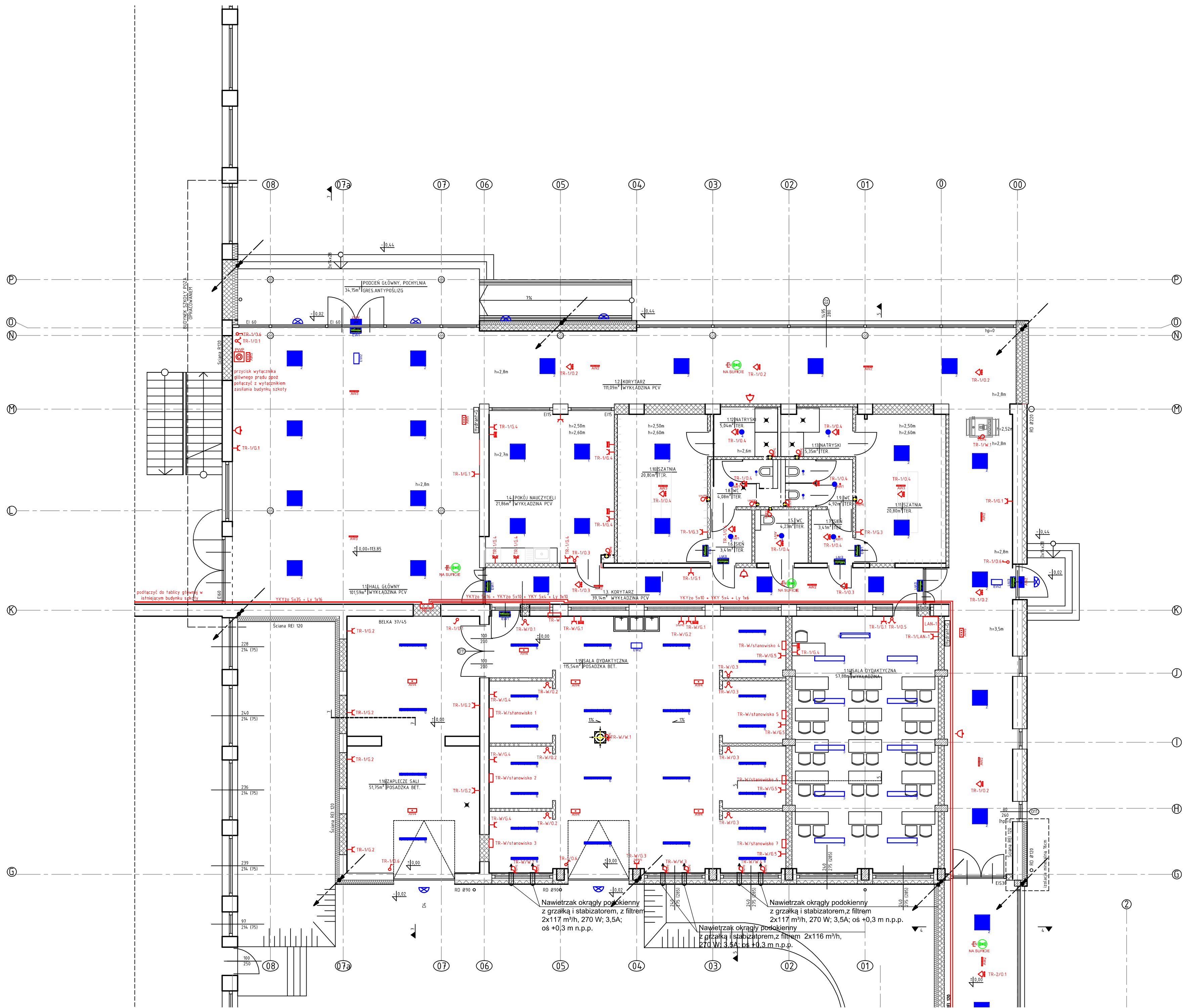
LOKALIZACJA:
dz nr. 6 obręb ew. 03-02 Góra Kalwaria, ul Budowlanych 14

TYTUŁ RYSUNKU:	REWIZJA
Plan zagospodarowania terenu	A

PROJEKTOWAŁ:	NR UPRAWNIENI:	PODPIS:
tech. Krzysztof Kozal	186/89/WŁ	

Sprawdził:	
mgr inż. Michał Simiński	LOD/1439/PWOE/10

DATA OPRAC:	SKALA:	BRANŻA:	FORMAT:	NR RYS:
sierpień 2018	1:500	Elektryczna	A2	E.0.1.



- LEGENDA:
- łącznik pojedynczy
 - łącznik podwójny
 - łącznik schodowy
 - czujnik obecności
 - gniazdo wtykowe podwójne 230V
 - gniazdo wtykowe hermetyczne
 - podwójne gniazdo RJ45
 - gniazdo wtykowe 400V
 - podłączenie urządzeń wentylacyjnych
 - punkt dostępowy WiFi i gniazdo RJ45 PoE
 - dzwonek (podłączyć do istniejącej instalacji w szkole)

LAU
Konstrukcje
Architektura

Biurowie Projektów i Obsługi Inwestycji
95-100 ZGIERZ
Kamienna 64
tel: 885 331 437
www.lauconstruction.pl

PROJEKT:
Projekt wykonawczy "Rozbudowy Budynku Szkoły Zespołu szkół Zawodowych w Górze Kalwarii przy ulicy Budowlanych 14 wraz z zagospodarowaniem terenu".

INWESTOR:
Powiat Piaseczyński

LOKALIZACJA:
dz nr. 6 obręb ew. 03-02 Góra Kalwaria, ul Budowlanych 14

TYTUŁ RYSUNKU:
Budynek "B" adaptowany - rzut parteru

REWIZJA:
A

PROJEKTOWAŁ:
techn. Krzysztof Kozal

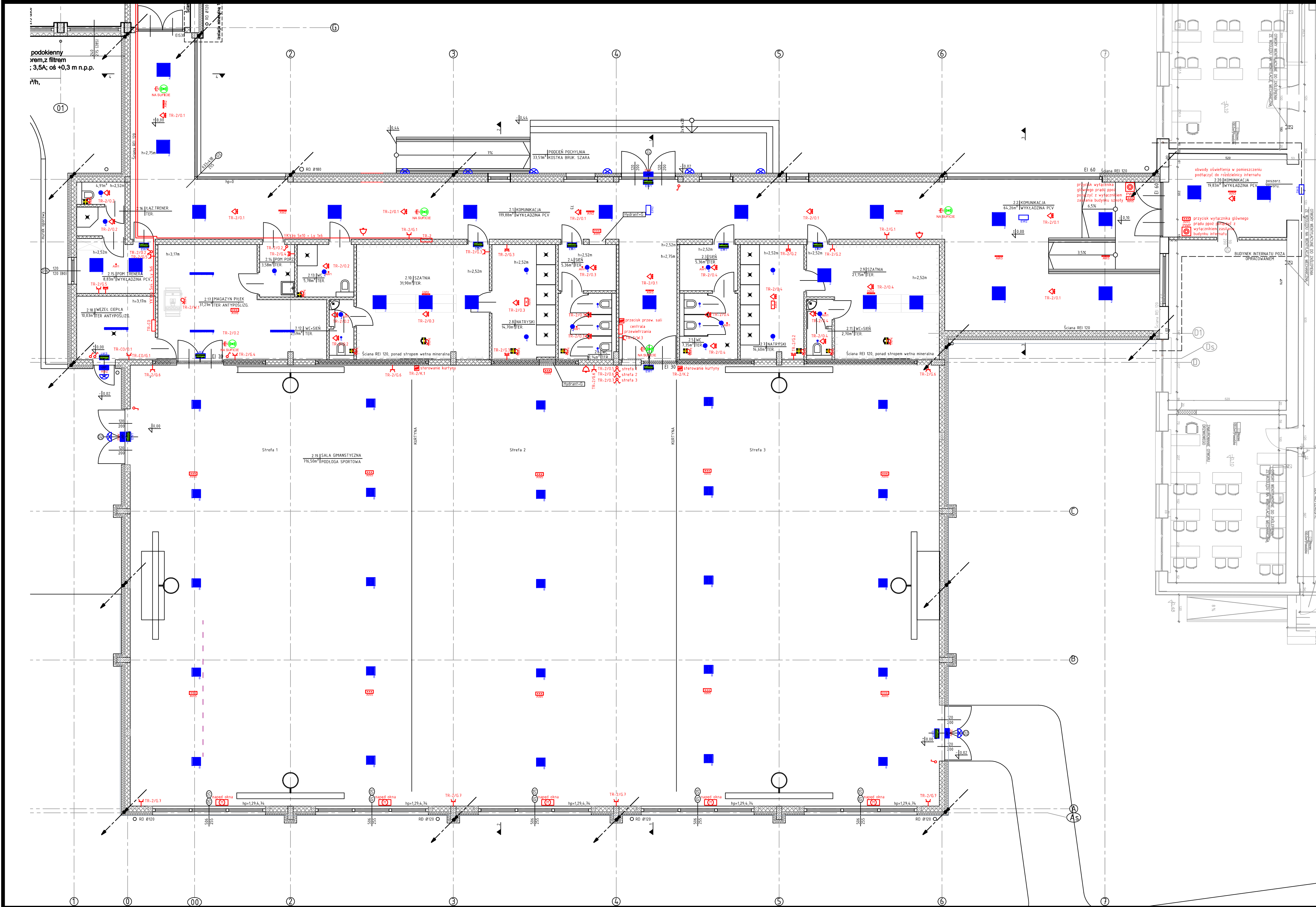
NR UPRAWNIENÍ:
186/89/WŁ

PODPIS:

SPRAWDZIŁ:
mgr inż. Michał Simiński

LOD/1439/PWOE/10

DATA OPRAC: sierpień 2018	SKALA: 1:100	BRANŻA: Elektryczna	FORMAT: A2	NR RYS: E.1.1.
-------------------------------------	------------------------	-------------------------------	----------------------	--------------------------



- LEGENDA:
- łącznik pojedynczy
 - łącznik podwójny
 - łącznik schodowy
 - czujnik obecności
 - gniazdo wtykowe podwójne 230V
 - gniazdo wtykowe hermetyczne
 - podwójne gniazdo RJ45
 - gniazdo wtykowe 400V
 - podłączenie urządzeń wentylacyjnych
 - punkt dostępu WiFi i gniazdo RJ45 PoE
 - dzwonek (podłączyć do istniejącej instalacji w szkole)

**LAU**
Konstrukcje
Architektura

Biuo Projektów i Obsługi Inwestycji
95-100 ZGIERZ
Kamieńna 64
tel: 885 331 437
www.lauconstruction.pl

PROJEKT:
Projekt wykonawczy "Rozbudowy Budynku Szkoły Zespołu szkół Zawodowych w Górze Kalwarii przy ulicy Budowlanych 14 wraz z zagospodarowaniem terenu".

INWESTOR:
Powiat Piaseczyński

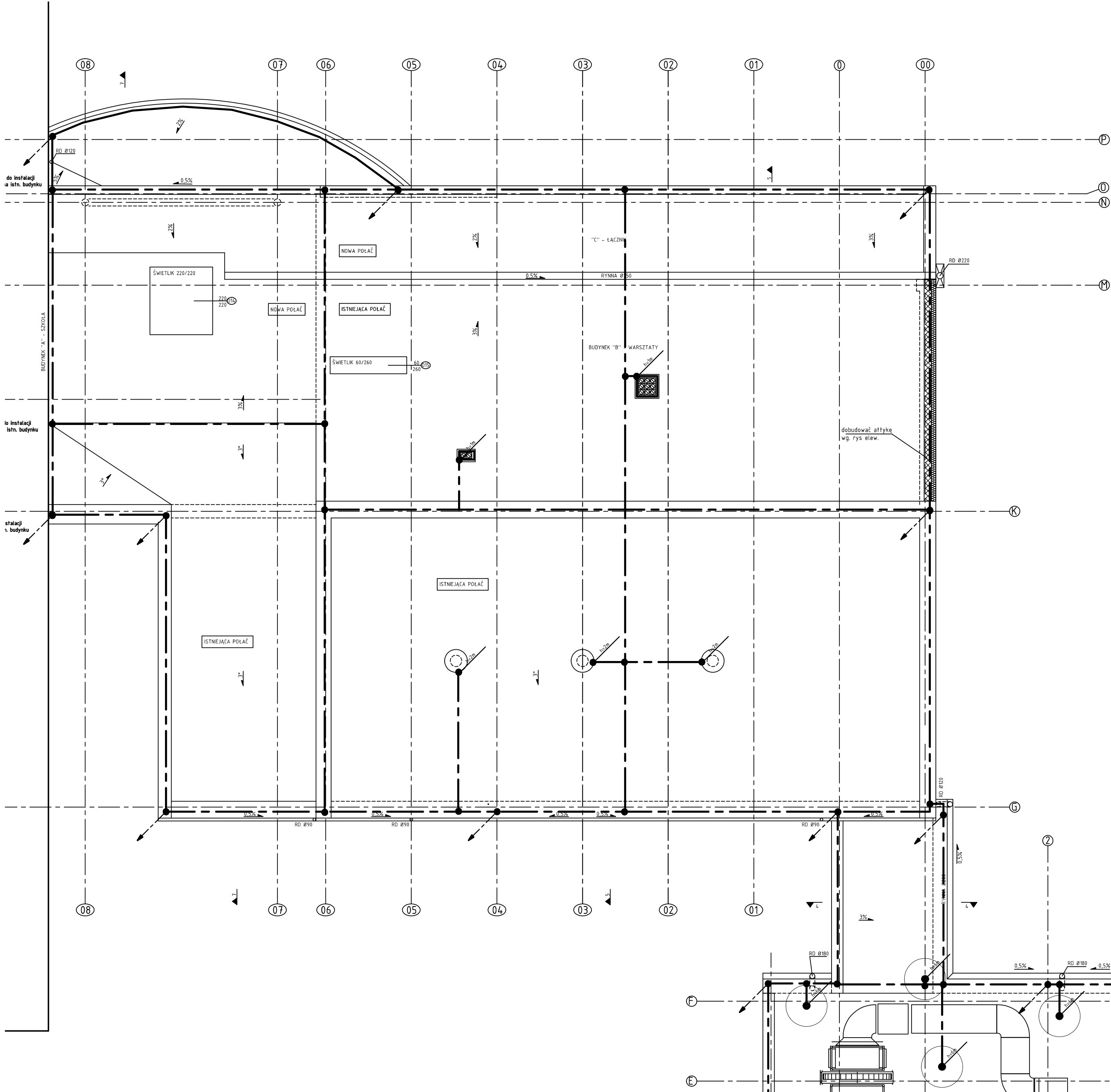
LOKALIZACJA:
dz nr. 6 obręb ew. 03-02 Góra Kalwaria, ul Budowlanych 14

TYTUŁ RYSUNKU: Budynek "D" (projektowany kompleks hali sportowej) - rzut parteru	REWIZJA A
--	---------------------

PROJEKTOWAŁ: techn. Krzysztof Kozal	NR UPRAWNIENÍ: 186/89/WŁ	PODPIS:
---	------------------------------------	----------------

SPRAWDZIŁ: mgr inż. Michał Simiński	LOD/1439/PWOE/10
---	------------------

DATA OPRAC: sierpień 2018	SKALA: 1:100	BRANŻA: Elektryczna	FORMAT: A2	NR RYS: E.1.2.
-------------------------------------	------------------------	-------------------------------	----------------------	--------------------------



LAU

Biuro Projektów i Obsługi Inwestycji
95-100 ZGIERZ
Kamienna 64
tel: 885 331 437
www.lauconstruction.pl

PROJEKT:
Projekt wykonawczy "Rozbudowy Budynku Szkoły Zespołu szkół Zawodowych w Górze Kalwarii przy ulicy Budowlanych 14 wraz z zagospodarowaniem terenu".

INWESTOR:
Powiat Piaseczyński

LOKALIZACJA:
dz nr. 6 obręb ew. 03-02 Góra Kalwaria, ul. Budowlanych 14

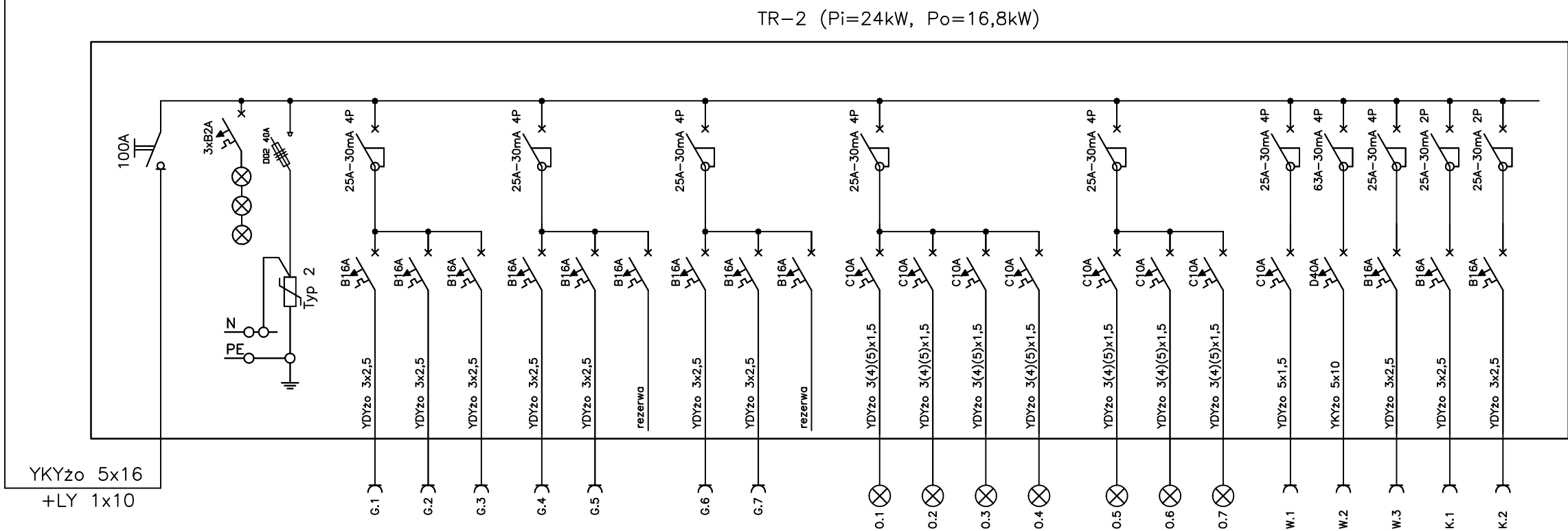
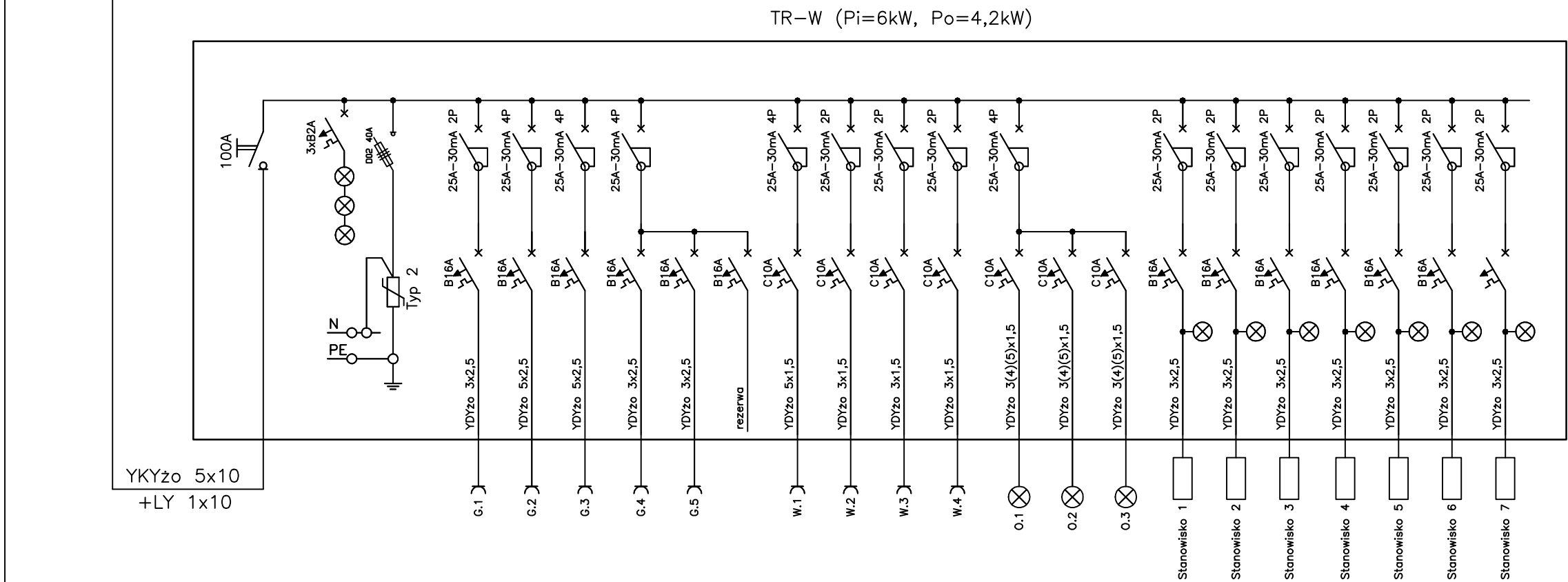
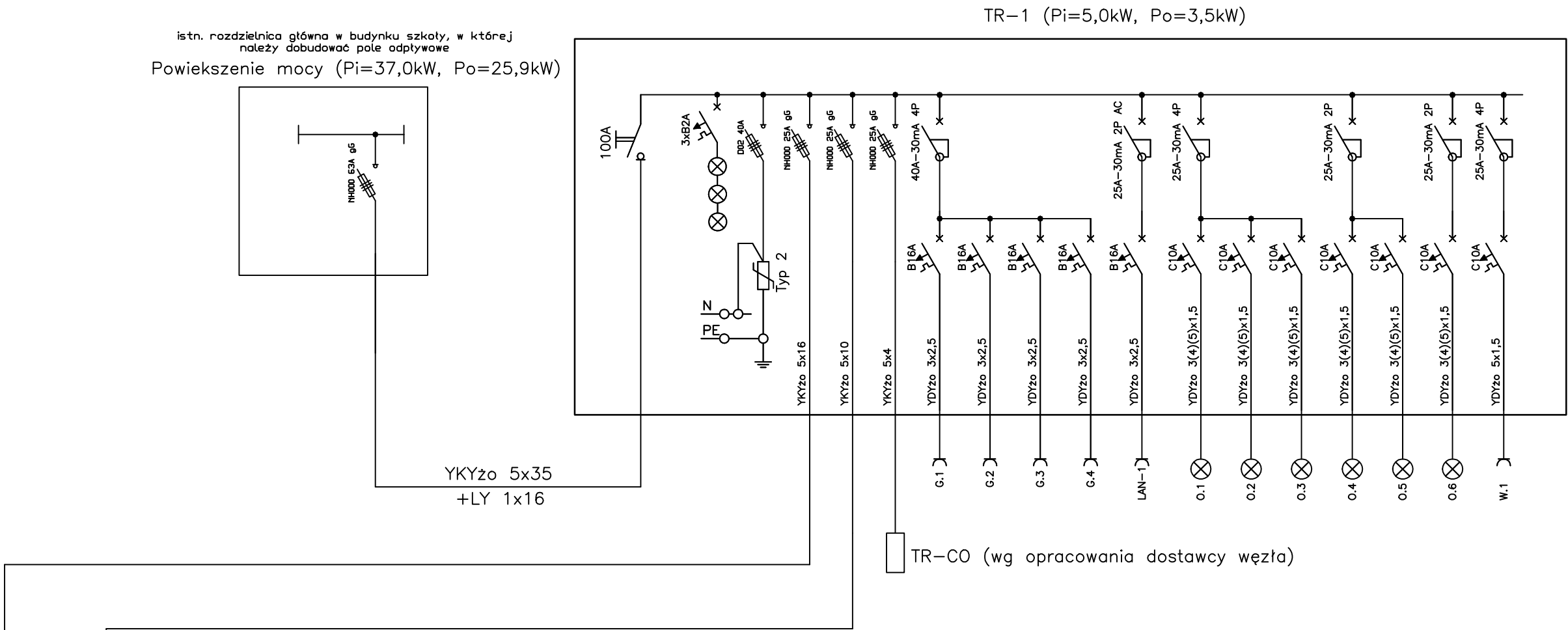
TYTUŁ RYSUNKU:
Budynek "B" adaptowany - rzut dachu

REWIZJA
A

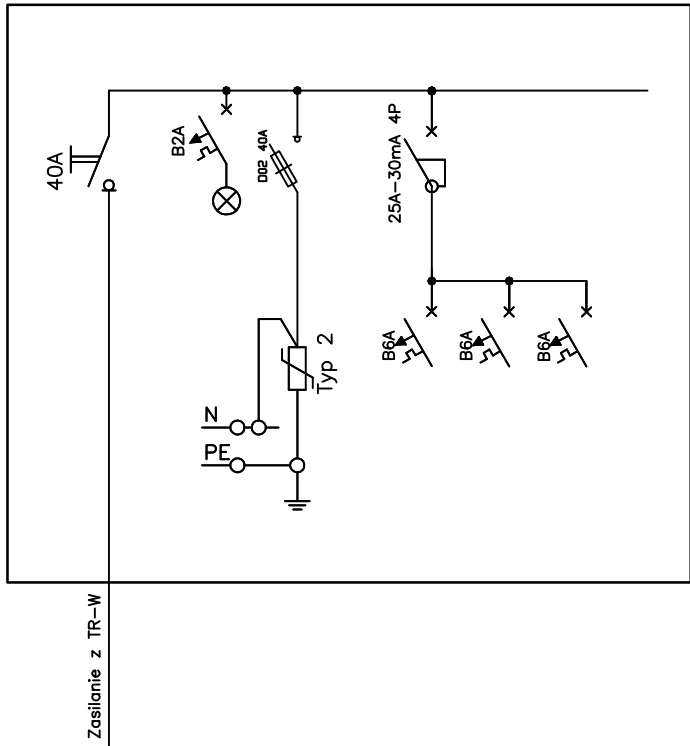
PROJEKTOWAŁ: techn. Krzysztof Kozal
NR UPRAWNIEŃ: 186/89/Wł
PODPIS:

SPRAWDZIŁ: mgr inż. Michał Simiński
LOD/1439/PWOE/10

DATA OPRAC:	SKALA:	BRANŻA:	FORMAT:	NR RYS:
sierpień 2018	1:100	Elektryczna	A2	E.1.3.



Rozdzielnica natynkowa na stanowisku warsztatowym (7 sztuk)



Uwagi:

1. Układ sieci odbiorczej TN-S.
2. Ochrona od porażeń przy dotyku pośrednim samoczynne wyłączenie zasilania i wyłączniki różnicowoprądowe.
3. Zabezpieczenia i przekroje przewodów dostosować do wymagań DTR faktycznie montowanych urządzeń.



LAU

Biuro Projektów i Obsługi Inwestycji
95-100 ZGIERZ
Kamienna 64
tel: 885 331 437
www.lauconstruction.pl

PROJEKT:
Projekt wykonawczy "Rozbudowy Budyńku Szkoły Zespołu szkół Zawodowych w Górze Kalwarii przy ulicy Budowlanych 14 wraz z zagospodarowaniem terenu".

INWESTOR:
Powiat Piaseczyński

LOKALIZACJA:
dz nr. 6 obręb ew. 03-02 Góra Kalwaria, ul Budowlanych 14

TYTUŁ RYSUNKU:
Schematy zasilania

REWIZJA
A

PROJEKTOWAŁ: techn. Krzysztof Kozal
NR UPRAWNIENÍ: 186/89/WŁ
PODPIS:

SPRAWDZIŁ:
mgr inż. Michał Simiński
LOD/1439/PWOE/10

DATA OPRAC: sierpień 2018	SKALA:	BRANŻA: Elektryczna	FORMAT: A2	NR RYS: E.1.5.
-------------------------------------	---------------	-------------------------------	----------------------	--------------------------

SZKOŁA GÓRA KALWARIA

Partner kontaktowy:
Numer zlecenia:
Firma:
Numer klienta:

Data: 13.11.2018
Edytor: Janusz Mundzik



ES-SYSEYEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 Łódź
 Edytor Janusz Mundzik
 Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
 faks
 e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl

Spis treści

SZKOŁA GÓRA KALWARIA	
Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
1,1 HALL GŁÓWNY	
Sceny świetlne	
AW	
Podsumowanie	6
NORMALNA PRACA	
Podsumowanie	7
1,4 POKÓJ NAUCZYCIELSKI	
Podsumowanie	8
1,10 SZATNIA	
Sceny świetlne	
AW	
Podsumowanie	9
NORMALNA PRACA	
Podsumowanie	10
1,12 NATRYSKI	
Podsumowanie	11
1,8 WC	
Sceny świetlne	
AW	
Podsumowanie	12
NORMALNA PRACA	
Podsumowanie	13
1,6 SIENÍ	
Sceny świetlne	
AW	
Podsumowanie	14
NORMALNA PRACA	
Podsumowanie	15
1,5 WC	
Sceny świetlne	
AW	
Podsumowanie	16
NORMALNA PRACA	
Podsumowanie	17
1,13 NATRYSKI	
Podsumowanie	18
1,9 WC	
Sceny świetlne	
AW	
Podsumowanie	19
NORMALNA PRACA	
Podsumowanie	20
1,7 SIENÍ	
Sceny świetlne	
AW	
Podsumowanie	21
NORMALNA PRACA	
Podsumowanie	22
1,11 SZATNIA	
Sceny świetlne	
AW	



ES-SYSYEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 ŁódźEdytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl

Spis treści

Podsumowanie	23
NORMALNA PRACA	
Podsumowanie	24
1,3 KORYTARZ	
Sceny świetlne	
AW	
Podsumowanie	25
NORMALNA PRACA	
Podsumowanie	26
1,14 SALA DYDAKTYCZNA	
Podsumowanie	27
1,15 SALA DYDAKTYCZNA	
Sceny świetlne	
AW	
Podsumowanie	28
NORMALNA PRACA	
Podsumowanie	29
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	30
1,16 ZAPLECZE SALI	
Sceny świetlne	
AW	
Podsumowanie	31
NORMALNA PRACA	
Podsumowanie	32
2,1 KOMUNIKACJA	
Sceny świetlne	
AW	
Podsumowanie	33
NORMALNA PRACA	
Podsumowanie	34
2,16 ŁĄŻ RENERA	
Podsumowanie	35
2,15 POM. TRENERA	
Podsumowanie	36
2,17 MAGAZYN	
Sceny świetlne	
AW	
Podsumowanie	37
NORMALNA PRACA	
Podsumowanie	38
2,14 POM. PORZ	
Podsumowanie	39
2,13 WC	
Sceny świetlne	
AW	
Podsumowanie	40
NORMLNA PRACA	
Podsumowanie	41
2,12 WC	
Podsumowanie	42
2,10 SZATNIA	
Sceny świetlne	
AW	
Podsumowanie	43



ES-SYSYEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 Łódź
 Edytor Janusz Mundzik
 Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
 faks
 e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl

Spis treści

NORMALNA PRACA	
Podsumowanie	44
2,9 SZATNIA	
Sceny świetlne	
AW	
Podsumowanie	45
NORMALNA PRACA	
Podsumowanie	46
2,8 NATRYSKI	
Sceny świetlne	
AW	
Podsumowanie	47
NORMALNA PRACA	
Podsumowanie	48
2,7 NATRYSKI	
Sceny świetlne	
AW	
Podsumowanie	49
NORMALNA PRACA	
Podsumowanie	50
2,6 WC	
Sceny świetlne	
AW	
Podsumowanie	51
NORMALNA PRACA	
Podsumowanie	52
2,5 WC	
Sceny świetlne	
AW	
Podsumowanie	53
NORMALNA PRACA	
Podsumowanie	54
2,4 SIENÍ	
Sceny świetlne	
AW	
Podsumowanie	55
NORMALNA PRACA	
Podsumowanie	56
2,3 SIENÍ	
Sceny świetlne	
AW	
Podsumowanie	57
NORMALNA PRACA	
Podsumowanie	58
SALA GIMN.	
Sceny świetlne	
AW	
Podsumowanie	59
NORMALNA PRACA	
Podsumowanie	60
2,20 KOMUNIKACJA	
Sceny świetlne	
AW	
Podsumowanie	61



ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 Łódź

Edytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl

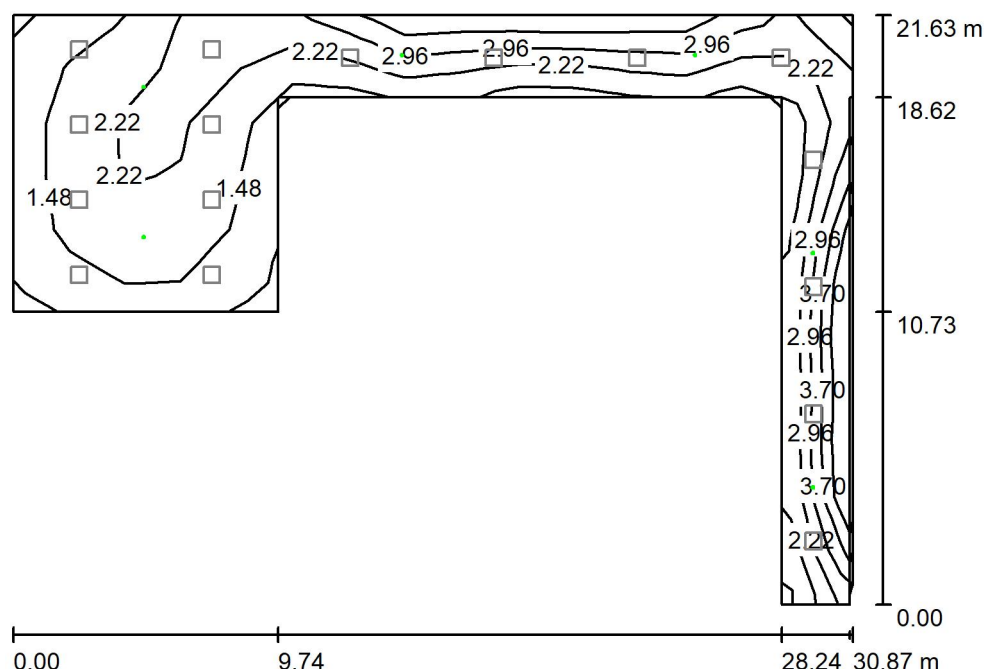
Spis treści

NORMALNA PRACA	
Podsumowanie	62

ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 ŁódźEdytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl

1,1 HALL GŁÓWNY / AW / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:278

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	2.10	0.52	4.20	0.247
Podłoga	20	2.20	0.45	5.31	0.203
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.006
Ściany (10)	50	0.61	0.00	13	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.000 m
Siatka: 15 x 11 Punkty
Margines: 0.000 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.

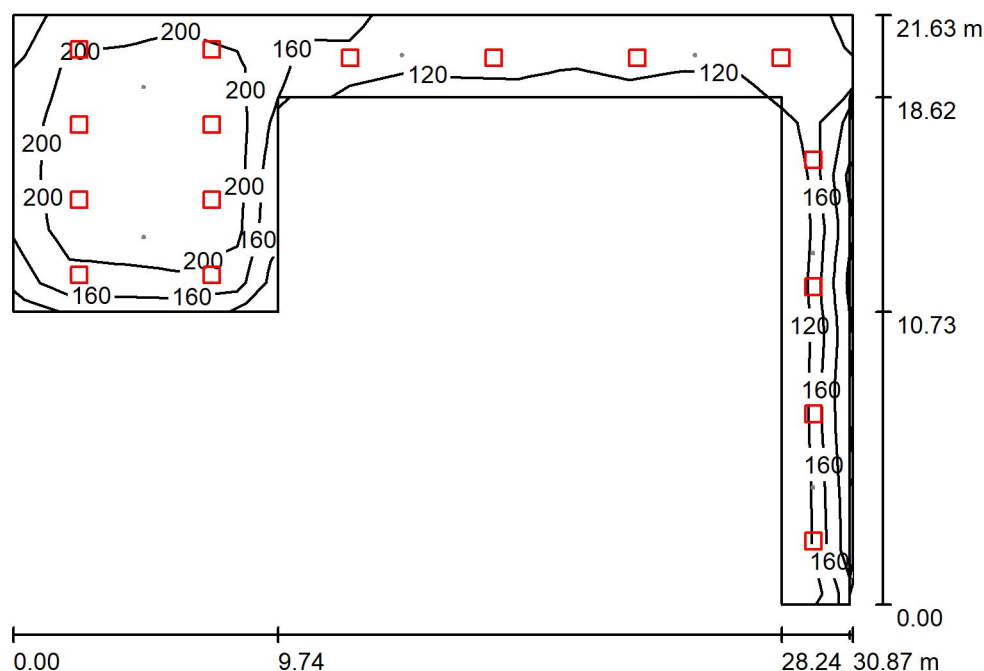
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	ESSYSTEM 8834110 VERSO LED-HO VUD.VUD-S 1x1 TA 1 CR (1.000)	142	142	2.2
2	2	ESSYSTEM 8929110 VERSO LED-HO VUD.VUD-S 1x1 TA 1 VWD (1.000)	155	155	2.2
W sumie:			881	878	13.2

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.06 \text{ W/m}^2 = 2.90 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 216.48 m^2)

ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 ŁódźEdytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl**1,1 HALL GŁÓWNY / NORMALNA PRACA / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:278

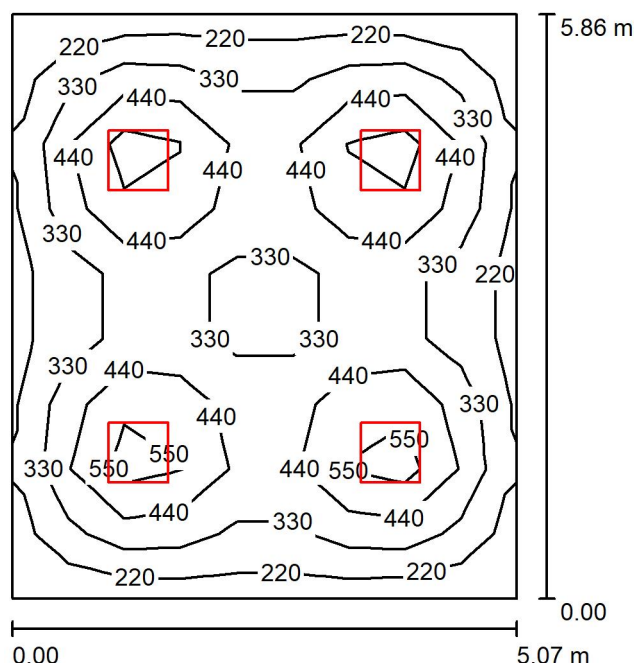
Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	172	93	273	0.543
Podłoga	20	178	86	275	0.486
Sufit	70	48	27	266	0.571
Ściany (10)	50	110	36	290	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.000 m
Siatka: 15 x 11 Punkty
Margines: 0.000 m**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	16	ESSYSTEM 5168301N FLAT LED 595.LED 840 4300lm OPAL 41W IP20 RAL9016 DRV (1.000)	4300	4300	41.0
W sumie:			68792	68800	656.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $3.03 \text{ W/m}^2 = 1.76 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 216.48 m^2)

ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 ŁódźEdytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl**1,4 POKÓJ NAUCZYCIELSKI / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 2.700 m, Wysokość montażu: 2.700 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	/	378	174	719	0.461
Podłoga	20	322	158	443	0.489
Sufit	70	65	48	72	0.748
Ściany (4)	50	136	58	203	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.850 m
Siatka: 9 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m**UGR**Lewa ściana 16
Dolna ściana 17
(CIE, SHR = 0.25.)

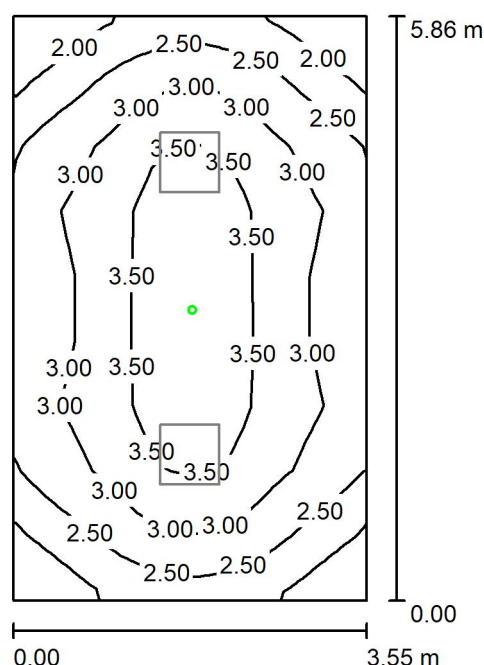
Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia

16 16
17 17**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	ESSYSTEM 5167101AT FLAT LED OFFICE 595.LED 840 4000lm DMPR 40W IP20 RAL9016 DRV (1.000)	4000	4000	40.0
W sumie:			15999	16000	160.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $5.38 \text{ W/m}^2 = 1.43 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 29.71 m^2)

ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 ŁódźEdytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl**1,10 SZATNIA / AW / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 2.700 m, Wysokość montażu: 2.700 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	/	2.94	1.56	4.05	0.529
Podłoga	20	1.58	1.22	1.89	0.773
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (4)	50	1.71	0.00	10	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.850 m
Siatka: 23 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m**Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):**

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.

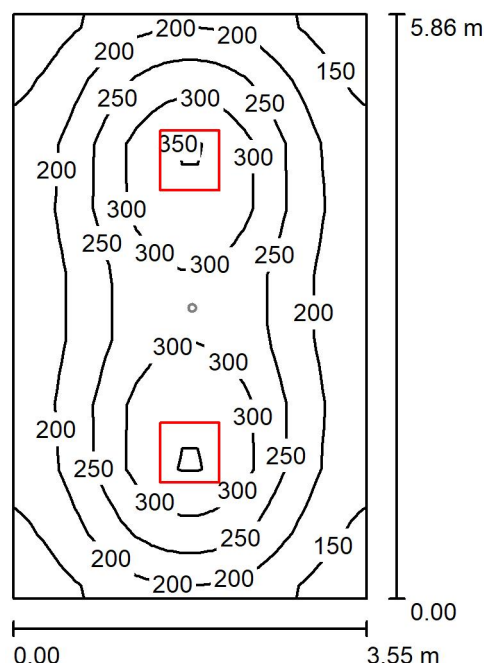
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	ESSYSTEM 8929110 VERSO LED-HO VUD.VUD-S 1x1 TA 1 VWD (1.000)	155	155	2.2
W sumie:			155	155	2.2

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.11 \text{ W/m}^2 = 3.59 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 20.80 m^2)

ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 ŁódźEdytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl**1,10 SZATNIA / NORMALNA PRACA / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 2.700 m, Wysokość montażu: 2.700 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	/	237	127	376	0.535
Podłoga	20	184	120	233	0.650
Sufit	70	56	39	233	0.698
Ściany (4)	50	125	56	215	/

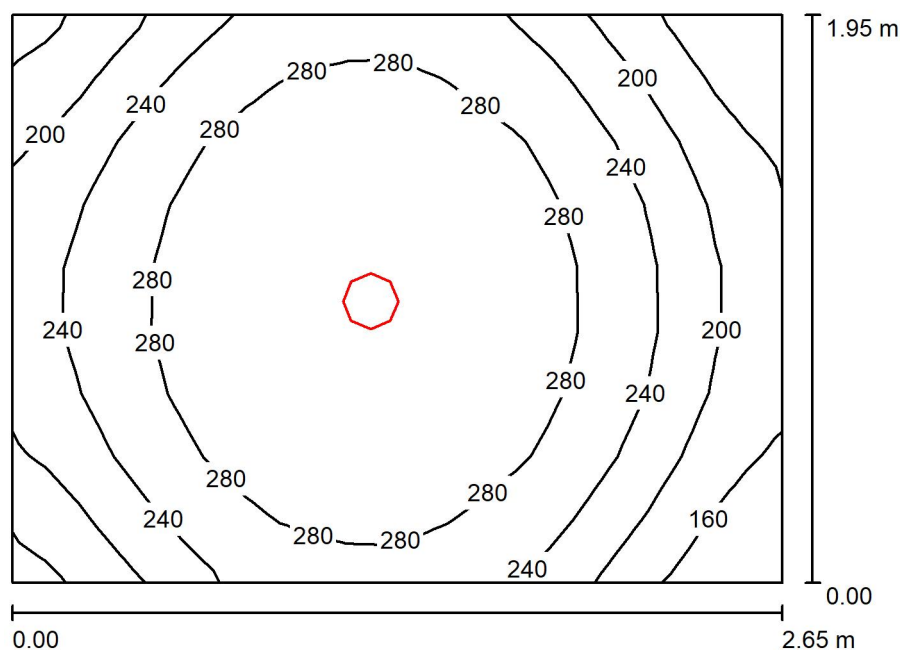
Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.850 m
Siatka: 23 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	ESSYSTEM 5168301N FLAT LED 595.LED 840 4300lm OPAL 41W IP20 RAL9016 DRV (1.000)	4300	4300	41.0
W sumie:			8599	8600	82.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $3.94 \text{ W/m}^2 = 1.66 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 20.80 m^2)



ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 ŁódźEdytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl**1,12 NATRYSKI / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 2.700 m, Wysokość montażu: 2.700 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:26

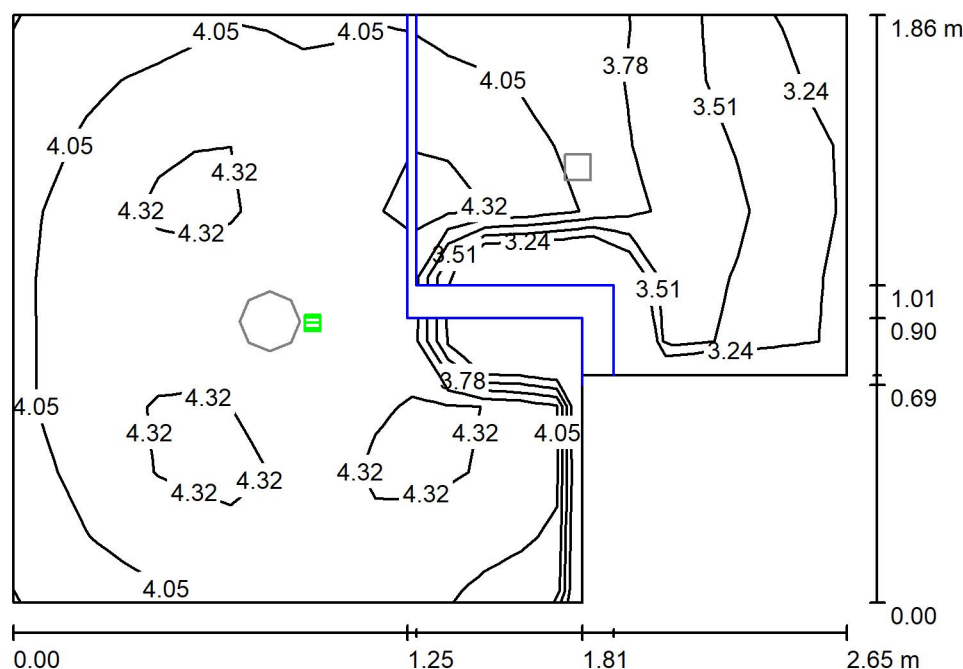
Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	251	129	311	0.512
Podłoga	20	159	129	171	0.810
Sufit	70	38	26	53	0.688
Ściany (4)	50	97	26	245	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.850 m
Siatka: 23 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	ESSYSTEM 5847001 CANOS 190.LED 840 2500lm OPAL 24W RAL9016 struktura DRV (1.000)	2500	2500	24.0
W sumie:			2500	2500	24.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $4.65 \text{ W/m}^2 = 1.85 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 5.16 m^2)

ES-SYSTEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 ŁódźEdytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl**1,8 WC / AW / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 2.700 m, Wysokość montażu: 2.700 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:24

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	4.03	3.08	4.44	0.765
Podłoga	20	1.95	1.63	2.06	0.835
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (6)	50	4.71	0.01	36	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.850 m
Siatka: 23 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.

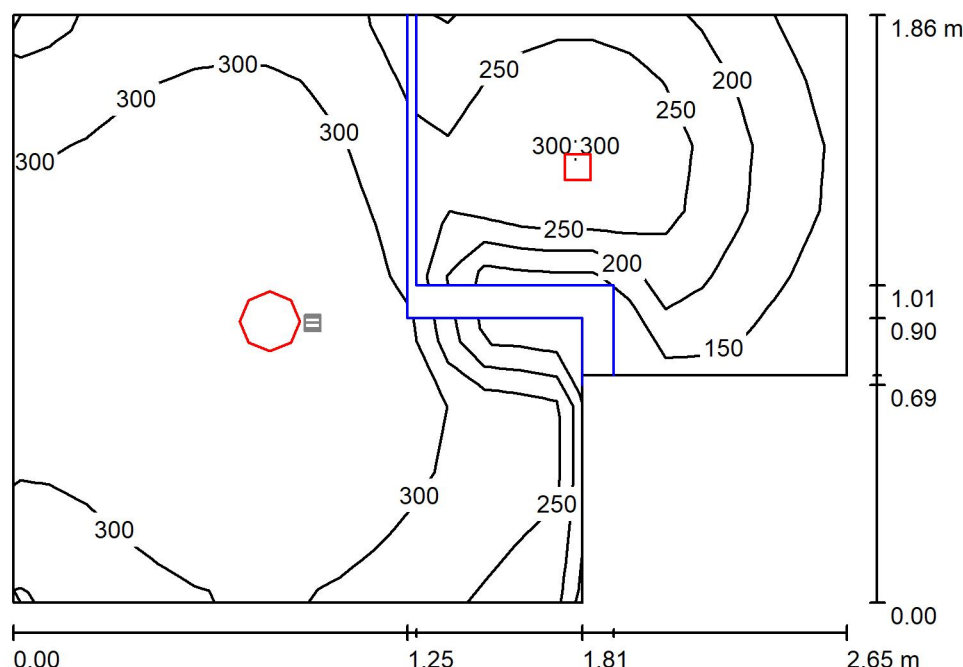
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	ESSYSTEM 5825111AWXC POINT LED AW-S 1x1 TA 1 VWD (1.000)	160	160	1.2
W sumie:			160	160	1.2

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.28 \text{ W/m}^2 = 6.90 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 4.32 m^2)

ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 ŁódźEdytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl**1,8 WC / NORMALNA PRACA / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 2.700 m, Wysokość montażu: 2.700 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:24

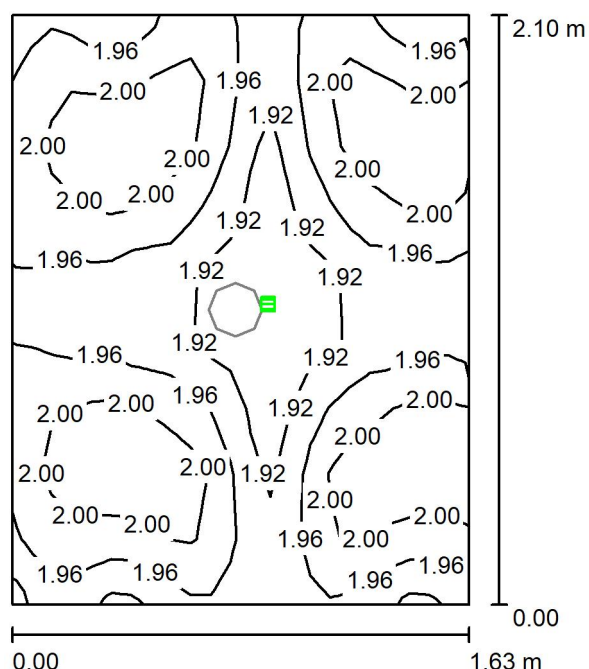
Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	275	103	337	0.376
Podłoga	20	152	14	182	0.092
Sufit	70	38	12	69	0.317
Ściany (6)	50	102	8.56	345	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.850 m
Siatka: 23 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	ESSYSTEM 5847001 CANOS 190.LED 840 2500lm OPAL 24W RAL9016 struktura DRV (1.000)	2500	2500	24.0
2	1	ESSYSTEM C0420206RAL9016 CAMELEON MINI 1 80.LED 840 820lm CLEAR 8,5W RAL9016 IP54 DIM DALI (1.000)	790	790	8.0
W sumie:			3289	3290	32.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $7.41 \text{ W/m}^2 = 2.69 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 4.32 m^2)

ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 ŁódźEdytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl**1,6 SIEN / AW / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 2.700 m, Wysokość montażu: 2.700 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:27

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	1.97	1.87	2.05	0.947
Podłoga	20	1.97	1.87	2.06	0.945
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (4)	50	5.78	0.01	54	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.000 m
Siatka: 23 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.

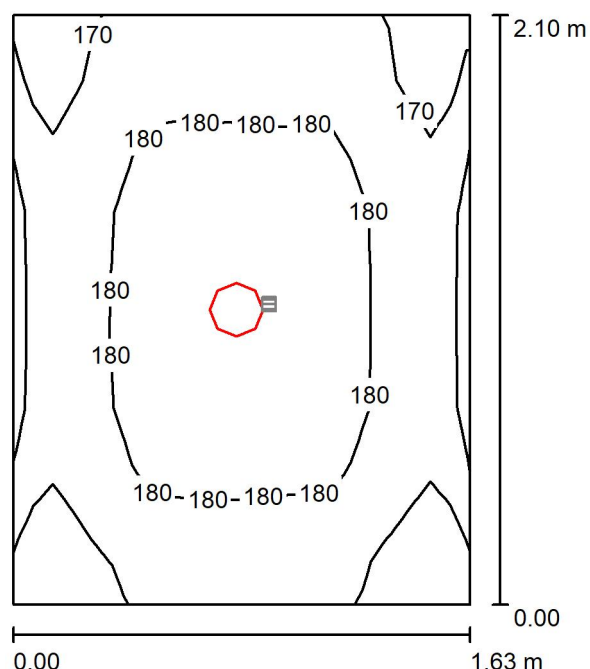
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	ESSYSTEM 5825111AWXC POINT LED AW-S 1x1 TA 1 VWD (1.000)	160	160	1.2
W sumie:			160	160	1.2

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.35 \text{ W/m}^2 = 17.80 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 3.42 m^2)

ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 ŁódźEdytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl**1,6 SIEŃ / NORMALNA PRACA / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 2.700 m, Wysokość montażu: 2.700 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:27

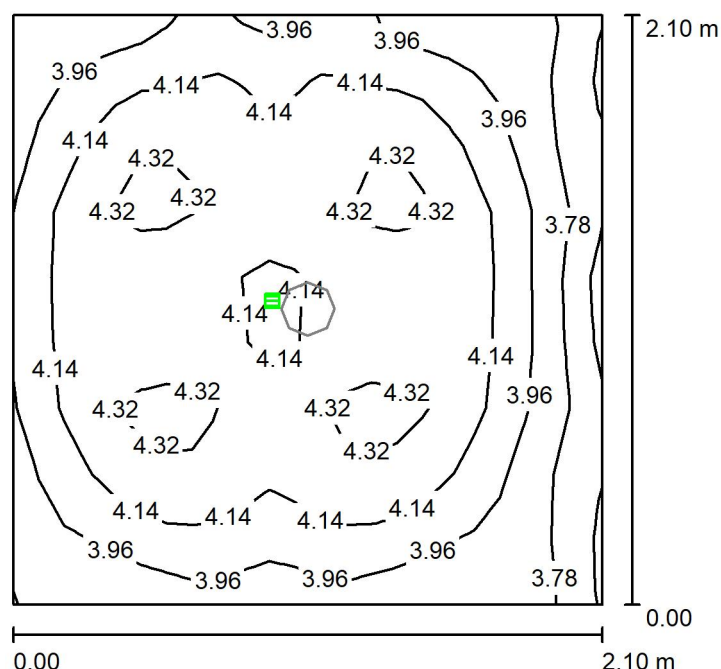
Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	178	161	188	0.904
Podłoga	20	178	156	188	0.876
Sufit	70	55	39	72	0.716
Ściany (4)	50	136	38	362	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.000 m
Siatka: 23 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	ESSYSTEM 5847001 CANOS 190.LED 840 2500lm OPAL 24W RAL9016 struktura DRV (1.000)	2500	2500	24.0
W sumie:			2500	2500	24.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $7.01 \text{ W/m}^2 = 3.94 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 3.42 m^2)

ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 ŁódźEdytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl**1,5 WC / AW / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 2.700 m, Wysokość montażu: 2.700 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:27

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	4.09	3.52	4.42	0.859
Podłoga	20	1.97	1.83	2.06	0.931
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (4)	50	5.04	0.03	32	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.850 m
Siatka: 23 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.

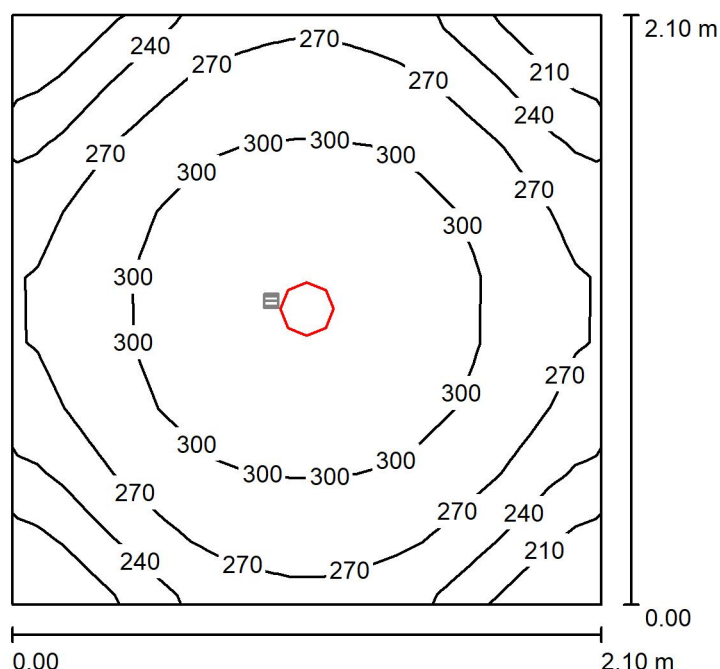
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	ESSYSTEM 5825111AWXC POINT LED AW-S 1x1 TA 1 VWD (1.000)	160	160	1.2
W sumie:			160	160	1.2

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.27 \text{ W/m}^2 = 6.64 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 4.42 m^2)

ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 ŁódźEdytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl**1,5 WC / NORMALNA PRACA / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 2.700 m, Wysokość montażu: 2.700 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:27

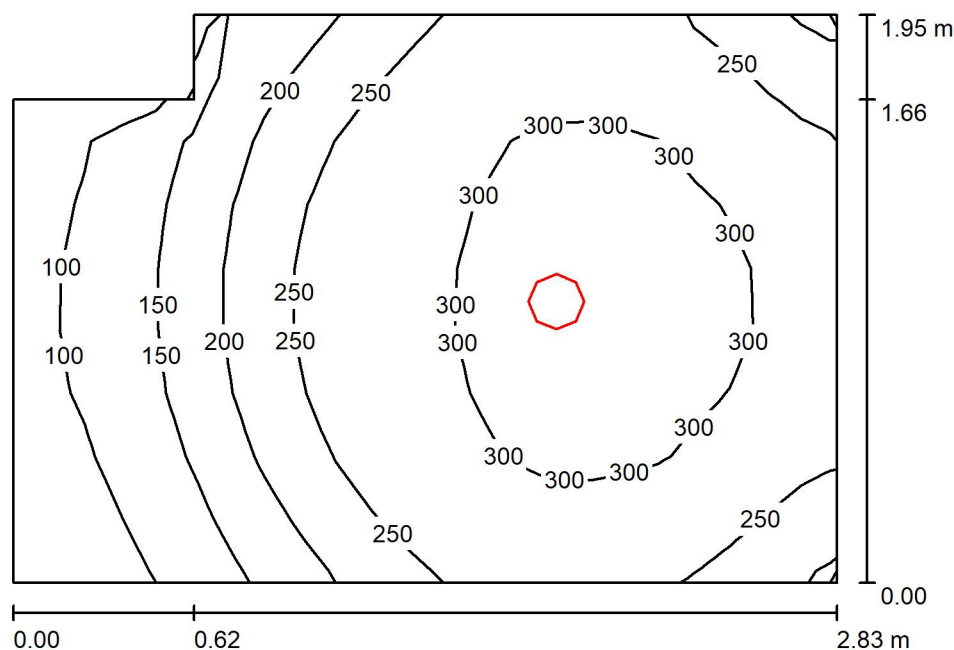
Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	276	185	317	0.672
Podłoga	20	168	148	178	0.883
Sufit	70	44	31	58	0.700
Ściany (4)	50	111	30	225	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.850 m
Siatka: 23 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	ESSYSTEM 5847001 CANOS 190.LED 840 2500lm OPAL 24W RAL9016 struktura DRV (1.000)	2500	2500	24.0
W sumie:			2500	2500	24.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $5.43 \text{ W/m}^2 = 1.97 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 4.42 m^2)

ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 ŁódźEdytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl**1,13 NATRYSKI / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 2.700 m, Wysokość montażu: 2.700 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:26

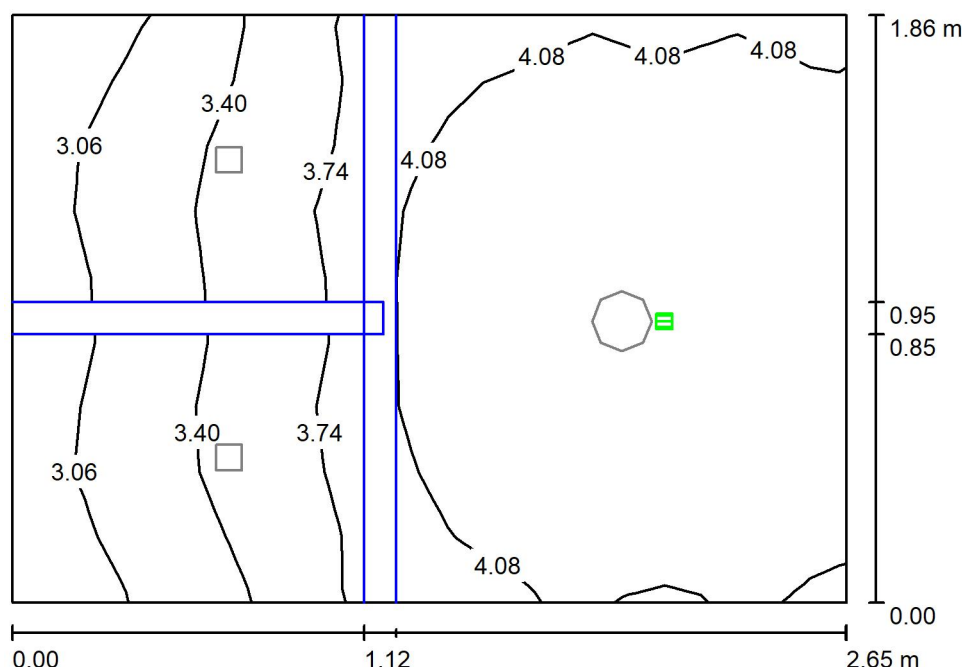
Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	236	73	317	0.311
Podłoga	20	153	97	173	0.633
Sufit	70	38	24	55	0.624
Ściany (6)	50	93	23	251	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.850 m
Siatka: 23 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	ESSYSTEM 5847001 CANOS 190.LED 840 2500lm OPAL 24W RAL9016 struktura DRV (1.000)	2500	2500	24.0
W sumie:			2500	2500	24.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $4.49 \text{ W/m}^2 = 1.90 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 5.34 m^2)

ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 ŁódźEdytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl**1,9 WC / AW / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 2.700 m, Wysokość montażu: 2.700 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:24

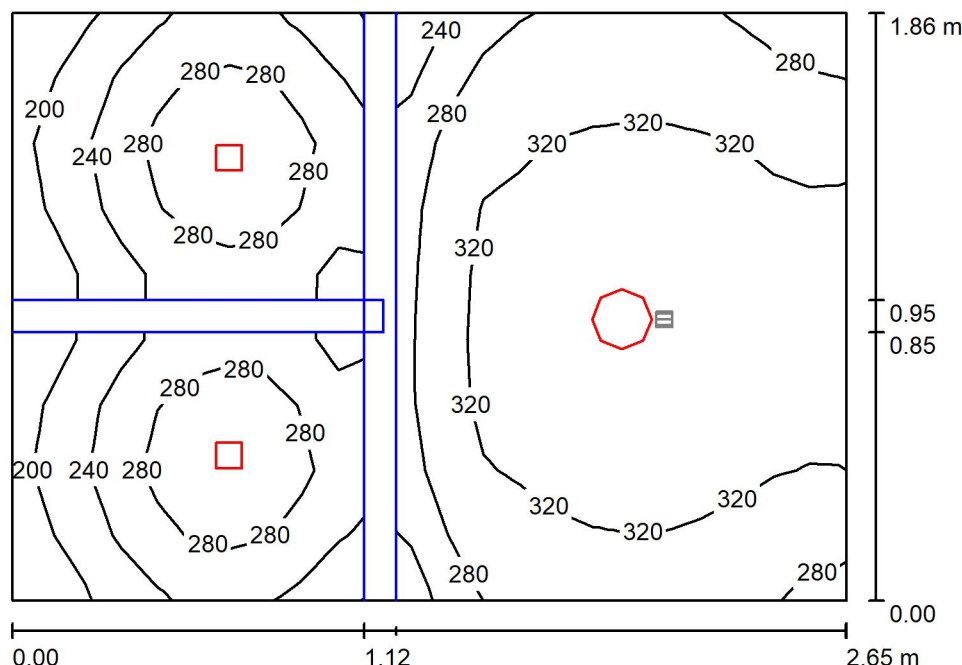
Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	3.85	2.74	4.43	0.711
Podłoga	20	1.89	1.56	2.06	0.828
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (4)	50	4.68	0.01	82	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.850 m
Siatka: 23 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m**Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):**Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	ESSYSTEM 5825111AWXC POINT LED AW-S 1x1 TA 1 VWD (1.000)	160	160	1.2
W sumie:			160	160	1.2

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.24 \text{ W/m}^2 = 6.33 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 4.92 m^2)

ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 ŁódźEdytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl**1,9 WC / NORMALNA PRACA / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 2.700 m, Wysokość montażu: 2.700 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:24

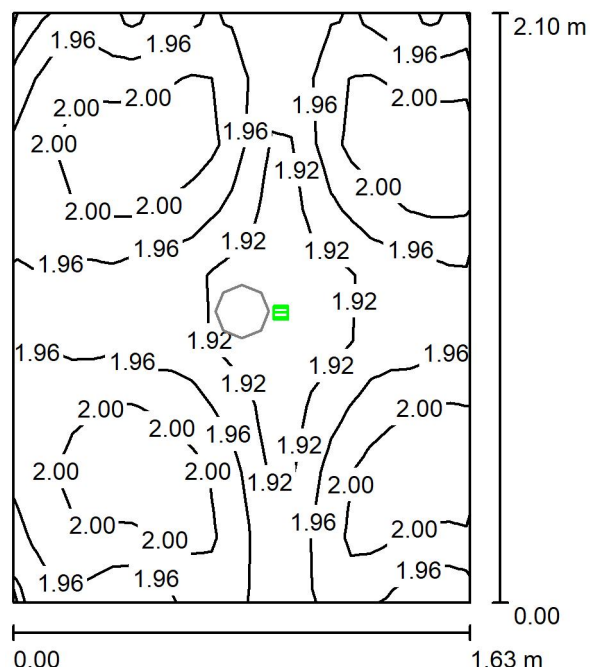
Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	291	168	343	0.578
Podłoga	20	148	14	184	0.097
Sufit	70	37	13	71	0.358
Ściany (4)	50	106	11	429	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.850 m
Siatka: 23 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	ESSYSTEM 5847001 CANOS 190.LED 840 2500lm OPAL 24W RAL9016 struktura DRV (1.000)	2500	2500	24.0
2	2	ESSYSTEM C0420206RAL9016 CAMELEON MINI 1 80.LED 840 820lm CLEAR 8,5W RAL9016 IP54 DIM DALI (1.000)	790	790	8.0
W sumie:			4079	4080	40.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $8.12 \text{ W/m}^2 = 2.79 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 4.92 m^2)

ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 ŁódźEdytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl**1,7 SIEN / AW / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 2.700 m, Wysokość montażu: 2.700 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:27

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	1.97	1.87	2.06	0.949
Podłoga	20	1.97	1.87	2.07	0.948
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (4)	50	5.77	0.00	61	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.000 m
Siatka: 23 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.

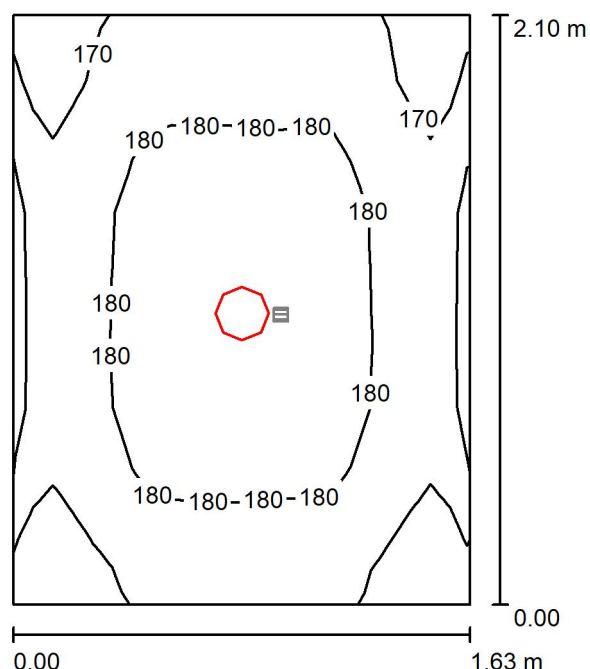
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	ESSYSTEM 5825111AWXC POINT LED AW-S 1x1 TA 1 VWD (1.000)	160	160	1.2
W sumie:			160	160	1.2

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.35 \text{ W/m}^2 = 17.79 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 3.42 m^2)

ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 ŁódźEdytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl**1,7 SIEŃ / NORMALNA PRACA / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 2.700 m, Wysokość montażu: 2.700 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:27

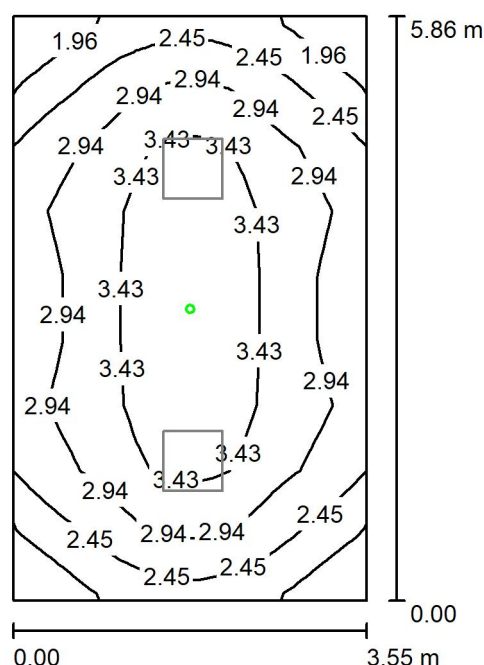
Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	178	161	188	0.905
Podłoga	20	178	156	189	0.877
Sufit	70	55	39	72	0.720
Ściany (4)	50	136	38	352	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.000 m
Siatka: 23 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	ESSYSTEM 5847001 CANOS 190.LED 840 2500lm OPAL 24W RAL9016 struktura DRV (1.000)	2500	2500	24.0
W sumie:			2500	2500	24.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $7.01 \text{ W/m}^2 = 3.94 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 3.42 m^2)

ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 ŁódźEdytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl**1,11 SZATNIA / AW / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 2.700 m, Wysokość montażu: 2.700 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	/	2.94	1.58	4.04	0.538
Podłoga	20	1.58	1.23	1.89	0.777
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (4)	50	1.71	0.00	9.85	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.850 m
Siatka: 23 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.

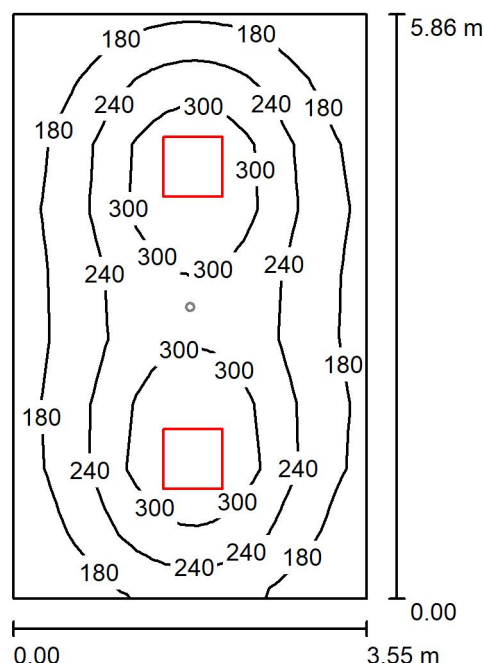
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	ESSYSTEM 8929110 VERSO LED-HO VUD.VUD-S 1x1 TA 1 VWD (1.000)	155	155	2.2
W sumie:			155	155	2.2

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.11 \text{ W/m}^2 = 3.59 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 20.80 m^2)

ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 ŁódźEdytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl**1,11 SZATNIA / NORMALNA PRACA / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 2.700 m, Wysokość montażu: 2.700 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	/	237	121	377	0.511
Podłoga	20	184	117	233	0.635
Sufit	70	56	39	273	0.689
Ściany (4)	50	125	55	230	/

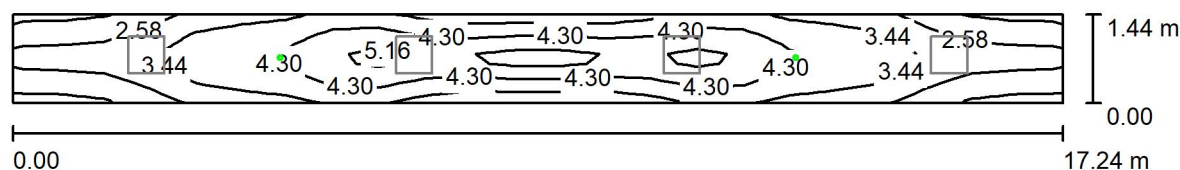
Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.850 m
Siatka: 23 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	ESSYSTEM 5168301N FLAT LED 595.LED 840 4300lm OPAL 41W IP20 RAL9016 DRV (1.000)	4300	4300	41.0
W sumie:			8599	8600	82.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $3.94 \text{ W/m}^2 = 1.66 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 20.80 m^2)



ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 ŁódźEdytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl**1,3 KORYTARZ / AW / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:124

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	3.60	1.54	5.82	0.429
Podłoga	20	3.61	1.44	5.82	0.399
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.008
Ściany (4)	50	1.24	0.00	13	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.000 m
Siatka: 23 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m**Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):**Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	ESSYSTEM 8834110 VERSO LED-HO VUD.VUD-S 1x1 TA 1 CR (1.000)	142	142	2.2
W sumie:			285	284	4.4

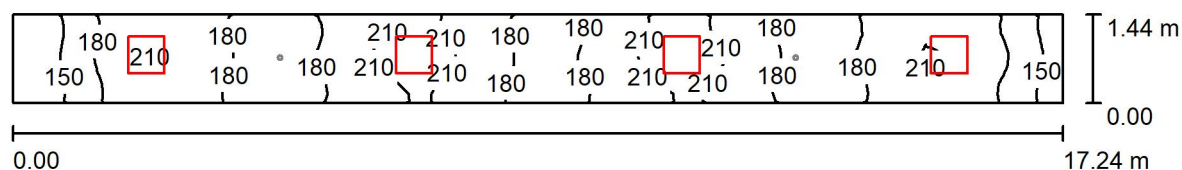
Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.18 \text{ W/m}^2 = 4.93 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 24.83 m^2)



ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 Łódź
 Edytor Janusz Mundzik
 Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
 faks
 e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl

1,3 KORYTARZ / NORMALNA PRACA / Podsumowanie


 Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:124

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	187	120	230	0.642
Podłoga	20	187	120	230	0.641
Sufit	70	90	49	336	0.548
Ściany (4)	50	168	60	902	/

Płaszczyzna pracy:

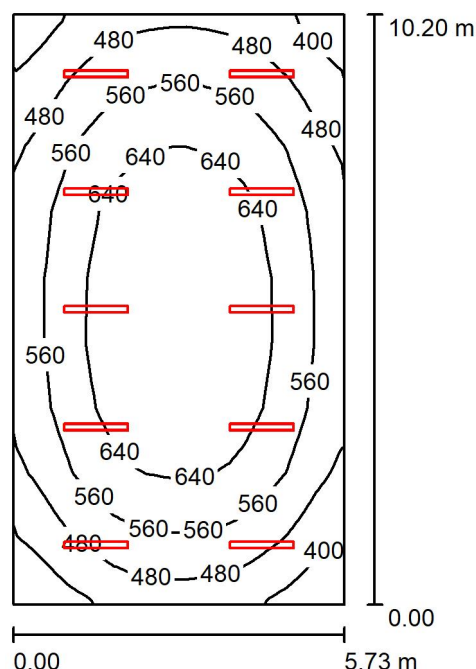
 Wysokość: 0.000 m
 Siatka: 23 x 9 Punkty
 Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	ESSYSTEM 5168301N FLAT LED 595.LED 840 4300lm OPAL 41W IP20 RAL9016 DRV (1.000)	4300	4300	41.0
W sumie:			17198	W sumie: 17200	164.0

 Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $6.61 \text{ W/m}^2 = 3.53 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 24.83 m^2)

ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 ŁódźEdytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl**1,14 SALA DYDAKTYCZNA / Podsumowanie**

Wysokość pomieszczenia: 5.580 m, Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:131

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	569	353	722	0.621
Podłoga	20	508	312	636	0.615
Sufit	70	127	84	155	0.666
Ściany (4)	50	284	85	556	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 23 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m

UGR

Lewa ściana 22
Dolna ściana 23
(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	10	ESSYSTEM 5687001 KLAS 1100.LED 840 6700lm DMPR 59W IP20 DRV (1.000)	6697	6700	59.0
W sumie:			66966	67000	590.0

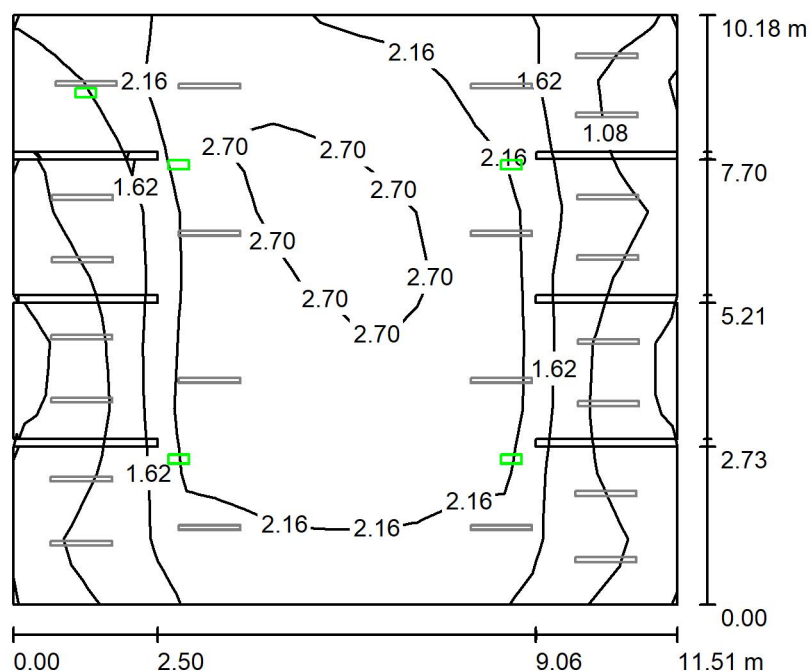
Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $10.09 \text{ W/m}^2 = 1.77 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 58.46 m^2)

ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 Łódź

Edytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl

1,15 SALA DYDAKTYCZNA / AW / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 5.580 m, Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:131

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	1.89	0.30	3.00	0.160
Podłoga	20	1.52	0.17	2.37	0.109
Sufit	70	0.00	0.00	0.01	0.003
Ściany (28)	58	1.14	0.00	157	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 23 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.

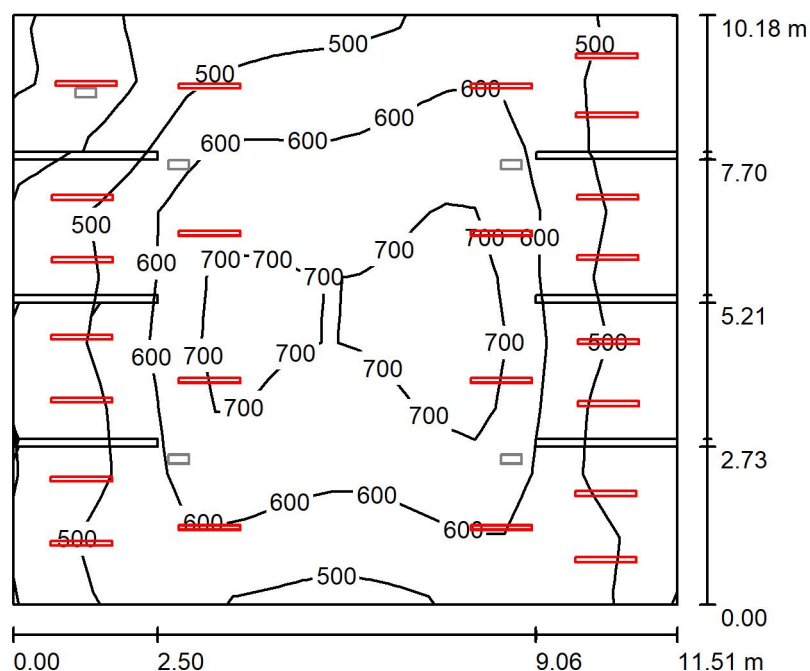
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz oprav

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	5	ES-SYSTEM S.A. DTW0001025 OP3-S 1x1 TA 1 VWD (1.000)	160	160	1.1
		W sumie:	799	800	5.5

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.05 \text{ W/m}^2 = 2.53 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 115.25 m^2)

ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 ŁódźEdytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl**1,15 SALA DYDAKTYCZNA / NORMALNA PRACA / Podsumowanie**

Wysokość pomieszczenia: 5.580 m, Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:131

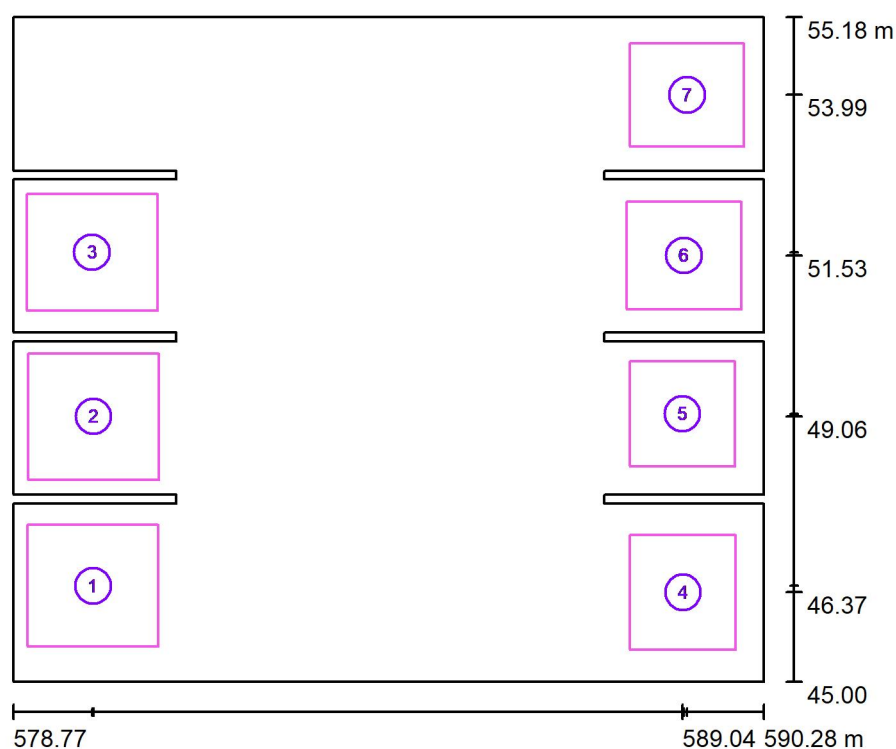
Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	567	287	753	0.506
Podłoga	20	507	244	691	0.481
Sufit	70	234	156	475	0.666
Ściany (28)	58	451	133	2072	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.850 m
Siatka: 23 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	23	ES-SYSTEM S.A. 5139100 COSMO APEX 1060 (1.000)	7301	7300	49.0
W sumie:			167918	W sumie: 167900	1127.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $9.78 \text{ W/m}^2 = 1.73 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 115.25 m^2)

ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 ŁódźEdytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl**1,15 SALA DYDAKTYCZNA / NORMALNA PRACA / Powierzchnie obliczeniowe
(zestawienie wyników)**

Skala 1 : 116

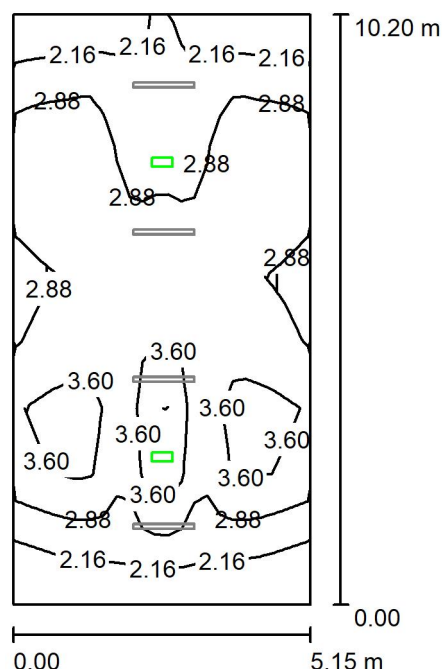
Lista powierzchni obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Powierzchnia obliczeniowa 1	pionowa	8 x 8	515	457	591	0.887	0.773
2	Powierzchnia obliczeniowa 1	pionowa	8 x 8	526	457	632	0.867	0.722
3	Powierzchnia obliczeniowa 1	pionowa	8 x 8	501	443	600	0.884	0.739
4	Powierzchnia obliczeniowa 1	pionowa	8 x 8	530	476	594	0.897	0.801
5	Powierzchnia obliczeniowa 1	pionowa	8 x 8	536	488	602	0.910	0.811
6	Powierzchnia obliczeniowa 1	pionowa	8 x 8	507	460	573	0.907	0.802
7	Powierzchnia obliczeniowa 1	pionowa	8 x 8	494	454	535	0.919	0.848

Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pionowa	7	516	443	632	0.86	0.70

ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 ŁódźEdytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl**1,16 ZAPLECZE SALI / AW / Podsumowanie**

Wysokość pomieszczenia: 5.580 m, Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:131

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	2.98	1.62	5.20	0.543
Podłoga	20	2.37	1.15	4.33	0.483
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (4)	50	2.16	0.00	47	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.850 m
Siatka: 23 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.

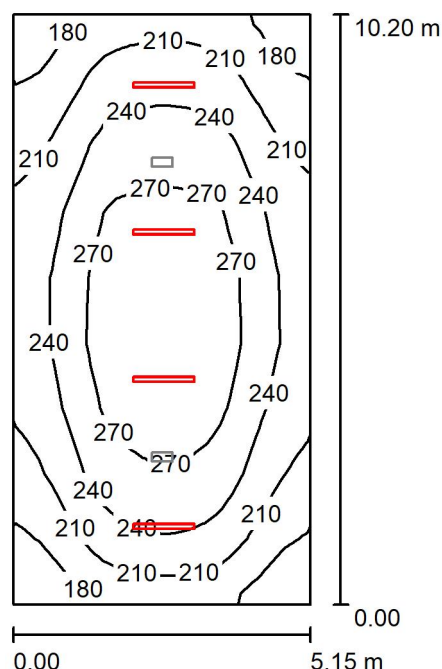
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	ES-SYSTEM S.A. DTW0001371 OP3-S 1x3 TA 1 CR (1.000)	320	320	3.0
W sumie:			640	640	6.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.11 \text{ W/m}^2 = 3.84 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 52.52 m^2)

ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 ŁódźEdytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl**1,16 ZAPLECZE SALI / NORMALNA PRACA / Podsumowanie**

Wysokość pomieszczenia: 5.580 m, Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:131

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	236	156	294	0.663
Podłoga	20	204	141	247	0.693
Sufit	70	71	42	171	0.597
Ściany (4)	50	148	55	593	/

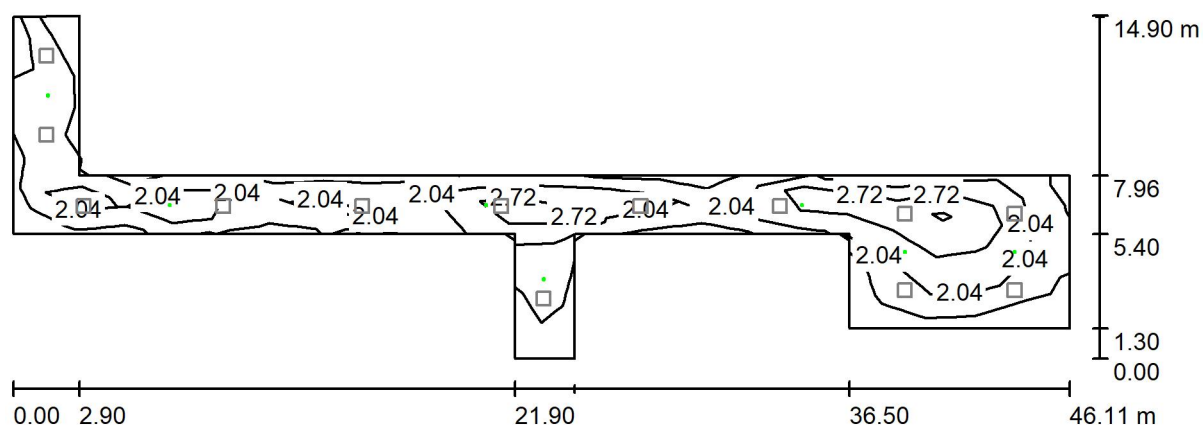
Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.850 m
Siatka: 23 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	ES-SYSTEM S.A. 5139100 COSMO APEX 1060 (1.000)	7301	7300	49.0
W sumie:			29203	29200	196.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $3.73 \text{ W/m}^2 = 1.58 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 52.52 m^2)



ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 ŁódźEdytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl**2,1 KOMUNIKACJA / AW / Podsumowanie**

Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:330

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	2.21	0.81	4.19	0.368
Podłoga	20	2.29	0.72	4.75	0.313
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (12)	50	0.92	0.00	20	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.000 m
Siatka: 23 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.

Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

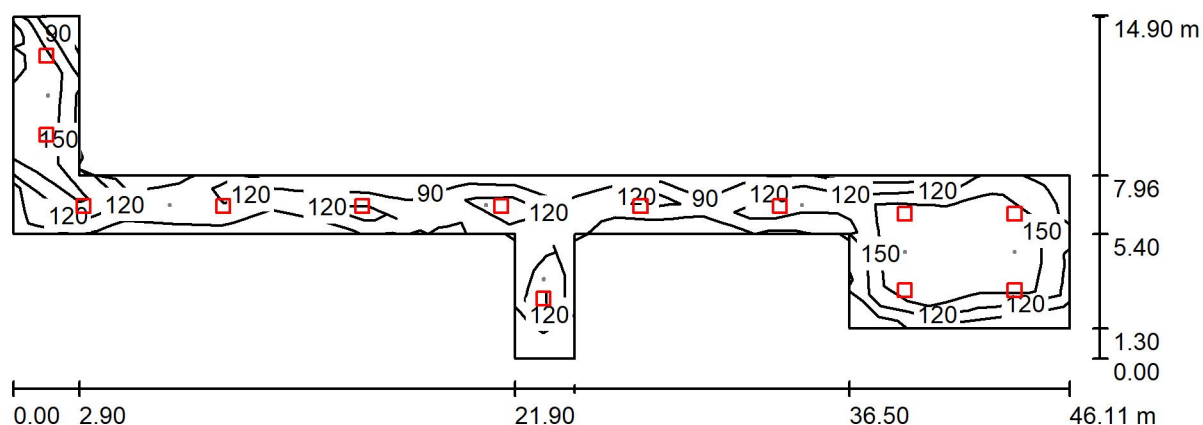
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	ESSYSTEM 8834110 VERSO LED-HO VUD.VUD-S 1x1 TA 1 CR (1.000)	142	142	2.2
2	3	ESSYSTEM 8929110 VERSO LED-HO VUD.VUD-S 1x1 TA 1 VWD (1.000)	155	155	2.2
W sumie:			1036	1033	15.4

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.08 \text{ W/m}^2 = 3.63 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 191.62 m^2)



ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 ŁódźEdytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl**2,1 KOMUNIKACJA / NORMALNA PRACA / Podsumowanie**

Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:330

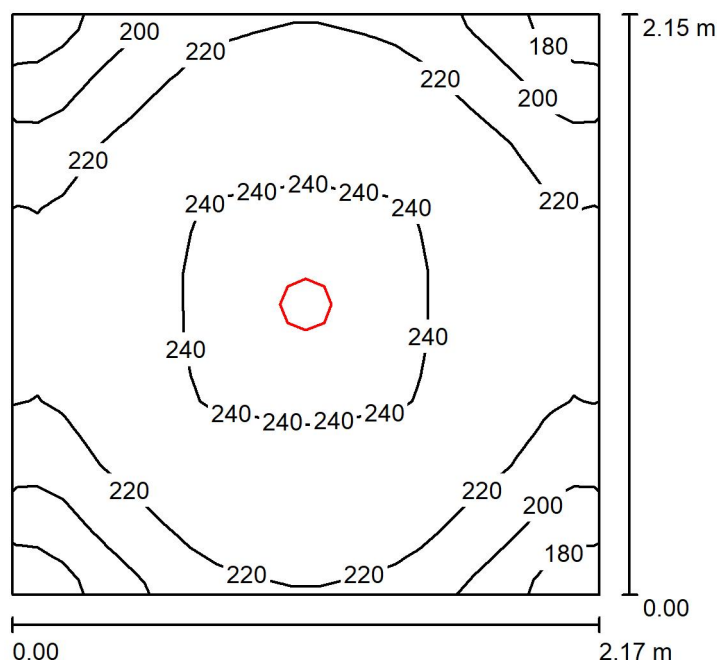
Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	140	77	198	0.545
Podłoga	20	142	79	213	0.559
Sufit	70	43	25	260	0.594
Ściany (12)	50	98	32	269	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.000 m
Siatka: 23 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	13	ESSYSTEM 5168301N FLAT LED 595.LED 840 4300lm OPAL 41W IP20 RAL9016 DRV (1.000)	4300	4300	41.0
W sumie:			55894	W sumie: 55900	533.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $2.78 \text{ W/m}^2 = 1.98 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 191.62 m^2)

ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 ŁódźEdytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl**2,16 ŁĄŻ RENERA / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:28

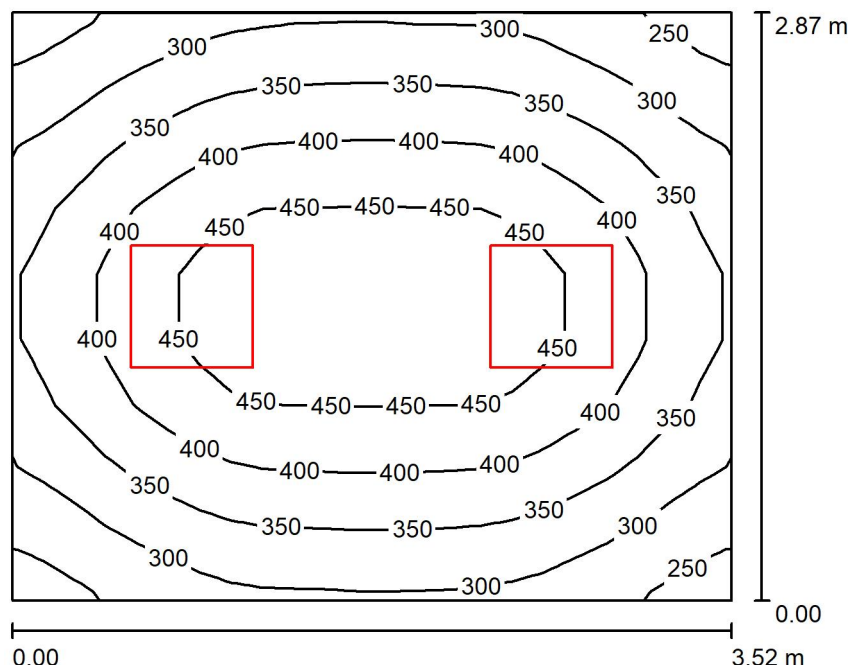
Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	225	175	246	0.781
Podłoga	20	141	124	149	0.880
Sufit	70	41	27	54	0.672
Ściany (4)	50	103	29	214	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.850 m
Siatka: 23 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	ESSYSTEM 5847001 CANOS 190.LED 840 2500lm OPAL 24W RAL9016 struktura DRV (1.000)	2500	2500	24.0
W sumie:			2500	2500	24.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $5.15 \text{ W/m}^2 = 2.29 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 4.66 m^2)

ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 ŁódźEdytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl**2,15 POM. TRENERA / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:37

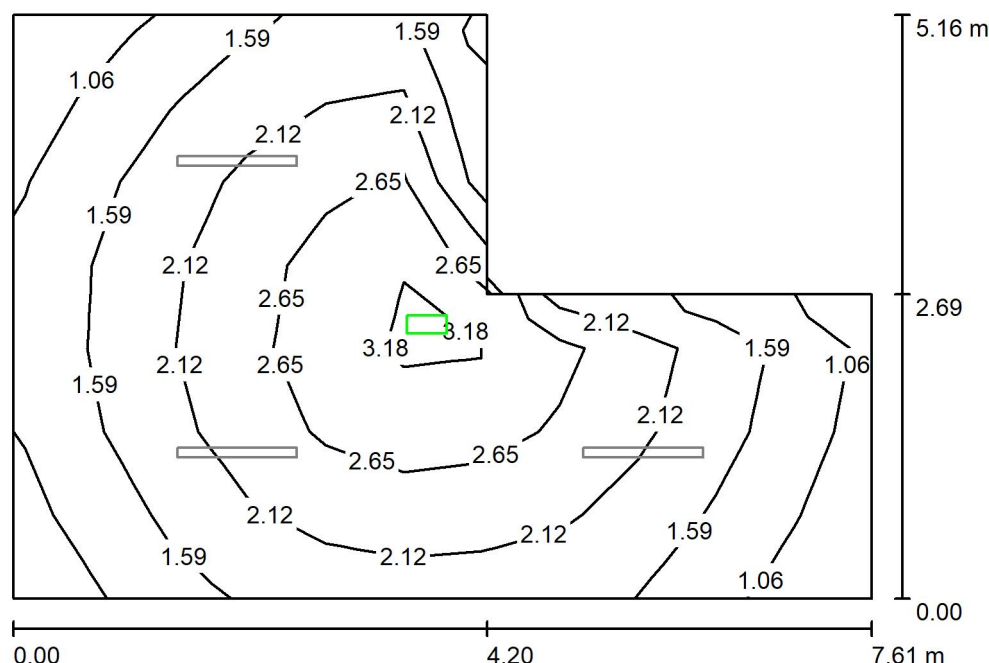
Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	373	239	488	0.640
Podłoga	20	271	197	324	0.727
Sufit	70	110	70	283	0.637
Ściany (4)	50	227	109	552	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.850 m
Siatka: 23 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	ESSYSTEM 5168301N FLAT LED 595.LED 840 4300lm OPAL 41W IP20 RAL9016 DRV (1.000)	4300	4300	41.0
W sumie:			8599	8600	82.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $8.12 \text{ W/m}^2 = 2.18 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 10.10 m^2)

ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 ŁódźEdytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl**2,17 MAGAZYN / AW / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 3.170 m, Wysokość montażu: 3.170 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:67

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	2.00	0.75	3.42	0.373
Podłoga	20	1.29	0.72	2.15	0.556
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (6)	50	1.03	0.00	55	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.850 m
Siatka: 11 x 7 Punkty
Margines: 0.000 m**Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):**

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.

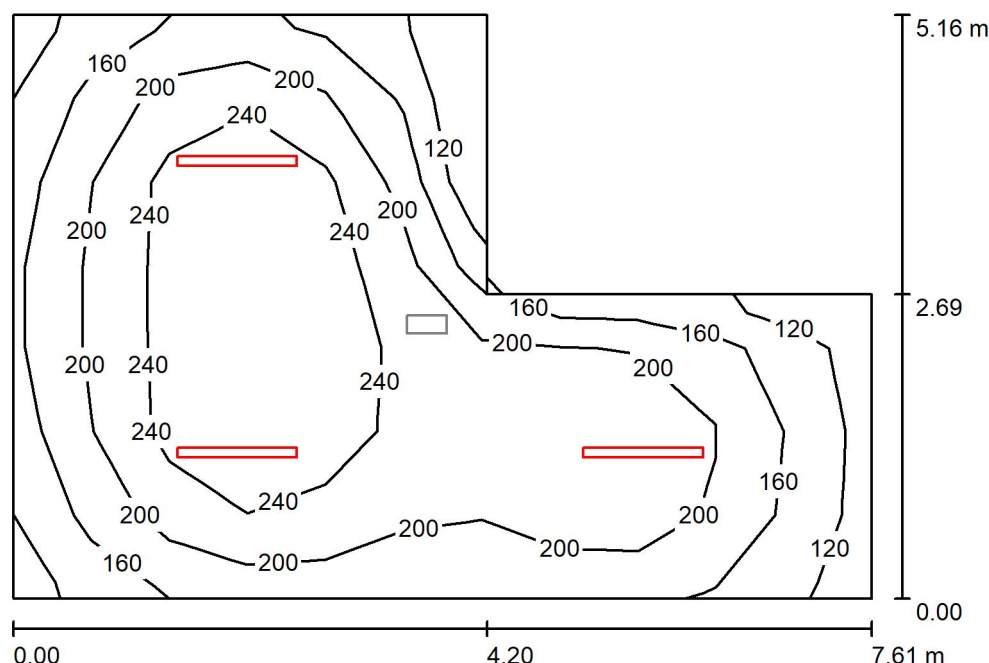
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	ES-SYSTEM S.A. DTW0001025 OP3-S 1x1 TA 1 VWD (1.000)	160	160	1.1
W sumie:			160	160	1.1

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.04 \text{ W/m}^2 = 1.78 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 30.84 m^2)

ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 ŁódźEdytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl**2,17 MAGAZYN / NORMALNA PRACA / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 3.170 m, Wysokość montażu: 3.170 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:67

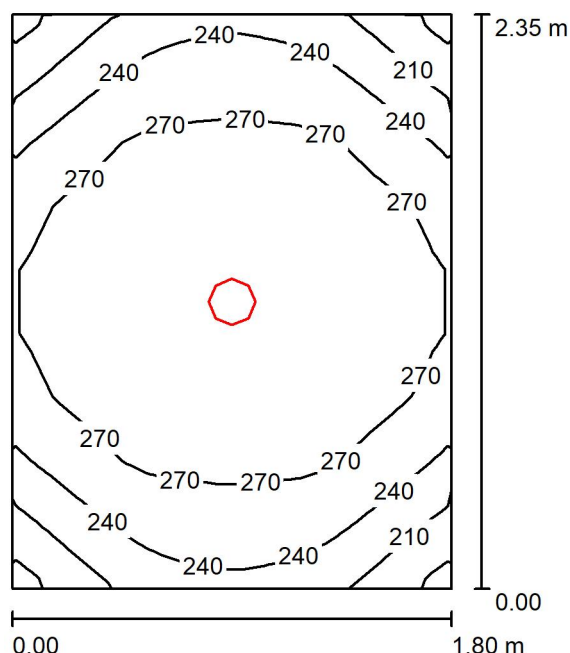
Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	200	103	283	0.515
Podłoga	20	164	85	214	0.518
Sufit	70	55	29	192	0.519
Ściany (6)	50	113	49	269	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.850 m
Siatka: 11 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. 5152100 COSMO APEX 1060 (1.000)	4000	4000	27.0
W sumie:			12001	W sumie: 12000	81.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $2.63 \text{ W/m}^2 = 1.31 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 30.84 m^2)

ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 ŁódźEdytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl**2,14 POM. PORZ / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:31

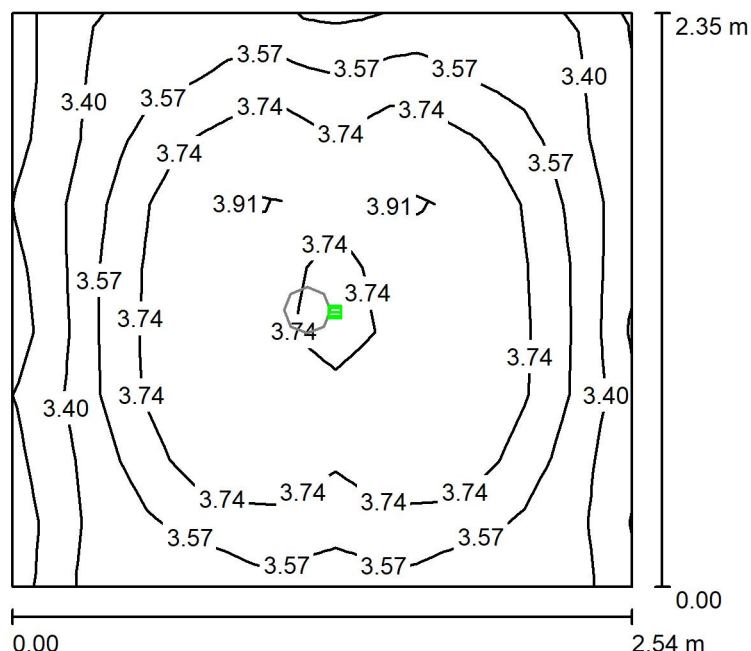
Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	262	179	296	0.685
Podłoga	20	160	141	169	0.883
Sufit	70	45	31	61	0.689
Ściany (4)	50	113	32	287	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.850 m
Siatka: 23 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	ESSYSTEM 5847001 CANOS 190.LED 840 2500lm OPAL 24W RAL9016 struktura DRV (1.000)	2500	2500	24.0
W sumie:			2500	2500	24.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $5.67 \text{ W/m}^2 = 2.17 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 4.23 m^2)

ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 ŁódźEdytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl**2,13 WC / AW / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:31

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	3.62	3.17	4.01	0.874
Podłoga	20	1.81	1.68	1.92	0.925
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (4)	50	4.10	0.03	19	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.850 m
Siatka: 23 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m**Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):**

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.

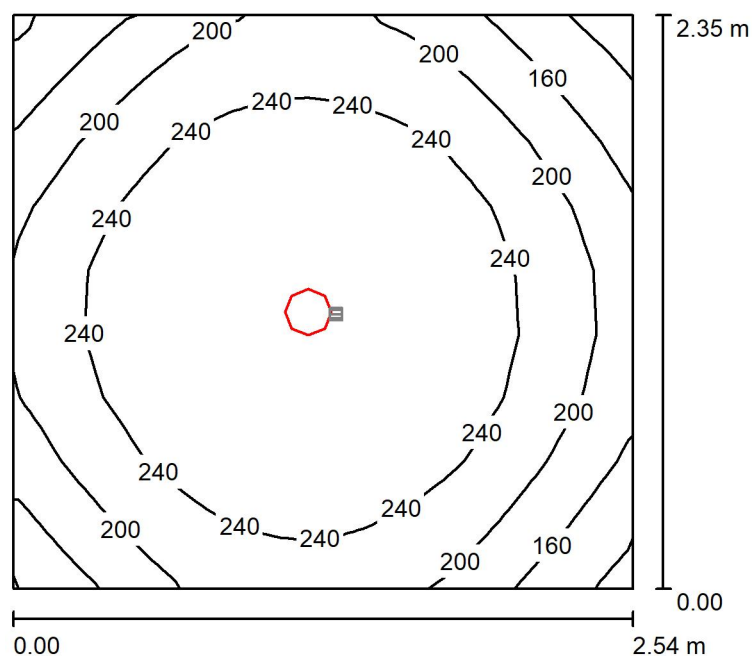
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	ESSYSTEM 5825111AWXC POINT LED AW-S 1x1 TA 1 VWD (1.000)	160	160	1.2
W sumie:			160	160	1.2

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.20 \text{ W/m}^2 = 5.55 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 5.97 m^2)

ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 ŁódźEdytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl**2,13 WC / NORMLNA PRACA / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:31

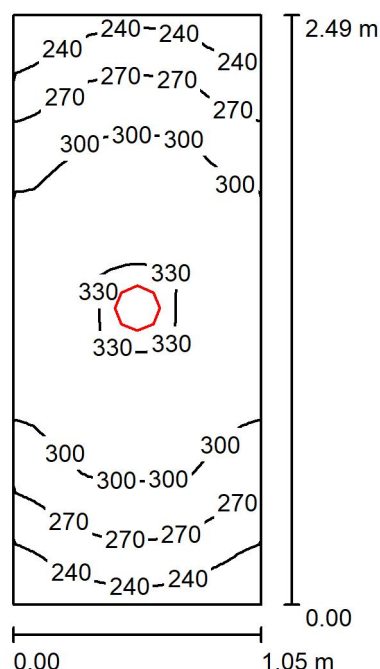
Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	224	114	273	0.509
Podłoga	20	145	118	156	0.808
Sufit	70	33	24	47	0.714
Ściany (4)	50	85	23	185	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.850 m
Siatka: 23 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	ESSYSTEM 5847001 CANOS 190.LED 840 2500lm OPAL 24W RAL9016 struktura DRV (1.000)	2500	2500	24.0
W sumie:			2500	2500	24.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $4.02 \text{ W/m}^2 = 1.80 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 5.97 m^2)

ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 ŁódźEdytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl**2,12 WC / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:32

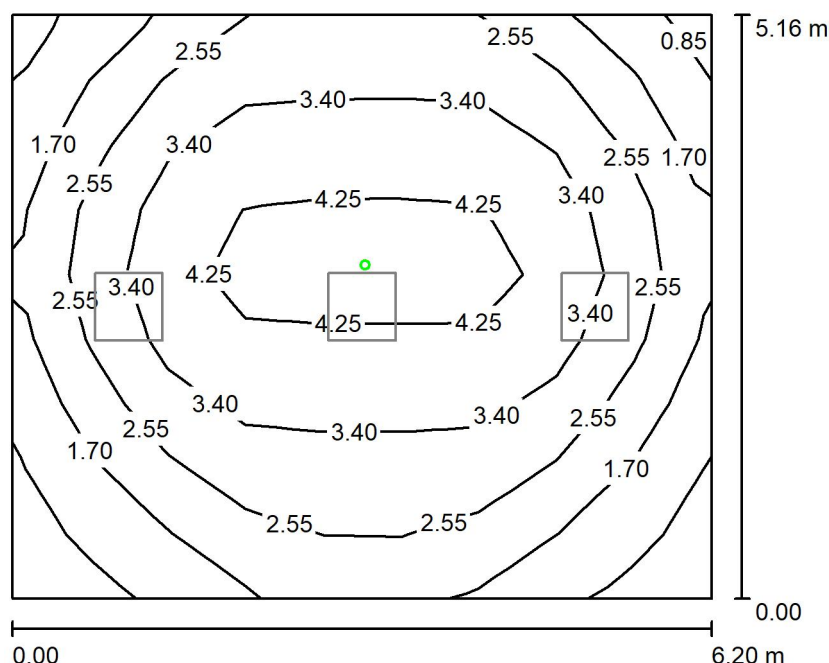
Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	292	221	335	0.757
Podłoga	20	165	151	175	0.914
Sufit	70	71	46	104	0.642
Ściany (4)	50	153	47	774	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.850 m
Siatka: 23 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	ESSYSTEM 5847001 CANOS 190.LED 840 2500lm OPAL 24W RAL9016 struktura DRV (1.000)	2500	2500	24.0
W sumie:			2500	2500	24.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $9.18 \text{ W/m}^2 = 3.14 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 2.61 m^2)

ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 ŁódźEdytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl**2,10 SZATNIA / AW / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 2.520 m, Wysokość montażu: 2.520 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:67

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	2.85	0.56	4.81	0.197
Podłoga	20	1.66	0.80	2.18	0.481
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (4)	50	1.16	0.00	6.42	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.850 m
Siatka: 9 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m**Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):**

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.

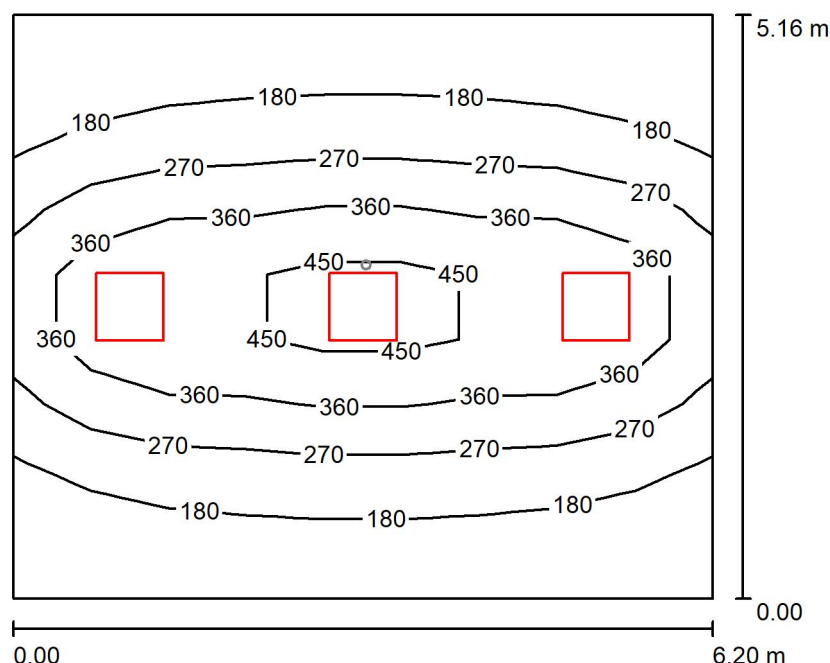
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	ESSYSTEM 8929110 VERSO LED-HO VUD.VUD-S 1x1 TA 1 VWD (1.000)	155	155	2.2
W sumie:			155	155	2.2

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.07 \text{ W/m}^2 = 2.41 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 31.99 m^2)

ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 ŁódźEdytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl**2,10 SZATNIA / NORMALNA PRACA / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 2.520 m, Wysokość montażu: 2.520 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:67

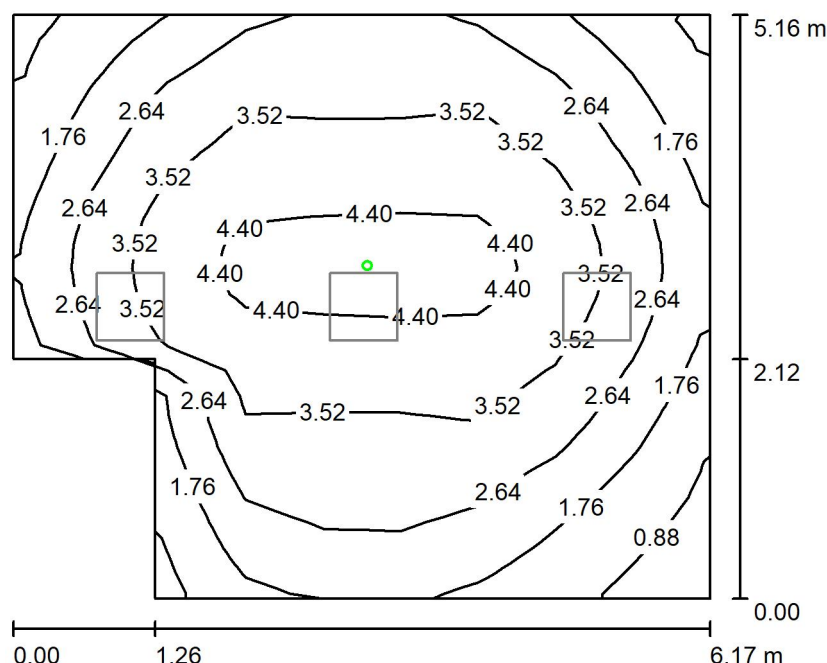
Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	263	99	532	0.377
Podłoga	20	220	114	332	0.517
Sufit	70	59	36	285	0.612
Ściany (4)	50	129	53	388	/

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	3	ESSYSTEM 5168301N FLAT LED 595.LED 840 4300lm OPAL 41W IP20 RAL9016 DRV (1.000)	4300	4300	41.0
W sumie:			12899	12900	123.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $3.84 \text{ W/m}^2 = 1.46 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 31.99 m^2)

ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 ŁódźEdytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl**2,9 SZATNIA / AW / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 2.520 m, Wysokość montażu: 2.520 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:67

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	2.98	0.51	4.93	0.170
Podłoga	20	1.69	0.83	2.18	0.491
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (6)	50	1.23	0.00	6.40	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.850 m
Siatka: 23 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.

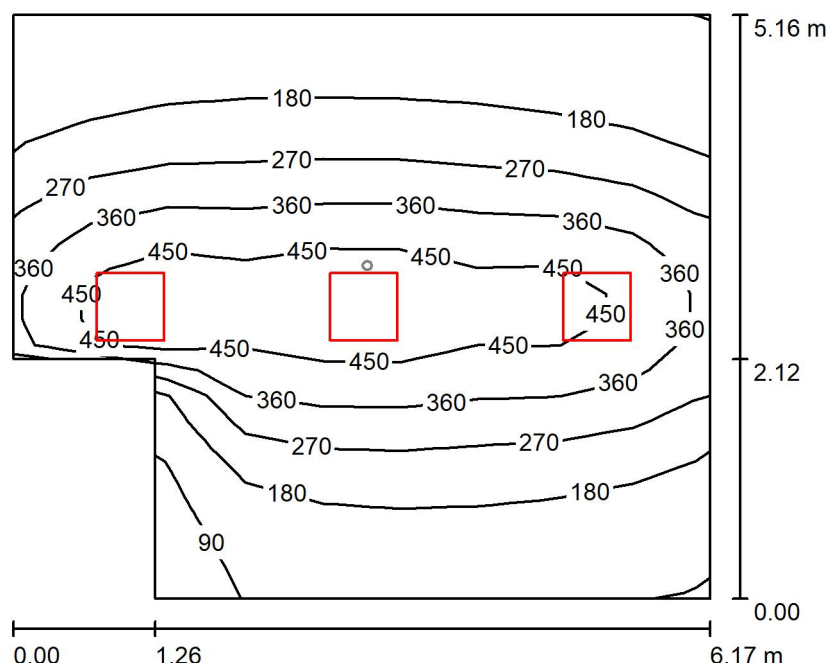
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	ESSYSTEM 8929110 VERSO LED-HO VUD.VUD-S 1x1 TA 1 VWD (1.000)	155	155	2.2
W sumie:			155	155	2.2

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.08 \text{ W/m}^2 = 2.53 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 29.19 m^2)

ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 ŁódźEdytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl**2,9 SZATNIA / NORMALNA PRACA / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 2.520 m, Wysokość montażu: 2.520 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:67

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	276	85	535	0.309
Podłoga	20	224	96	337	0.427
Sufit	70	64	37	430	0.578
Ściany (6)	50	142	51	1733	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.850 m
Siatka: 23 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	ESSYSTEM 5168301N FLAT LED 595.LED 840 4300lm OPAL 41W IP20 RAL9016 DRV (1.000)	4300	4300	41.0
W sumie:			12899	12900	123.0

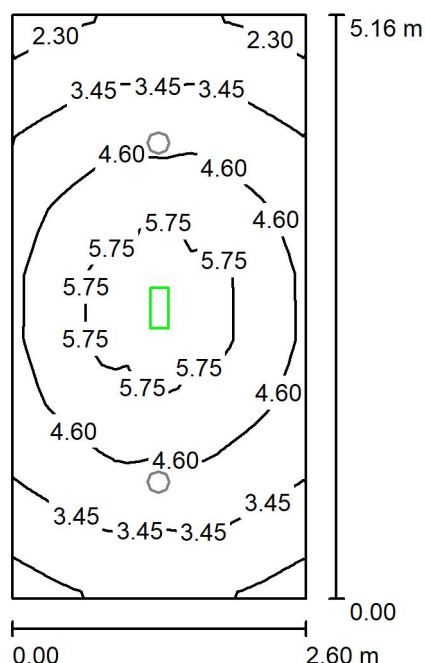
Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $4.21 \text{ W/m}^2 = 1.53 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 29.19 m^2)

ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 Łódź

Edytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl

2,8 NATRYSKI / AW / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.520 m, Wysokość montażu: 2.520 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:67

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	4.28	2.13	7.87	0.498
Podłoga	20	2.25	1.58	3.47	0.703
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (4)	50	2.38	0.02	17	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 23 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m

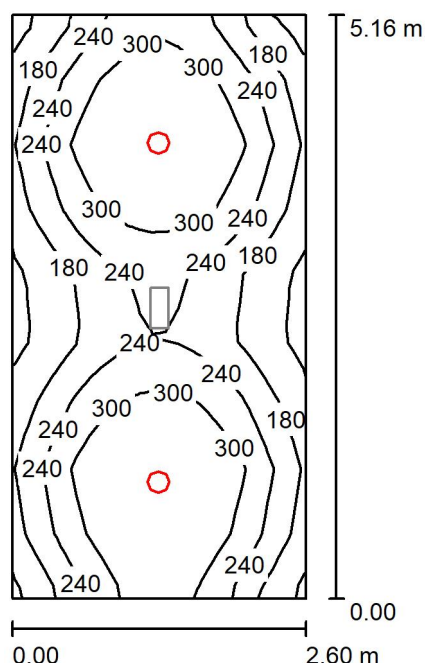
Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):
Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz oprav

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	ES-SYSTEM S.A. DTW0001025 OP3-S 1x1 TA 1 VWD (1.000)	160	160	1.1
		W sumie:	160	160	1.1

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.08 \text{ W/m}^2 = 1.92 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 13.42 m^2)

ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 ŁódźEdytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl**2,8 NATRYSKI / NORMALNA PRACA / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 2.520 m, Wysokość montażu: 2.520 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:67

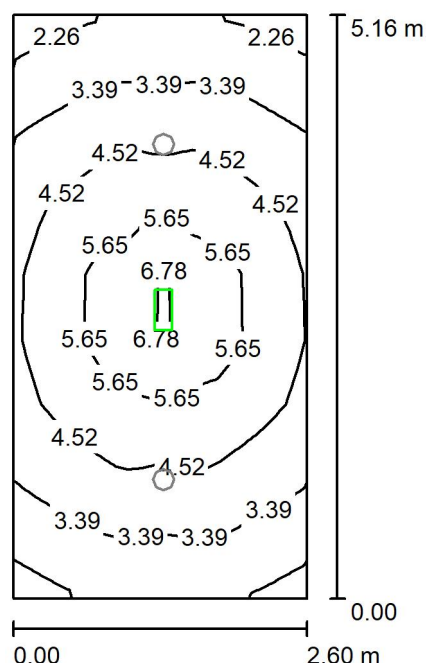
Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	252	94	363	0.371
Podłoga	20	186	135	226	0.729
Sufit	70	37	25	49	0.678
Ściany (4)	50	86	26	216	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.850 m
Siatka: 23 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	ESSYSTEM 5847001 CANOS 190.LED 840 2500lm OPAL 24W RAL9016 struktura DRV (1.000)	2500	2500	24.0
W sumie:			4999	5000	48.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $3.58 \text{ W/m}^2 = 1.42 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 13.42 m^2)

ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 ŁódźEdytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl**2,7 NATRYSKI / AW / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 2.520 m, Wysokość montażu: 2.520 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:67

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	4.28	2.08	7.75	0.486
Podłoga	20	2.24	1.57	3.45	0.697
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (4)	50	2.38	0.02	17	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.850 m
Siatka: 23 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.

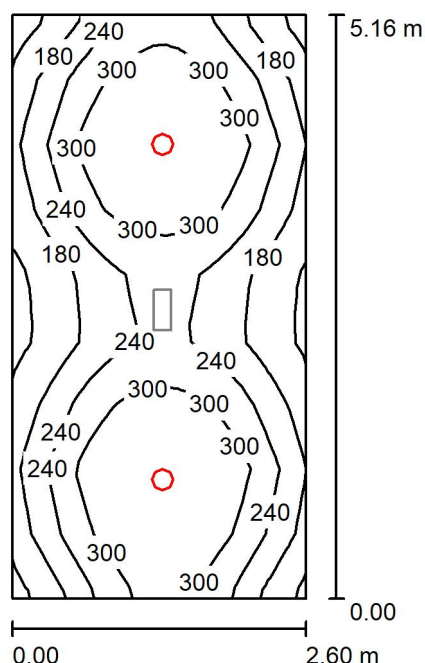
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	ES-SYSTEM S.A. DTW0001025 OP3-S 1x1 TA 1 VWD (1.000)	160	160	1.1
W sumie:			160	160	1.1

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.08 \text{ W/m}^2 = 1.92 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 13.42 m^2)

ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 ŁódźEdytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl**2,7 NATRYSKI / NORMALNA PRACA / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 2.520 m, Wysokość montażu: 2.520 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:67

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	253	94	362	0.370
Podłoga	20	186	133	229	0.716
Sufit	70	37	25	49	0.680
Ściany (4)	50	86	26	210	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.850 m
Siatka: 23 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	ESSYSTEM 5847001 CANOS 190.LED 840 2500lm OPAL 24W RAL9016 struktura DRV (1.000)	2500	2500	24.0
W sumie:			4999	5000	48.0

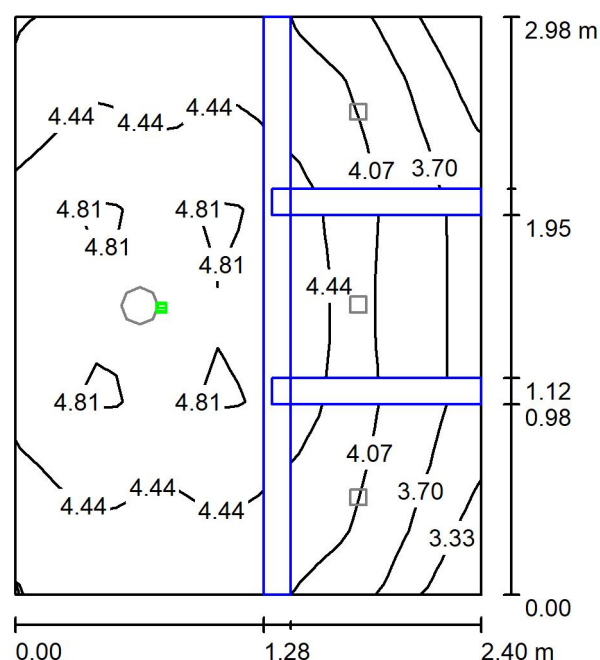
Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $3.58 \text{ W/m}^2 = 1.41 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 13.42 m^2)

ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 Łódź

Edytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl

2,6 WC / AW / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.600 m, Wysokość montażu: 2.600 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:39

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	4.27	3.11	4.98	0.727
Podłoga	20	2.05	1.73	2.23	0.843
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (4)	50	3.88	0.02	48	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 23 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m

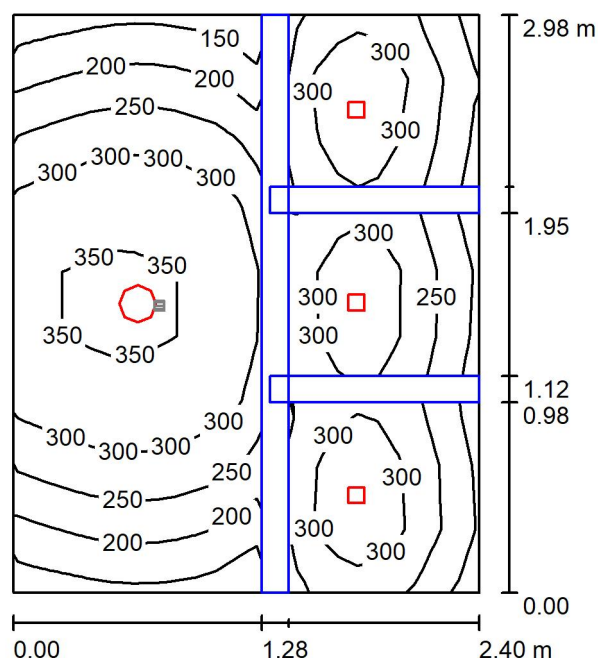
Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):
Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz oprav

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	ESSYSTEM 5825111AWXC POINT LED AW-S 1x1 TA 1 VWD (1.000)	160	160	1.2
			W sumie: 160	W sumie: 160	1.2

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.17 \text{ W/m}^2 = 3.93 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 7.14 m^2)

ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 ŁódźEdytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl**2,6 WC / NORMALNA PRACA / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 2.600 m, Wysokość montażu: 2.600 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:39

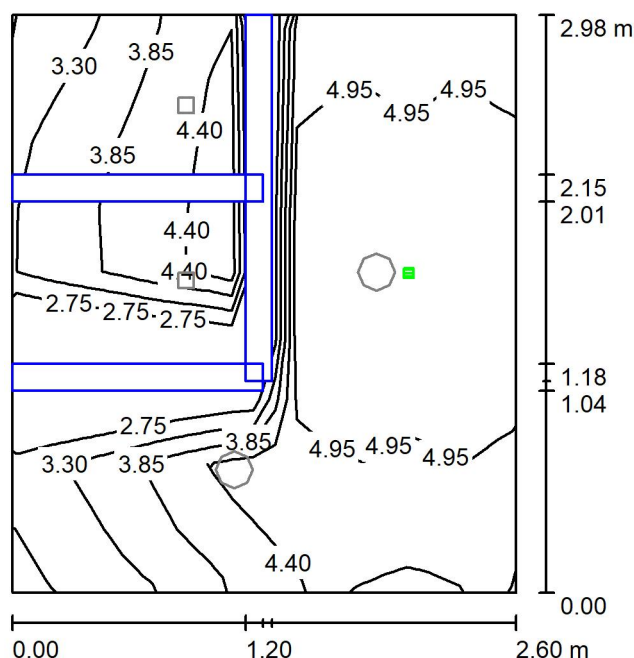
Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	275	122	364	0.444
Podłoga	20	140	8.68	176	0.062
Sufit	70	39	26	64	0.662
Ściany (4)	50	84	10	499	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.850 m
Siatka: 23 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	ESSYSTEM 5847001 CANOS 190.LED 840 2500lm OPAL 24W RAL9016 struktura DRV (1.000)	2500	2500	24.0
2	3	ESSYSTEM C0420206RAL9016 CAMELEON MINI 1 80.LED 840 820lm CLEAR 8,5W RAL9016 IP54 DIM DALI (1.000)	790	790	8.0
W sumie:			4869	4870	48.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $6.72 \text{ W/m}^2 = 2.44 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 7.14 m^2)

ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 ŁódźEdytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl**2,5 WC / AW / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 2.520 m, Wysokość montażu: 2.520 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:39

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	4.49	2.69	5.46	0.599
Podłoga	20	2.12	1.68	2.38	0.795
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (4)	50	3.80	0.00	90	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.850 m
Siatka: 23 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.

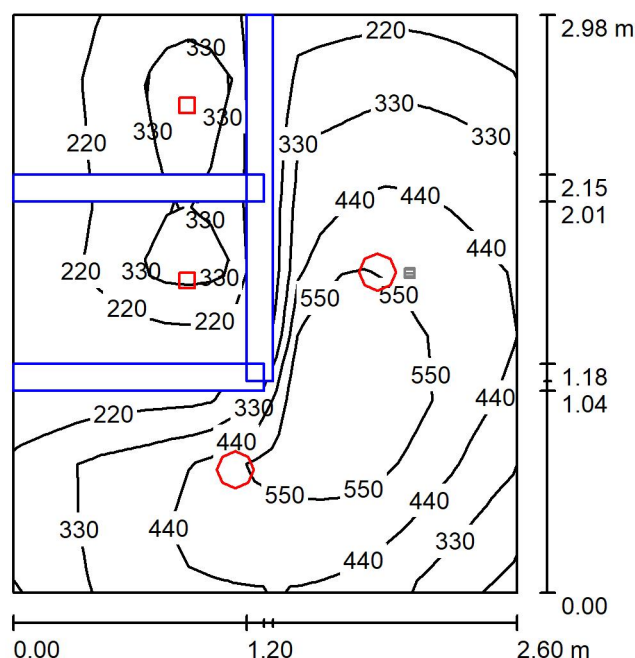
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	ESSYSTEM 5825111AWXC POINT LED AW-S 1x1 TA 1 VWD (1.000)	160	160	1.2
W sumie:			160	160	1.2

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.16 \text{ W/m}^2 = 3.46 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 7.74 m^2)

ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 ŁódźEdytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl**2,5 WC / NORMALNA PRACA / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 2.520 m, Wysokość montażu: 2.520 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:39

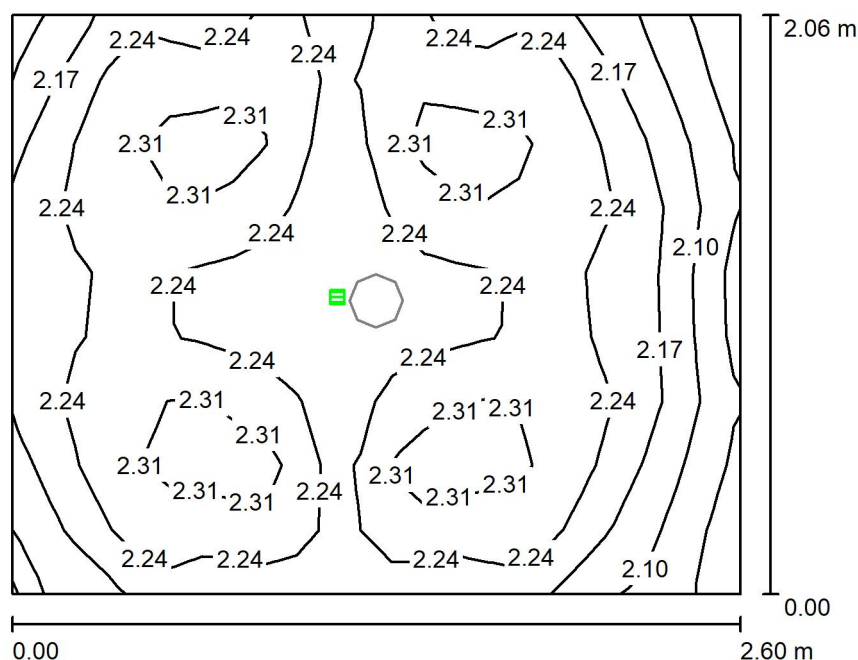
Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	388	128	674	0.330
Podłoga	20	212	11	334	0.054
Sufit	70	58	27	88	0.462
Ściany (4)	50	125	15	543	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.850 m
Siatka: 23 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	ESSYSTEM 5847001 CANOS 190.LED 840 2500lm OPAL 24W RAL9016 struktura DRV (1.000)	2500	2500	24.0
2	2	ESSYSTEM C0420206RAL9016 CAMELEON MINI 1 80.LED 840 820lm CLEAR 8,5W RAL9016 IP54 DIM DALI (1.000)	790	790	8.0
W sumie:			6579	6580	64.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $8.27 \text{ W/m}^2 = 2.13 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 7.74 m^2)

ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 ŁódźEdytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl**2,4 SIEN / AW / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 2.520 m, Wysokość montażu: 2.520 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:27

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	2.23	1.99	2.36	0.894
Podłoga	20	2.23	1.97	2.38	0.884
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (4)	50	4.73	0.03	22	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.000 m
Siatka: 23 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.

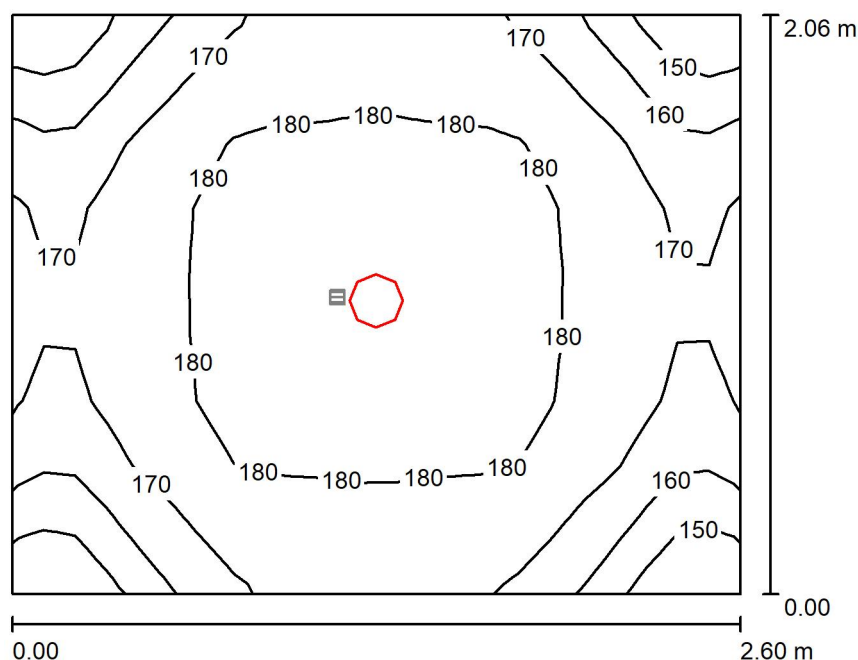
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	ESSYSTEM 5825111AWXC POINT LED AW-S 1x1 TA 1 VWD (1.000)	160	160	1.2
W sumie:			160	160	1.2

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.22 \text{ W/m}^2 = 10.02 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 5.37 m^2)

ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 ŁódźEdytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl**2,4 SIĘĆ / NORMALNA PRACA / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 2.520 m, Wysokość montażu: 2.520 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:27

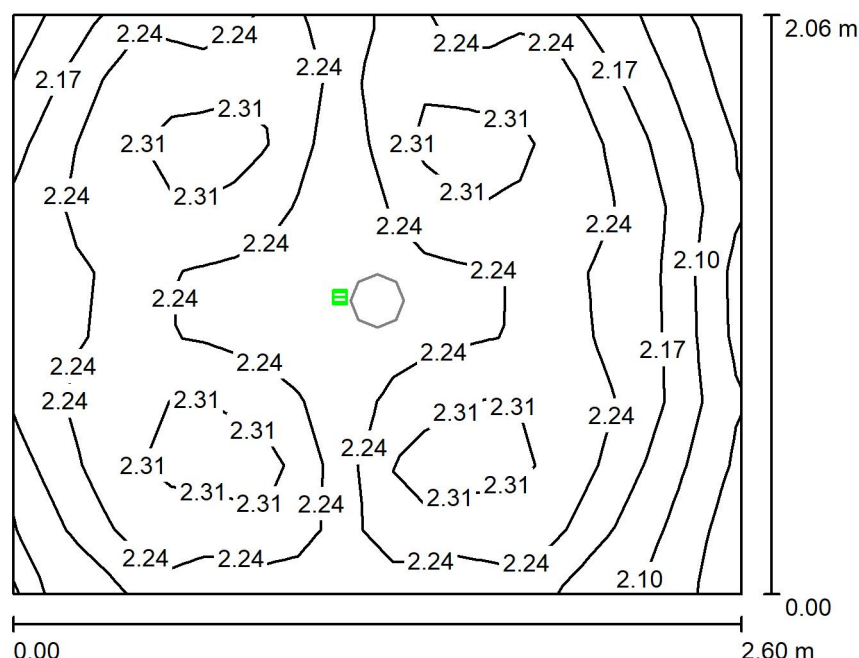
Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	173	143	187	0.825
Podłoga	20	174	138	187	0.795
Sufit	70	37	26	52	0.709
Ściany (4)	50	94	26	224	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.000 m
Siatka: 23 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	ESSYSTEM 5847001 CANOS 190.LED 840 2500lm OPAL 24W RAL9016 struktura DRV (1.000)	2500	2500	24.0
W sumie:			2500	2500	24.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $4.47 \text{ W/m}^2 = 2.58 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 5.37 m^2)

ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 ŁódźEdytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl**2,3 SIEN / AW / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 2.520 m, Wysokość montażu: 2.520 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:27

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	2.23	2.00	2.36	0.895
Podłoga	20	2.23	1.97	2.38	0.885
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (4)	50	4.73	0.03	22	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.000 m
Siatka: 23 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.

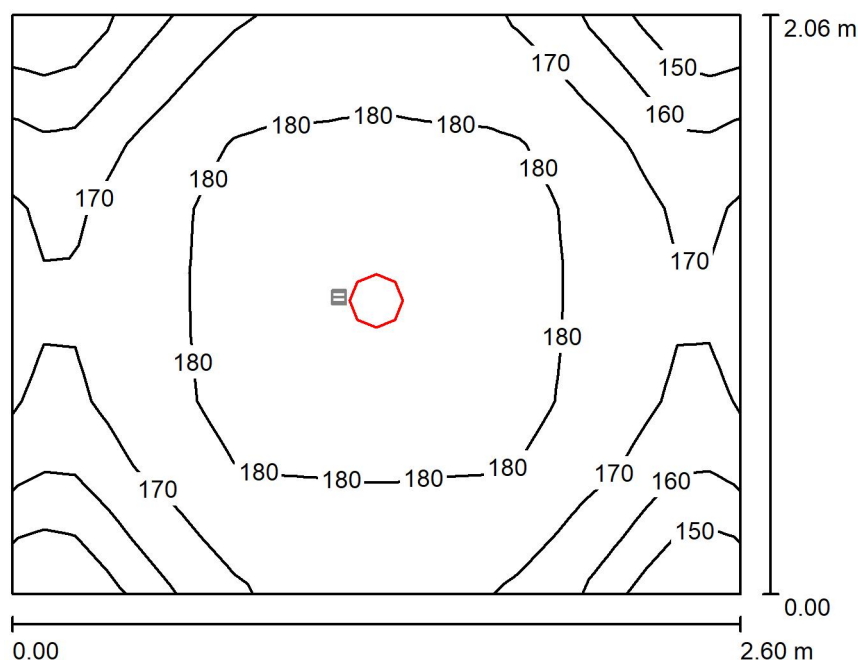
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	ESSYSTEM 5825111AWXC POINT LED AW-S 1x1 TA 1 VWD (1.000)	160	160	1.2
W sumie:			160	160	1.2

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.22 \text{ W/m}^2 = 10.02 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 5.37 m^2)

ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 ŁódźEdytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl**2,3 SIĘĆ / NORMALNA PRACA / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 2.520 m, Wysokość montażu: 2.520 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:27

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	173	143	187	0.825
Podłoga	20	174	138	187	0.795
Sufit	70	37	26	52	0.710
Ściany (4)	50	94	26	224	/

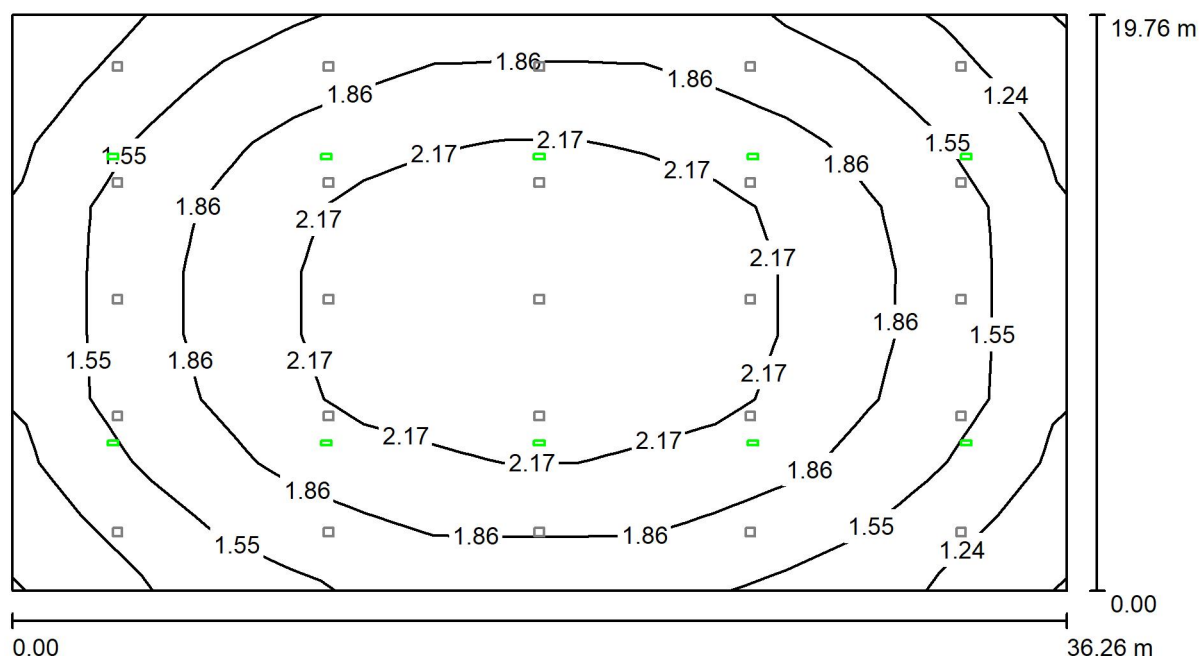
Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.000 m
Siatka: 23 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	ESSYSTEM 5847001 CANOS 190.LED 840 2500lm OPAL 24W RAL9016 struktura DRV (1.000)	2500	2500	24.0
W sumie:			2500	2500	24.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $4.47 \text{ W/m}^2 = 2.58 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 5.37 m^2)



ES-SYSTEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 ŁódźEdytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl**SALA GIMN. / AW / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 9.000 m, Wysokość montażu: 9.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:260

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	1.82	0.90	2.45	0.494
Podłoga	20	1.82	0.88	2.45	0.483
Sufit	70	0.00	0.00	0.01	0.090
Ściany (4)	50	1.30	0.03	4.82	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.000 m
Siatka: 15 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.

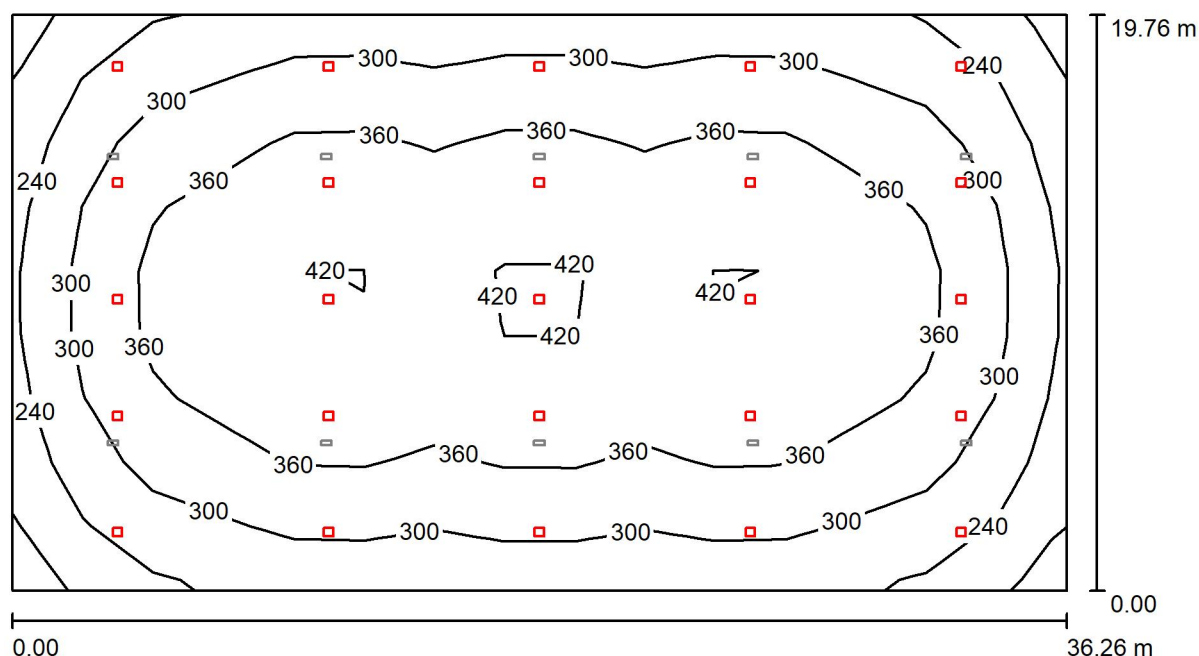
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	10	ES-SYSTEM S.A. DTW0001025 OP3-S 1x3 TA 1 VWD (1.000)	340	340	3.4
W sumie:			3397	3400	34.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.05 \text{ W/m}^2 = 2.60 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 716.50 m^2)

ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 ŁódźEdytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl**SALA GIMN. / NORMALNA PRACA / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 9.000 m, Wysokość montażu: 9.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:260

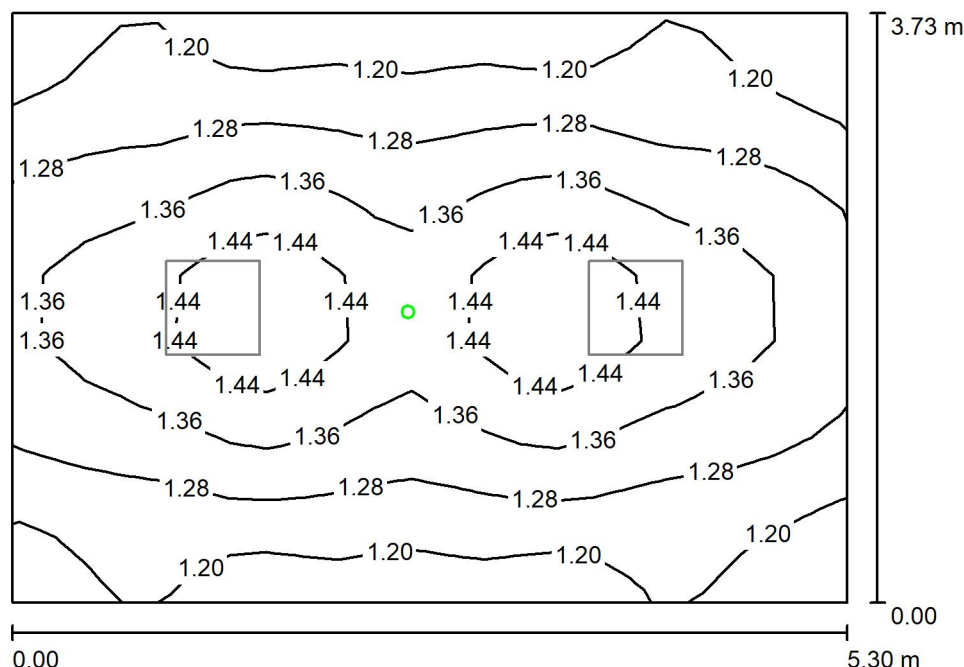
Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	335	164	440	0.489
Podłoga	20	335	164	439	0.489
Sufit	70	65	46	73	0.698
Ściany (4)	50	131	52	507	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.000 m
Siatka: 15 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m**Wykaz oprav**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	25	ES-SYSTEM 5787000L90 CYBERIA LN 290 LED 840 14200lm CLEAR 101W IP65 RAL9016 DRV (1.000)	14200	14200	101.0
W sumie:			354995	W sumie: 355000	2525.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $3.52 \text{ W/m}^2 = 1.05 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 716.50 m^2)

ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 ŁódźEdytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl**2,20 KOMUNIKACJA / AW / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:48

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	1.31	1.12	1.53	0.860
Podłoga	20	1.31	1.09	1.53	0.837
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (4)	50	1.73	0.00	9.24	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.000 m
Siatka: 23 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.

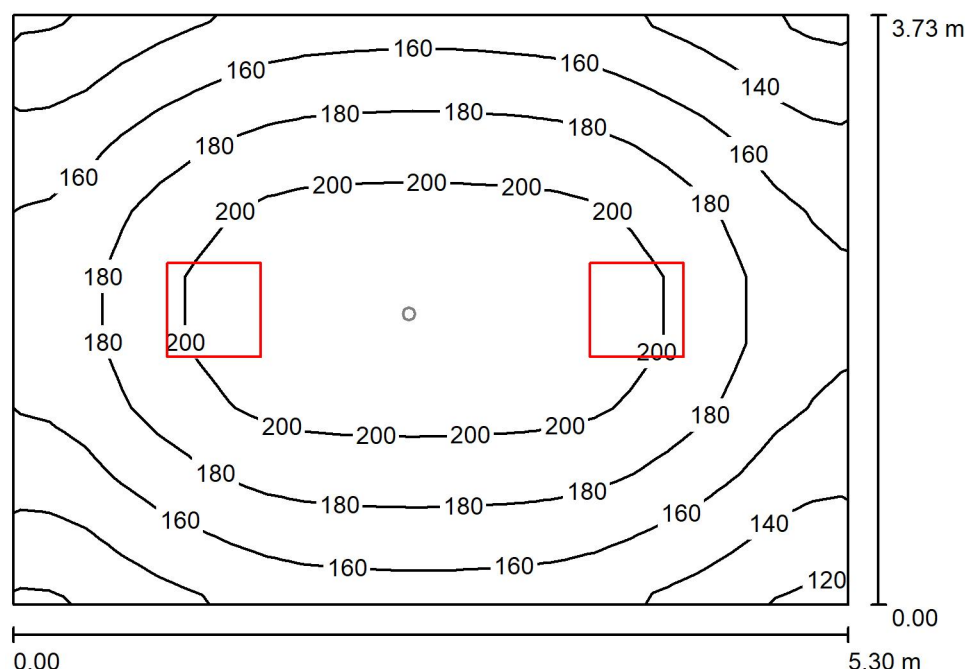
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	ESSYSTEM 8929110 VERSO LED-HO VUD.VUD-S 1x1 TA 1 VWD (1.000)	155	155	2.2
W sumie:			155	155	2.2

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.11 \text{ W/m}^2 = 8.51 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 19.81 m^2)

ES-SYSEM S.A.

ul. Legionów 93/95
91-072 ŁódźEdytor Janusz Mundzik
Telefon 42 633 60 13 wewn.2309
faks
e-Mail janusz.mundzik@essystem.pl**2,20 KOMUNIKACJA / NORMALNA PRACA / Podsumowanie**Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:48

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	175	119	218	0.681
Podłoga	20	176	116	219	0.660
Sufit	70	58	39	270	0.667
Ściany (4)	50	127	57	268	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.000 m
Siatka: 23 x 9 Punkty
Margines: 0.000 m**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	ESSYSTEM 5168301N FLAT LED 595.LED 840 4300lm OPAL 41W IP20 RAL9016 DRV (1.000)	4300	4300	41.0
W sumie:			8599	8600	82.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $4.14 \text{ W/m}^2 = 2.36 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 19.81 m^2)