



ELPROJEX Marcin Kozicki, Piotr Zając
 01-377 Warszawa, ul. Połczyńska 23
 tel. 022-716-54-33, fax 022-716-53-30
 Oddział Płoński, ul. Warszawska 7, lok. 12
www.elprojex.eu

TEMAT

Budowa instalacji elektrycznej zasilającej rozdzielnie główną, administracyjne i licznikowe, budowa instalacji oświetlenia podstawowego i awaryjnego w wielorodzinnym budynku mieszkalnym przy ulicy Łowickiej 12 w Warszawie.

Inwestor: Spółdzielnia Mieszkaniowa „Mokotów”
ul. Niedźwiedzia 14A
02-737 Warszawa

BRANŻA:

Elektryczna

RODZAJ:

Projekt Elektryczny

FAZA:

***Projekt Budowlano-
Wykonawczy***

Zespół

Projektowy:



 OPRACOWAŁ



 OPRACOWAŁ



 PROJEKTOWAŁ

WRZESIEŃ 2021

Spis treści

- 1 Wstęp.
 - 1.1 Podstawa opracowania
 - 1.2 Przedmiot i zakres opracowania
- 2 Uprawnienia projektowe i wpis do Izby Inżynierów.
- 3 Oświadczenie projektanta.
- 4 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- 5 Uzgodnienie układów pomiarowych nr NI-NP/0980/2021 w innogy Stoen Operator z dnia 30.08.2021r.
- 6 Bilans mocy.
- 7 Opis techniczny.
 - 7.1 Projektowane zasilanie rozdzielnic głównej TG
 - 7.2 Projektowane rozdzielnic główna TG i administracyjna TA
 - 7.3 Projektowane linie kablowe zasilania tablic licznikowych
 - 7.4 Projektowane tablice licznikowe wraz z układami pomiarowymi
 - 7.5 Instalacja uziemiająca i połączeń wyrównawczych
 - 7.6 Instalacja oświetlenia podstawowego
 - 7.7 Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego
 - 7.8 Wyłącznik p.poż
8. Obliczenia techniczne
 - 8.1 Obliczenia spadków napięć
9. Uwagi końcowe
10. Zestawienie materiałów
11. Zestawienie materiałów z rozdzielni RG
12. Zestawienie materiałów z rozdzielni TA
15. Rysunki:
 - Rys. nr 1 Schemat ideowy zasilania budynku
 - Rys. nr 2 Widok rozdzielnic TG1, TA
 - Rys. nr 3 Rzut kondygnacji piwnicy - schemat instalacji elektrycznej
 - Rys. nr 4 Rzut kondygnacji parteru - schemat instalacji elektrycznej
 - Rys. nr 5 Rzut kondygnacji piętra I - schemat instalacji elektrycznej.
 - Rys. nr 6 Rzut kondygnacji piętra II - schemat instalacji elektrycznej.
 - Rys. nr 7 Rzut kondygnacji piętra III - schemat instalacji elektrycznej.

1. WSTĘP

1.1 Podstawa opracowania

UWAGA:

Użyte w dokumentacji projektowej nazwy i znaki towarowe materiałów i urządzeń należy traktować jako rozwiązania techniczne umożliwiające realizację pozostałych elementów obiektu. Mogą one być zastąpione innymi rozwiązaniami technicznymi, materiałami i urządzeniami o równoważnych lub lepszych parametrach pod warunkiem dokonania i przedstawienia Zamawiającemu ponownych obliczeń technicznych potwierdzających możliwość takiej zamiany oraz dostosowania pozostałych elementów obiektu związanych z zastosowanymi zamiennikami bez utraty przewidzianego standardu obiektu i jakości robót.

Projekt dotyczy wykonania budowy instalacji elektrycznej oświetlenia podstawowego i awaryjnego, instalacji wspólnych – administracyjnych, rozdzielni głównych, administracyjnych, licznikowych oraz instalacji wyrównawczej.

- Uzgodnienia innogy Stoen Operator Sp. z o.o.

NI-NP/0980/2021 z dnia 30.08.2021r.

- Prawo Budowlane.

- PBUE

- Zamówienie Inwestora.

- Ustalenia z Inwestorem.

- Wizja lokalna w terenie.

oraz przepisy prawne (normy i warunki techniczne)

➤ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/2002 z późniejszymi zmianami);

➤ Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie wymagań kwalifikacyjnych dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci oraz trybu stwierdzania tych kwalifikacji, rodzajów urządzeń i instalacji, przy których eksploatacji wymagane jest

posiadanie kwalifikacji (...) (Dz. U nr 59/1998, z późniejszymi zmianami);

- PN-IEC 60364 (PN-IEC 364) Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - wszystkie arkusze;
- PN-91/E-05010 Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych;
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP);
- PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach;
- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa;
- PN-IEC 62305-3:2011 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie;
- PN-E-05204-1994 Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania;
- PN-N-01256-5:1998 Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych;
- PN-EN-1838:2005 Oświetlenie awaryjne;
- PN-EN 50172:2004 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
- PN IEC 60364-5-52:2002. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- Przepisy budowy urządzeń elektrycznych z dn. 31.05.87r. (z późniejszymi zmianami), dotyczy elementów nie objętych aktualnymi normami i przepisami.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 80, poz. 563),
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej Dz. U. 2002, Nr 147, poz. 1229 z późn. zm.
- Ustawa z dnia 6 maja 2005 r. o zmianie ustawy o ochronie przeciwpożarowej Dz. U. 2005, Nr 100, poz. 835
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – prawo budowlane. (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami).

- Systemy koryt i drabin kablowych do rozprowadzania kabli, IEC 61 537:2001
- PN-IEC 60331 - Badania kabli i przewodów elektrycznych poddanych działaniu ognia. Ciągłość obwodu.

1.2 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotowy wielorodzinny budynek mieszkalny, w którym jest istniejąca instalacja elektryczna do przebudowy znajduje się przy ul. Łowickiej 12 i składa się z 5-ciu klatek, zasilanych ze złącza kablowego zlokalizowanego w piwnicy klatki 3.

W budynku znajduje się kondygnacja -1 z piwnicami lokatorskimi. Przedmiotem opracowania jest wykonanie instalacji zasilającej lokale mieszkalne, instalacji oświetleniowej oświetlenia podstawowego, nocnego, awaryjnego i ewakuacyjnego, instalacji zasilania rozdzielni głównej, administracyjnych, licznikowych oraz instalację uziemiającą. Całość opracowania uwzględnia charakter obiektu i zasilanie go z istniejącego źródła.

2. UPRAWNIENIA PROJEKTOWE I WPIS DO IZBY
INŻYNIERÓW

**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

OKK/2730/750/17
sygn. akt. KK/D/7131-2/3286/17

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2016 r., poz. 23 z późn. zm.*) w związku z art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jedn.: Dz. U. z 2016 r., poz. 1725*), art. 12 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 2, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c i ust. 3 pkt 5 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2016 r., poz. 290 z późn. zm.*), oraz § 14 ust. 5 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r., poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
stwierdza, że**

Pan Jarosław Grzegorz Kujawa

magister inżynier
kierunek elektrotechnika

urodzony dnia 9 marca 1982 r. w Łowiczu

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/3286/PWBE/17

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

UZASADNIENIE

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

Pouczenie

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 ŁOIIB
dr inż. Ryszard Mes

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wiktor Jakubowski

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Pan Jarosław Kujawa 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, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 5 Prawa budowlanego i § 14 ust. 5 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 10 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 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
dr inż. Ryszard Mes

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wiktor Jakubowski

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kłuska



Otrzymują:

1. Jarosław Kujawa
ul. Piekarska 4/31
99-400 Łowicz;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-DBN-FEM-7KU *

Pan Jarosław Grzegorz KUJAWA o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/0152/17
adres zamieszkania ul. Piekarska 4 m. 31, 99-400 Łowicz
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-08-01 do 2022-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-08-03 roku przez:

Piotr Parkitny, Zastępca Przewodniczącego 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.

3. OŚWIADCZENIA PROJEKTANTA

Jarosław Kujawa
ul. Piekarska 4 m. 31
99-400 Łowicz

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt budowy instalacji elektrycznej zasilającej rozdzielnie główną, administracyjną i licznikową, budowa instalacji oświetlenia podstawowego i awaryjnego w wielorodzinnym budynku mieszkalnym przy ulicy Łowickiej 12 w Warszawie jest wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. **Jarosław Kujawa**
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi i nadzoru
w specjalności elektroenergetycznej
Nr LOD 3286/P/WBE/17

4. BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA

1. Zakres robót dla zamierzenia budowlanego i kolejność realizacji poszczególnych prac:

Zakres robót w kolejności:

- demontaż rozdzielni głównej nN
- montaż rozdzielni głównych i administracyjnych nN
- budowa instalacji elektrycznej zasilającej rozdzielnie
- budowa instalacji elektrycznej oświetlenia podstawowego
- budowa instalacji elektrycznej oświetlenia ewakuacyjnego
- budowa instalacji elektrycznej oświetlenia awaryjnego
- montaż instalacji wyłącznika p.poż.
- montaż instalacji uziemiającej

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

Dla realizacji niniejszego projektu istotnymi obiektami budowlanymi są: istniejący wielorodzinny budynek mieszkalny, istniejące złącze kablowe nN, kable nN zasilające istniejące złącze kablowe.

3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Opracowanie nie obejmuje swym zakresem terenu zewnętrznego (za wyjątkiem uziemienia oraz 8-miu oprav zewnętrznych) oraz lokali mieszkalnych.

4. Przewidywane zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót budowlanych:

Na terenie objętym budową i w jego bezpośrednim sąsiedztwie mogą wystąpić następujące zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi:

1. oparzenia - podczas montażu złączy termokurczliwych,
2. porażenie prądem elektrycznym - prace w pobliżu czynnych linii kablowych nN 0,4kV, złącz kablowych, stacji transformatorowej.
3. zagrożenia związane z pracą maszyn na budowie.

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed

przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

Do robót szczególnie niebezpiecznych zaliczamy:

- 1) roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności upadku z wysokości:
 - roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m,
 - montaż, demontaż i konserwacja rusztowań przy budynkach wysokich i wysokościowych,
- 2) robót budowlanych, przy prowadzeniu których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi:
 - a) roboty prowadzone w temperaturze poniżej -10°C ,

Osobą odpowiedzialną za prawidłową realizację budowy jest kierownik budowy. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych powinien być przeprowadzone przez osobę posiadającą stosowne przygotowanie merytoryczne i kwalifikacje formalne do jego prowadzenia. Pracownicy po wysłuchaniu instruktażu powinni potwierdzić ten fakt własnoręcznym podpisem.

Zgodnie z zapisami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dnia 19 marca 2003 r.) – rozdział 1 § 2 - wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywanych 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:

-roboty instalacyjne przy w pobliżu występujących innych mediów w

budynku (sieć c.o., woda, gaz) prowadzić ręcznie w obecności osób nadzoru lub użytkowników istniejących mediów w ramach nadzoru specjalistycznego, zachować szczególną ostrożność ze względu na możliwość napotkania nie wykazanych urządzeń,

-roboty należy zorganizować w sposób wykluczający powstanie zagrożenia życia oraz nie stwarzający utrudnień dla ruchu,

-pracownicy powinni posiadać kamizelki ostrzegawcze, kaski, okulary, ubrania i rękawice ochronne oraz używać jedynie sprzętu sprawnego technicznie i zgodnie z jego przeznaczeniem,

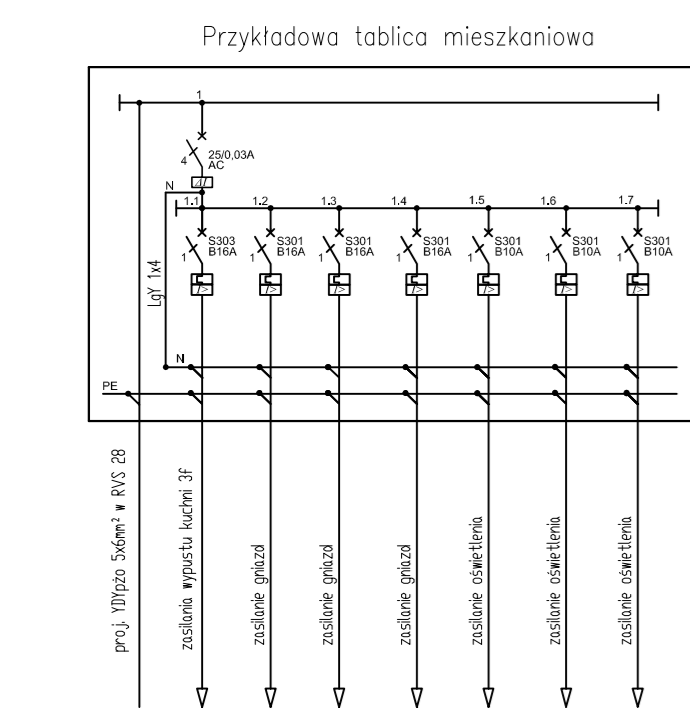
-dopilnować aby sprzęt mechaniczny był obsługiwany przez osoby do tego uprawnione i posiadające odpowiednie kwalifikacje, pracujący na wysokości powinni posiadać dopuszczenie do tych prac,

-na placu budowy powinna znajdować się tablica z numerami telefonów pogotowia ratunkowego, straży pożarnej, policji oraz pogotowia energetycznego,

Uwaga !

W przypadku wystąpienia zagrożenia dla zdrowia i życia należy opuścić miejsce robót najkrótszą możliwą drogą prowadzącą poza strefę zagrożenia.

5. Uzgodnienie układu pomiarowego

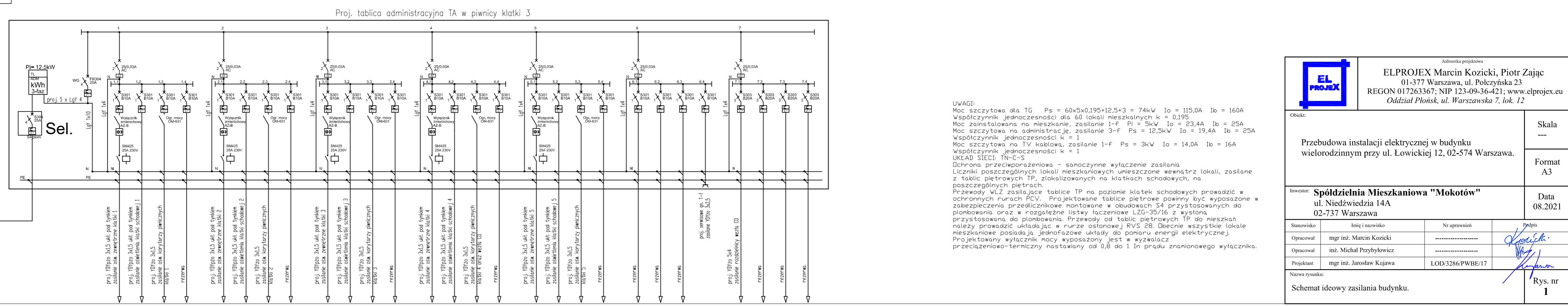
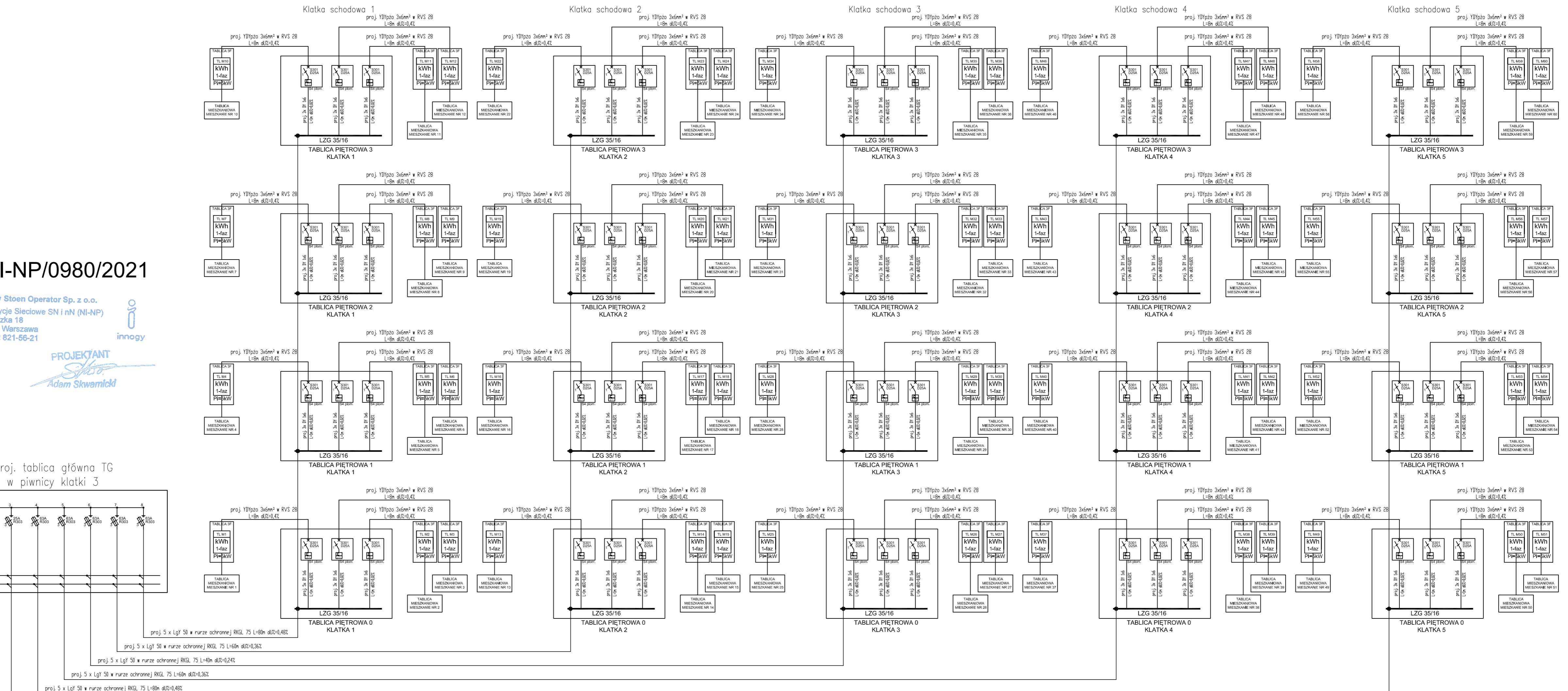
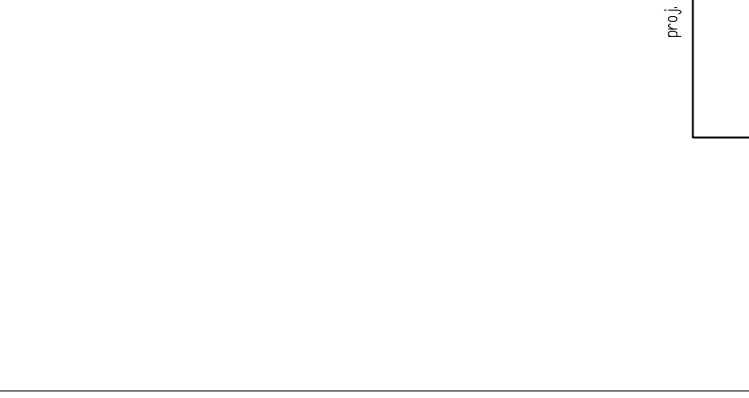
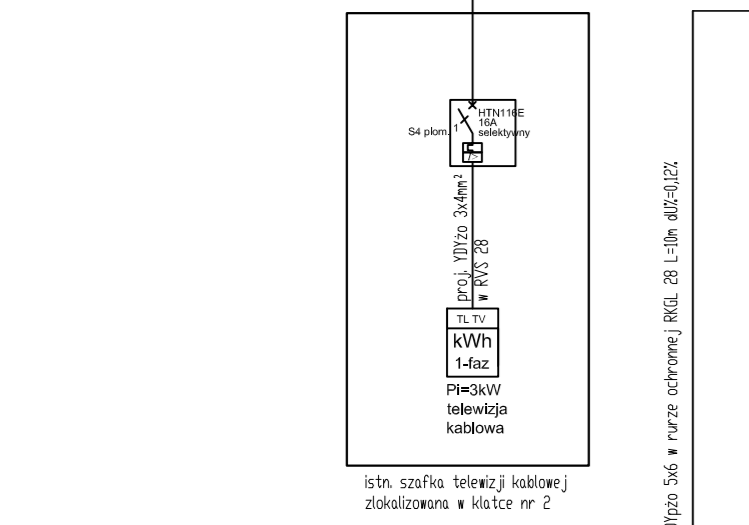
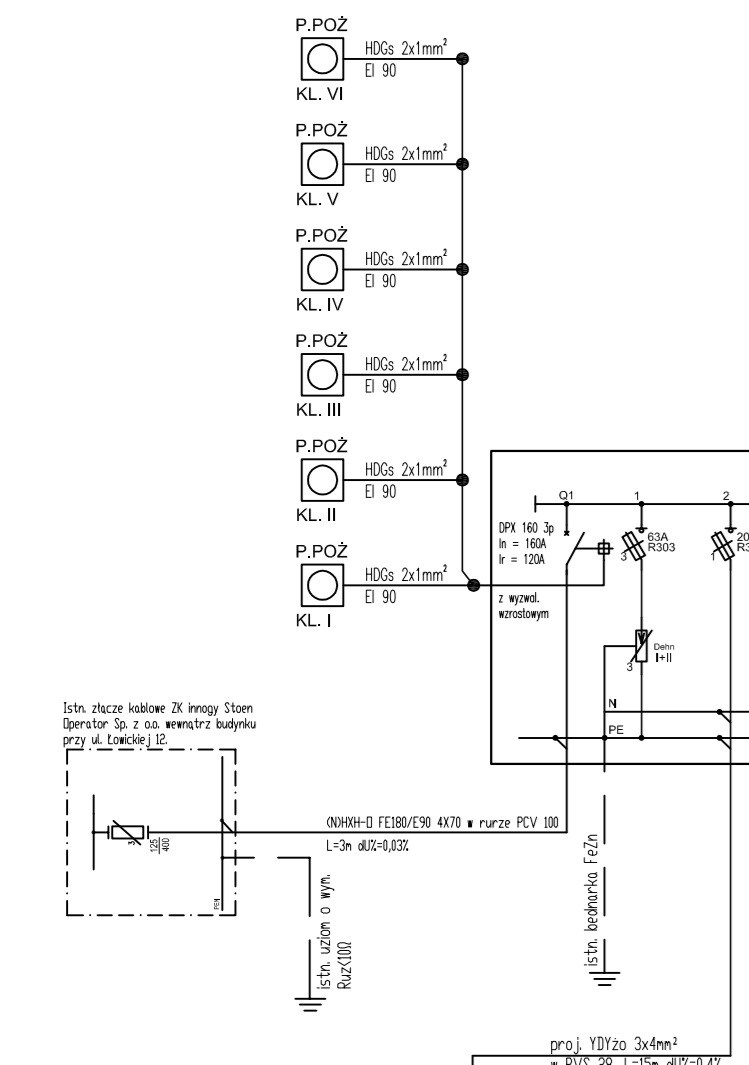


Adam Skwarnicki
Elektronicznie podpisany przez Adam Skwarnicki
Data: 2021.08.30 20:39:32 +02'00'

Uzg. NI-NP/0980/2021
Inogy Stoen Operator Sp. z o.o.
Inwestycje Sieciowe SN i nN (NI-NP)
ul. Rudzka 18
01-689 Warszawa
tel. 022 821-66-21

PROJEKTANT
Adam Skwarnicki

Proj. tablica główna TG w piwnicy klatki 3



UWAGI:
Moc szczytowa dla TG $P_s = 60 \times 5 \times 0,195 + 12,5 + 3 = 74 \text{ kW}$ $I_o = 115,0 \text{ A}$ $I_b = 160 \text{ A}$
Współczynnik jednoczesności dla 60 lokali mieszkalnych $k = 0,195$
Moc zainstalowana na mieszkanie, zasilanie 1-f $P_i = 3 \text{ kW}$ $I_o = 23,4 \text{ A}$ $I_b = 25 \text{ A}$
Moc szczytowa na administrację, zasilanie 3-f $P_s = 12,5 \text{ kW}$ $I_o = 19,4 \text{ A}$ $I_b = 25 \text{ A}$
Współczynnik jednoczesności $k = 1$
Moc szczytowa na TV kablową, zasilanie 1-f $P_s = 3 \text{ kW}$ $I_o = 14,0 \text{ A}$ $I_b = 16 \text{ A}$
Współczynnik jednoczesności $k = 1$
UKŁAD SIECI: TN-C-S
Ochrona przeciwporażeniowa - samoczynne wyłączenie zasilania
Liczniki poszczególnych lokali mieszkaniowych umieszczone wewnątrz lokali, zasilane z tablic piętrowych TP, zlokalizowanych na klatkach schodowych, na poszczególnych piętrach.
Przewody WŁZ zasilające tablice TP na poziomie klatek schodowych prowadzić w ochronnych rurach PCV. Projektowane tablice piętrowe powinny być wyposażone w zabezpieczenia przeciwładowkowe montowane w obudowach S4 przystosowanych do plombowania oraz w rozgałęźne listwy łączeniowe LZG-35/16 z występująca przystosowana do plombowania. Przewody od tablic piętrowych TP do mieszkań należy prowadzić układając w rurze ostonowej RVS 2B. Obecnie wszystkie lokale mieszkaniowe posiada ją, jednofazowe układy do pomiaru energii elektrycznej. Projektowany wyciągacz mocy wyposażony jest w wyłączacz przełączeniowo-termiczny nastawiany od 0,8 do 1 In prądu znamionowego wyciągnika.

		Jednostka projektowa ELPROJEX Marcin Kozicki, Piotr Zajac 01-377 Warszawa, ul. Polczyńska 23 REGON 017263367; NIP 123-09-36-421; www.elprojex.eu Oddział Płońsk, ul. Warszawska 7, lok. 12	
		Obiekt:	Skala:
Przebudowa instalacji elektrycznej w budynku wielorodzinnym przy ul. Łówkiew 12, 02-574 Warszawa.		Format A3	
Inwestor: Spółdzielnia Mieszkaniowa "Mokotów" ul. Niedźwiedzia 14A 02-737 Warszawa		Data 08.2021	
Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Opracował	mgr inż. Marcin Kozicki	<i>Kozicki</i>
Opracował	inż. Michał Przybyłowicz	<i>Przybyłowicz</i>
Projektant	mgr inż. Jarosław Kujawa	LOD/3286/PWBE/17	<i>Kujawa</i>
Nazwa rysunku:			Rys. nr
Schemat ideowy zasilania budynku.			1

1.	Obiekt:	BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY – wymiana wewnętrznych linii zasilających do mieszkań oraz zabezpieczeń przedlicznikowych, liczniki będą zainstalowane w dotychczasowych miejscach zgodnie z oświadczeniem Zarządcy Budynku z dn. 24.08.2021r.				
2.	Adres obiektu (wraz z nr porządkowym):	Warszawa, ul. Łowicka 12				
3.	Klient:	Spółdzielnia Mieszkaniowa "Mokotów" Administracja Osiedla "Dąbrowskiego"				
Dokumenty						
4.	Uzgodnienia instalacji elektrycznych w zakresie przyłączenia do sieci elektroenergetycznej innogy Stoen Operator Sp. z o.o. i rozliczeniowych układów pomiarowych energii elektrycznej:	nr:	NI-NP/0980/2021	data:	2021-08-30	data ważności: 2023-08-30
5.	Aktualizacja uzgodnienia:	nr:		data:		(*)
6.	Warunki przyłączenia (wp) wraz z aneksami (*):	nr:	stan istniejący			
7.	Umowa o przyłączenie wraz z aneksami:	nr:	stan istniejący			
8.	Inne dokumenty innogy Stoen Operator Sp. z o.o.:	pismo nr:	upoważnienie dla Projektanta z dn. 2021-08-07			
9.	I. Pozostałe uzgodnienia pośrednich i innych bezpośrednich rozliczeniowych układów pomiarowych dokonane na tych samych warunkach przyłączenia (informacje dla bilansu mocy):		Brak			
II. Bezpośrednie rozliczeniowe układy pomiarowe energii elektrycznej						
Przyłącza i wewnętrzne linie zasilające (miejsce przyłączenia do sieci elektroenergetycznej innogy Stoen Operator Sp. z o.o. – rozdzielnice główne budynku)						
10.	Numer MDE	1	980/2021/TG			
11.	Miejsce przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ((nr złącza kablowego/stacji, nr sekcji, nr pola):	-	Istniejące ZK-21 nr 2-015182-ZK			
12.	Moc przyłączeniowa dla wiz-tu:	kW	74			
13.	Prąd obliczeniowy	A	115,0			
14.1.	Zabezpieczenie w miejscu przyłączenia:	Typ urządzenia (In)	A	istniejące		
14.2.		I _n /I _s :	A	3x160		
15.	Typ kabla/przewodów:	-	NHXH 4x70/PCV 100			
16.	Długość przyłącza:	m	3			
17.	Spadek napięcia (ΔU):	%	0,03			
18.1.	Zabezpieczenie w rozdzielnicach głównej:	Typ urządzenia:	-	wyłącznik z członem zabezpieczeniowym		
18.2.		I _n /I _s :	A/A	160/120		
18.3.		Typ urządzenia:	-			
18.4.		I _n /I _s :	A/A			
19.	Największy ΔU na tzw. pionach (dalsze odcinki w/z):	%	0,48			
20.	Suma spadków napięcia na wiz-tach (pełen ciąg zas.):	%	0,51			
Zestawienie bezpośrednich liczników energii elektrycznej						
21.	Charakter odbioru/rodzaj obiektu/lokalu:	-	lokale mieszkaniowe	TV Vectra	Administracja ADM ogólna	
22.	Miejsce zainstalowania układów pomiarowych:	-	liczniki są zainstalowane w dotychczasowych miejscach zgodnie z oświadczeniem Zarządcy Budynku z dn. 24.08.2021r.		Licznik obok TG	
23.	Rodzaj układu pomiarowego (1- lub 3-faz.):	-	1-faz.	1-faz.	3-faz.	
24.	Moc umowna indywidualna (na układ pomiarowy):	kW	5	3	12,5	
25.	Prąd znamionowy zespolonego zabezpieczenia przedlicznikowego:	A	S301D 1x25	Sel. 1x16	Sel. 3x25	
26.	Liczba układów pomiarowych o danej mocy:	szt.	60	1	1	
27.	Łączna liczba bezpośrednich układów pomiarowych:	szt.	62			

Uwaga:

- Instalacje elektryczne należy wykonać zgodnie z Wytocznymi projektowania i wykonywania przyłączy do sieci elektroenergetycznej innogy Stoen Operator Sp. z o.o. w zakresie instalacji elektrycznych oraz rozliczeniowych i bilansujących układów pomiarowych energii elektrycznej.
- Układy pomiarowe są zainstalowane w dotychczasowych miejscach zgodnie z oświadczeniem Zarządcy Budynku z dn. 24.08.2021r.
- Szafki licznikowe należy wykonać z okienkami umożliwiającymi odczyt i opisać w sposób trwały.
- Przedlicznikowe zabezpieczenia nadmiarowo-prądowe powinny być selektywne w stosunku do zabezpieczeń odbiorczych i dobrane do mocy obciążenia.
- Wszystkie elementy wewnętrznych linii zasilających (rozety, zabezpieczenia przelicznikowe) należy przystosować do oplombowania.
- Należy dążyć do tego, by liczba elementów podlegających oplombowaniu była jak najmniejsza.
- W instalacji Klienta powinny zostać zastosowane ograniczniki przepięć. Instalowane przed miejscami pomiaru energii iskiernikowe ograniczniki przepięć należy podłączyć do głównego toru prądowego (linii zasilającej/szyn głównych) poprzez odpowiednio dobrane, zapewniające selektywność zadziałania względem najbliższego od strony zasilania zabezpieczenia w linii zasilającej, zabezpieczenia zwarciowe.
- Obligatoryjnie przed rozplombowaniem liczników należy zgłosić dokładny termin realizacji do innogy Stoen Operator Sp. z o.o. tel. 821-58-81 lub kom. 694428672 (Serwis Wschód) lub Pana Krzysztofa Barejka tel. 821-52-89 lub kom. 694428638 (Serwis Zachód).
- Oryginał niniejszego uzgodnienia należy przedstawić zgłaszając układy pomiarowe do sprawdzenia.
- Maksymalny przekrój przewodów (wyłącznie Cu) wprowadzanych i wyprowadzanych na liczniki wynosi 16 mm². Zaleca się, aby w.l.z.-ty od zabezpieczeń przedlicznikowych do liczników były dodatkowo chronione rurą osłonową.
- W rozdzielnicach głównej obiektu należy przygotować miejsce o wymiarach minimum 300×300×200 na montaż urządzeń do zdalnego odczytu danych pomiarowych (koncentrator i modem GPRS).
- Na wyartykułowaną prośbę innogy Stoen Operator Sp. z o.o. należy umożliwić podłączenie obwodu zasilającego urządzenia do zdalnego odczytu danych pomiarowych wyprowadzonego z głównego toru prądowego wewnętrznej linii zasilającej.
- W przypadku liczników, które posiadają wbudowany rozłącznik umożliwiający załączanie lub wyłączanie odbiorcy zdalnie, należy zabezpieczenie przedlicznikowe pozostawić załączone. Zaleca się, aby liczniki nie były pozbawione napięcia przez okres dłuższy niż 7 dni, gdyż może to wpłynąć na terminowy odczyt danych pomiarowych.

Załączniki: Rys. nr 1 wraz z dobozem w.l.z.-ów i bilansem mocy.

Adam Skwarnicki

Elektronicznie podpisany
przez Adam Skwarnicki
Data: 2021.08.30
20:37:38 +02'00'

innogy Stoen Operator Sp. z o.o.
Inwestycje Sieciowe SN i nN (NI-NP)
ul. Rudzka 18
01-689 Warszawa
tel. 022 821-56-21



PROJEKTANT

Adam Skwarnicki

6. Bilans mocy

6.1 Obliczenia dla doboru kabli zasilających (od złącza kablowego do TG) i kabli WLZ (od TG pionowy kablowe)

Założenia:

60 lokali mieszkaniowych na 3-ch obwodach zasilających.

Moc dla lokalu mieszkalnego po 12,5kW, współczynnik jednoczesności dla 60 lokali $k_i = 0,195$

Administracja: zasilanie 3-f moc 5kW, współczynnik jednoczesności dla administracji $k_i = 1$

TV kablowa: zasilanie 1-f moc 3kW, współczynnik jednoczesności dla TV $k_i = 1$

Rozdzielnia	ilość lokali	Moc [kW]	współ. jedn. k_i	Moc szczytowa [kW]	Prąd obci. [A]	Typ kabla
TG1	60	5	0,195	58,5	115,0	(N)HXH-O FE180/E90 4x70 mm ²
	3-f	12,5	1	12,5		
	1-f	3	1	3		
TA	3-f	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TV	1-f	3	1	3	14,0	YDYžo 3x4mm ²
TL M1	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M2	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M3	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M4	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M5	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M6	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M7	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M8	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M9	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M10	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M11	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M12	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M13	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M14	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M15	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M16	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M17	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M18	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²

TL M19	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M20	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M21	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M22	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M23	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M24	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M25	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M26	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M27	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M28	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M29	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M30	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M31	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M32	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M33	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M34	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M35	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M36	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M37	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M38	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M39	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M40	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M41	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M42	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M43	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M44	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M45	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M46	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M47	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M48	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M49	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M50	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M51	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M52	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M53	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M54	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M55	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M56	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M57	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M58	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²

TL M59	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²
TL M60	1	5	1	5	23,4	YDYpžo 3x6mm ²

Obciążalność kabla (N)HXH-O FE180/E90 4x70 mm² wynosi 256A. Obliczony prąd obciążeniowy wyniósł 115,0A - warunek spełniony.

Obciążalność kabla YDYpžo 5x6mm² wynosi 45A. Obliczony prąd obciążeniowy wyniósł 19,4A - warunek spełniony.

Obciążalność kabla YDYpžo 3x6mm² wynosi 66A. Obliczony prąd obciążeniowy wyniósł 23,4A - warunek spełniony.

Obciążalność kabla YDYžo 3x4mm² wynosi 43A. Obliczony prąd obciążeniowy wyniósł 14,0A - warunek spełniony.

Poniższa tabela przedstawia dobór kabla zasilającego poszczególne lokale, w przypadku zwiększenia mocy na 12,5kW oraz zmiany zasilania na 3-fazowe.

TL M1	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M2	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M3	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M4	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M5	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M6	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M7	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M8	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M9	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M10	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M11	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M12	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M13	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M14	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M15	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M16	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M17	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M18	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M19	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M20	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M21	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M22	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M23	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M24	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M25	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²

TL M26	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M27	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M28	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M29	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M30	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M31	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M32	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M33	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M34	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M35	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M36	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M37	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M38	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M39	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M40	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M41	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M42	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M43	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M44	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M45	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M46	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M47	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M48	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M49	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M50	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M51	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M52	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M53	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M54	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M55	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M56	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M57	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M58	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M59	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²
TL M60	1	12,5	1	12,5	19,4	YDYpžo 5x6mm ²

Obciążalność kabla YDYpžo 5x6mm² wynosi 45A. Obliczony prąd obciążeniowy wyniósł 19,4A - warunek spełniony.

7. OPIS TECHNICZNY

7.1 Projektowane zasilanie rozdzielnic głównej TG

Projektuje się rozdzielnicę główną w miejscu istniejącej dotychczas rozdzielnic, w piwnicy klatki 3. Zasilanie projektuje się wykonać kablem typu (N)HXH-O FE180/E90 4X70 w rurze PCV 100 od istniejącego złącza kablowego, zlokalizowanego w piwnicy klatki 3, w pobliżu tablicy TG.

7.2 Projektowane rozdzielnica główna TG i administracyjna TA.

Projektuje się rozdzielnicę główną w miejscu istniejącej dotychczas rozdzielnic. W rozdzielnic projektuje się wykonać rozdział szyny PEN na PE i N.

Rozdzielnicę główną TG należy wykonać w obudowie wnękowej metalowej. Rozdzielnica administracyjna TA jest zlokalizowana w piwnicy klatki 3. Rozdzielnicę administracyjną należy wykonać w obudowie wnękowej, metalowej w miejscu istniejącej. Schemat ideowy rozdzielnic przedstawia rysunek 3. Widoki rozdzielnic przedstawiono na rysunku 2. Rozdzielnica wyposażona jest w rozłącznik główny typu DPX o ustawionym prądzie znamionowym z cewką wybijkową do podłączenia wyłącznika p.poż. Istniejące złącze kablowe, zlokalizowane przed budynkiem należy wyposażyć w zabezpieczenie 160A.

Za wyłącznikami projektuje się zainstalowanie rozłączników bezpiecznikowych do podłączenia zasilania WLZ-ów na klatkach oraz tablicy administracyjnej. W tablicy głównej należy zainstalować ogranicznik przepięć Dehn I+II. W tablicy administracyjnej należy zainstalować gniazdo serwisowe. Licznik administracyjny zlokalizowany jest w tablicy TA.

Z rozdzielnic TA zasilane są obwody administracyjne:

- oświetlenie nocne klatki schodowej,
- oświetlenie podstawowe i awaryjne klatki schodowej,
- oświetlenie podstawowe i awaryjne korytarzy piwnicznych,
- oświetlenie awaryjne korytarzy piwnicznych,
- oświetlenie zewnętrzne,

- zasilanie pomieszczeń administracyjnych w piwnicy,
- zasilanie rozdzielnic węzła CO
- zasilanie istniejącej instalacji domofonu.

Z rozdzielnic administracyjnej należy wyprowadzić przewód YDYpżo 3 x 1,5mm² do zasilenia projektowanych gniazd, które projektuje się zainstalować w pobliżu włączów dachowych. Włazy dachowe znajdują się w klatce 2 oraz 4.

Dodatkowo projektuje się wymienić istniejące koryta kablowe instalacji TV na nowe.

7.3 Projektowane linie kablowe zasilania tablic licznikowych

Z projektowanej tablicy głównej TG projektuje się wyprowadzić 5 kabli WLZ typu 5x LgY 50mm² do zasilenia tablic licznikowych, znajdujących się w poszczególnych lokalach. Trasę kabli pokazano na rysunkach nr 3-7. Projektuje się rozgałęzienie kabla WLZ na poszczególnych tablicach piętrowych za pomocą listew rozgałęźnych LZG 35/16. Do każdego z lokali projektuje się zastosować zabezpieczenie przedlicznikowe S301 D25A w obudowie S4 przystosowanej do plombowania. Zasilanie poszczególnych liczników mieszkaniowych należy realizować kablem YDYpżo 3x6mm².

Każdy z kabli WLZ w piwnicy i klatkach schodowych należy prowadzić w ochronnej rurze RKGL Φ 75, w istniejącym szachcie. Poszczególne mieszkania należy zasilać z uwzględnieniem równomiernego obciążenia faz.

Z projektowanej tablicy głównej TG projektuje się wyprowadzić kabel typu YDYżo 3x4mm² do zasilenia tablicy licznikowej telewizji kablowej. Projektuje się zastosować zabezpieczenie przedlicznikowe HTN116E 16A (selektywny) w obudowie S4 przystosowanej do plombowania.

7.4 Projektowane tablice licznikowe z układami pomiarowymi

Tablice licznikowe projektuje się instalować w poszczególnych mieszkaniach, pokazanych na rysunkach nr 3-7. Zabezpieczenie

przedlicznikowe w postaci wyłączników nadmiarowo-prądowych S301 D25A w obudowie przystosowanej do plombowania stanowiących ogranicznik mocy projektuje się zlokalizować w tablicach piętowych, wyposażonych w listwy rozgałęźne LZG 35/4x16.

Każdy z lokali z szafki licznikowej TPL do tablicy mieszkaniowej TM projektuje się wykonać przewodem typu YDYpżo 3 x 6mm² układanym bezpośrednio pod tynkiem. Tablice licznikowe wyposażono w uniwersalne podstawy licznikowe do liczników energii elektrycznej 1-f i 3-f. Od licznika projektowany przewód poprowadzić do tablicy mieszkaniowej.

Przewód PE i N wprowadzić na wspólny zacisk w tablicy TM. Rozdzielenie przewodów PE i N jest możliwe jedynie w przypadku wymienionej instalacji elektrycznej w mieszkaniu i przystosowaniu instalacji do pracy w systemie TN-S.

7.5 Instalacja uziemiająca i połączeń wyrównawczych

Rezystancję uziemienia liniowego dla budynku dobrać biorąc pod uwagę rezystywność gruntu.

Obliczenia rezystancji uziemienia z płaskownika

Dane: $\rho = 100\Omega\text{m}$ - oporność właściwa gruntu

$l = 35\text{m}$ długość łączna płaskownika

$b = 0,04\text{m}$ (40mm) - szerokość płaskownika

$h = 1\text{m}$ - głębokość zakopania

$$R' = \frac{\rho}{2 \cdot \pi \cdot l} \ln \frac{2 \cdot l \cdot l}{b \cdot h} = \frac{100}{2 \cdot 3,14 \cdot 35} \ln \frac{2 \cdot 35 \cdot 35}{0,04 \cdot 1} = 5,0\Omega$$

$$R' = 5,0\Omega$$

Rezystancja wypadkowa uziomu jest mniejsza niż dopuszczalna rezystancja uziemienia wynosząca 10 Ω . Zaprojektowany układ uziemienia spełnia wymagania.

W całym budynku w części piwnicy powinna przebiegać szyna uziemiająca w postaci bednarki FeZn 40x5 połączonej linką LgYżo 1 x 16mm² z szyną PE w rozdzielnicach głównych do której wprowadzona jest bednarka uziemiająca na zewnątrz budynku. Do szyny

uziemiającej podłączone są liczne elementy metalowe w postaci instalacji sanitarnych oraz ich pionów, konstrukcje wsporcze przewodów energetycznych i teletechnicznych (korytka, drabinki kablowe) obudowy rozdzielni i szyny PE poszczególnych rozdzielni.

Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy wykonać pomiary istniejącej instalacji uziemiającej. W przypadku stwierdzenia wartości rezystancji powyżej dopuszczalnej wartości należy dokonać sprawdzenia połączenia bednarki od rozdzielni TG do otoku uziemiającego, a w szczególnym przypadku należy wykonać uziom liniowy FeZn 40 x 5 lub kilka uziomów sztucznych w postaci np. szpilek długości 3m zabijanych do gruntu i połączonych z uziemieniem liniowym.

7.6 Instalacja oświetlenia podstawowego

Instalacja oświetlenia podstawowego na klatkach schodowych zaprojektowana jest w całości przewodami miedzianymi typu YDYpžo 3 x 1,5mm². Na poziomie piwnicy przewody prowadzić w korycie kablowym, a w pozostałych miejscach układać bezpośrednio pod tynkiem. Należy zastosować oprawy dwufunkcyjne z czujnikiem ruchu – realizujące oświetlenie podstawowe oraz awaryjne, wyposażone w akumulator, umożliwiające czas podtrzymania 3h. Ze względu na charakterystykę zaprojektowanego sprzętu oświetleniowego, oprawy nie załączą się w przypadku dostatecznego doświetlenia danych pomieszczeń (np. w słoneczny dzień). Oprawy te są wyposażone zarówno w czujnik ruchu jak i czujnik wykrywający światło. Zgodnie z instrukcją producenta opraw i w uzgodnieniu z Inwestorem ustawić czujniki ruchu tj. w szczególności zasięg czujnika oraz czas świecenia. Istniejące łączniki oświetlenia podstawowego należy zdemontować.

Oświetlenie zewnętrzne składa się z 5-ciu opraw, zlokalizowanych przed wejściami do budynku oraz z 3-ech opraw zamontowanych na wysięgnikach, zainstalowanych na wysokości pierwszego piętra. Oświetlenie zewnętrzne realizowane jest przez automat zmierzchowy. Projektuje się oprawy oświetleniowe bez czujnika ruchu. Przed wejściem do budynku oprawy zamontować na ścianie. W miejscu dotychczas istniejących opraw zamontować nowe oprawy typu plafon.

Załączanie oświetlenia w pomieszczeniach wspólnych, na klatkach schodowych i korytarzach realizowane jest przez czujniki ruchu zamontowane w oprawach oświetleniowych.

Zasilanie oświetlenia podstawowego w piwnicy w części wspólnej zaprojektowano przewodem YDYpżo 3 x 1,5mm² z rozdzielniczy administracyjnej TA. Obwody zasilania oświetlenia w piwnicy wyposażone są w ogranicznik mocy. Załączanie oświetlenia w częściach wspólnych piwnic realizowane jest przez włączniki.

Zaprojektowano oprawy oświetleniowe na podstawie obliczeń natężenia oświetlenia równomierności rozkładu oświetlenia.

Natężenie oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach zgodne z PN-EN 12464-1 „Oświetlenie wewnątrz światłem elektrycznym”

Przykładowo :

- ciągi komunikacyjne o małym natężeniu ruchu 50 lx
- ciągi o dużym natężeniu ruchu i hole wejściowe 100 lx
- pomieszczenia techniczne 50-100-150 lx

Dobre oprawy oświetleniowe zostały rozmieszczone zgodnie z rysunkami nr 3-7.

Przy doborze nowych urządzeń oświetlenia podstawowego kierowano się wytycznymi otrzymanymi od Zamawiającego oraz obowiązującymi normami dotyczącymi oświetlenia.

Wszystkie nowe urządzenia wykonane są w technologii LED. Miejsca ich zamontowania zgodnie z życzeniem Zamawiającego zostały w miarę możliwości niezmienione. Strumienie świetlne poszczególnych lamp zostały dobrane zgodnie z obowiązującymi normami dotyczącymi natężenia oświetlenia.

Zestawienie opraw:

- AWEX EDRE24 C SA WS 4000K 3h - oświetlenie podstawowe klatek schodowych - 40 szt.
- AWEX EDRE18 WH 4000K - oświetlenie zewnętrzne przy wejściach do budynku - 5 szt.
- Oprawa Philips BGP281 LED25-4S/740 16,2W - oświetlenie zewnętrzne na wysięgnikach - 3 szt.
- MARECOLUCE ALDEBARAN 30W - oświetlenie podstawowe piwnic - 29 szt.

7.7 Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

Budynek projektuje się wyposażyć w samoczynnie załączające się oświetlenie awaryjne oraz w piktogramy ewakuacyjne. Oświetlenie części wspólnych piwnic wykonać jako oddzielne obwody oświetleniowe wyposażone w oprawy oświetleniowe z akumulatorami o czasie podtrzymania 3h. Zasilanie oświetlenia awaryjnego w piwnicach zaprojektowano przewodem YDYpżo 3 x 1,5mm² z rozdzielniczy administracyjnej TA. Oświetlenie awaryjne klatek schodowych jest realizowane za pomocą opraw dwufunkcyjnych, spełniających również funkcję oświetlenia podstawowego, opisanych w rozdziale 7.6. Na poziomie piwnicy przewody prowadzi w korycie kablowym. Rozmieszczenie i dobór opraw awaryjnych pokazano na rysunkach nr 3-7 rzutów kondygnacji. Minimalne natężenie oświetlenia na drogach ewakuacyjnych w stanie zakłóconego zasilania Zgodnie z PN-EN 1838 większe niż 1,0lx.

Oświetleniem awaryjnym objęto klatki schodowe z korytarzami oraz piwnice. Oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego wyposażone w źródła światła muszą bezwzględnie posiadać certyfikat CNBOP.

Zestawienie opraw awaryjnych w piwnicach:

- Oprawa AWEX AXNU 1W C SE 3h - oświetlenie awaryjne piwnic - 1 szt.
- Oprawa AWEX AXNC 1W C SE 3h - oświetlenie awaryjne piwnic - 15 szt.

7.8 Wyłącznik p.poż.

Wyłącznik p.poż. (rozumiany jako zestaw) zlokalizowano w 5-ciu miejscach przy wejściach do klatek schodowych. Wyłączniki projektuje się zasilić przewodami HDGs 2 x 1mm². Wyłącznik p.poż. włączony poprzez styki pomocnicze do wyłączników głównych w rozdzielnicach TG. Po zadziałaniu wyłącznika p.poż. klatek I, II, III, IV, V zostanie wyłączone napięcie we wszystkich obwodach danej klatki. Pozostaną pod napięciem jedynie autonomiczne oprawy awaryjne zasilane z baterii.

Po użyciu wyłącznika powtórne załączenie zasilania może dokonać osoba uprawniona do prac elektrycznych po wcześniejszym ustaleniu i ewentualnym wyeliminowaniu przyczyny załączenia wyłącznika p.poż.

8. OBLICZENIA TECHNICZNE

8.1 Obliczenia spadków napięć

Typ kabla	L [m]	γ [m/ Ω mm] ²	S [mm ²]	$\Delta U\%$	Uwagi
(N)HXH-O FE180/E90 4X50	3	56	70	0,03	Zasilanie TG
YDYpżo 5x6	10	56	4	0,12	Zasilanie TA
5 x LgY 50	80	56	50	0,48	Zasilanie lokali klatki 1
5 x LgY 50	60	56	50	0,36	Zasilanie lokali klatki 2
5 x LgY 50	40	56	50	0,24	Zasilanie lokali klatki 3
5 x LgY 50	60	56	50	0,36	Zasilanie lokali klatki 4
5 x LgY 50	80	56	50	0,48	Zasilanie lokali klatki 5
YDYpżo 3x6	8	56	6	0,40	Zasilanie poszczególnego lokalu
YDYżo 3x4	15	56	4	0,40	Zasilanie TV kablowej

Projektowane kable dobrano uwzględnieniem dopuszczalnego spadku napięcia - 1,0%.

9. UWAGI KOŃCOWE

Całość robót wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją oraz obowiązującymi przepisami. Przed przystąpieniem do wykonywania robót powiadomić innogy Stoen Operator Sp. z o.o.

Należy uwzględnić uwagi zawarte w uzgodnieniach projektu w innogy Stoen Operator Sp. z o.o. oraz uzgodnieniu p.poż. Podłączenie do czynnych urządzeń elektroenergetycznych należy wykonać po uprzednim zgodnym z przepisami BHP, przygotowaniu miejsca pracy w porozumieniu i za zgodą innogy Stoen Operator Sp. z o.o. Po zakończeniu robót wykonać badania oporności izolacji kabli i uziemień oraz próby pomontażowe.

Po zakończeniu budowy zgodnie z umową wraz z kompletną dokumentacją powykonawczą należy przekazać do Inwestora i zgłosić do odbioru końcowego.

10. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

1.	Kabel nN typu (N)HXH-O FE180/E90 4x70mm ²	3 m.
2.	Kabel nN typu YDYpžo 3x1,5mm ²	1360 m.
3.	Kabel nN typu YDYžo 3x1,5mm ²	355 m.
4.	Kabel nN typu YDYpžo 3x4mm ²	15 m.
5.	Kabel nN typu YDYpžo 5x4mm ²	50 m.
6.	Kabel nN typu YDYpžo 5x6mm ²	10 m.
7.	Kabel nN typu YDYpžo 3x6mm ²	600 m.
8.	Kabel nN typu HDGs 2x1mm ²	225 m.
9.	Kabel nN typu LgY 1x50mm ²	1900 m.
10.	Kabel nN typu DY 1x6mm ²	360 m.
11.	Rura ochronna typu RVS28	495 m.
12.	Rura ochronna typu RKGL28	50 m.
13.	Rura ochronna typu RKGL75	320 m.
14.	Rura ochronna typu PCV100	3 m.
15.	Przycisk P-POŻ	5 szt.
16.	Oprawa AWEX EDRE24 C SA WS 4000K 3h (oświetlenie podstawowe klatek schodowych)	40 szt.
17.	Oprawa AWEX EDRE18 WH 4000K (oświetlenie zewnętrzne przy wejściach)	5 szt.
18.	Oprawa AWEX AXNC 1W C SE 3h (oświetlenie awaryjne piwnic)	15 szt.
19.	Oprawa AWEX AXNU 1W C SE 3h (oświetlenie awaryjne piwnic)	1 szt.
20.	Oprawa MARECOLUCE ALDEBARAN 30W 0723182B (oświetlenie podstawowe piwnic)	29 szt.
21.	Oprawa Philips BGP281 LED25-4S/740 16,2W (oświetlenie zewnętrzne - na wysięgnikach)	3 szt.
22.	Wysięgnik oprawy WRP 1/1,0/0,7/5	3 szt.
23.	Piktogram komunikacji ewakuacyjnej „Strzałka”	70 szt.
24.	Piktogram komunikacji ewakuacyjnej „EXIT”	20 szt.

25.	Bednarka FeZn 40x5	300 m.
26.	Gniazdo 230V	2 szt.
27.	Korytko kablowe Baks KGR100H30/3	130 m.
28.	Korytko kablowe Eurobox 4/EB/KK 100x60	200 m.
29.	Odgałęźnik instalacyjny LZG 95/35	100 szt.
30.	Wyłącznik nadprądowy S301 D25A	60 szt.
31.	Obudowa przystosowana do plombowania S4	61 szt.
32.	Wyłącznik nadprądowy HTN116E 16A selektywny	1 szt.
33.	Wkładki bezpiecznikowe NH-2 125A	3 szt.
34.	Inne drobne materiały według potrzeb	

11. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW Z ROZDZIELNI TG

1.	Wyłącznik mocy DPX3 160 3P 160A	1 szt.
2.	Rozłącznik bezpiecznikowy R303 63A	6 szt.
3.	Rozłącznik bezpiecznikowy R303 25A	1 szt.
4.	Rozłącznik bezpiecznikowy R303 20A	1 szt.
5.	Ogranicznik przepięć Dehn I+II	1 szt.

12. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW Z ROZDZIELNI TA

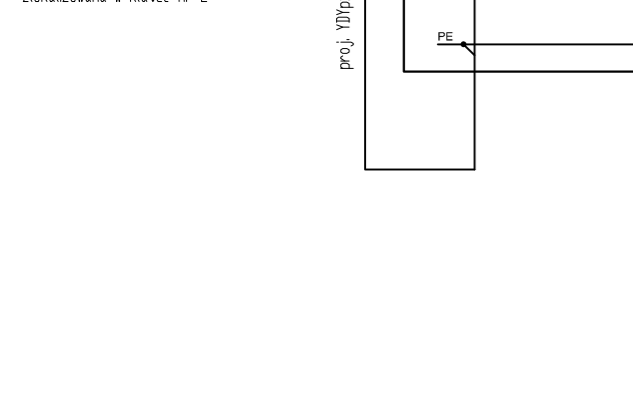
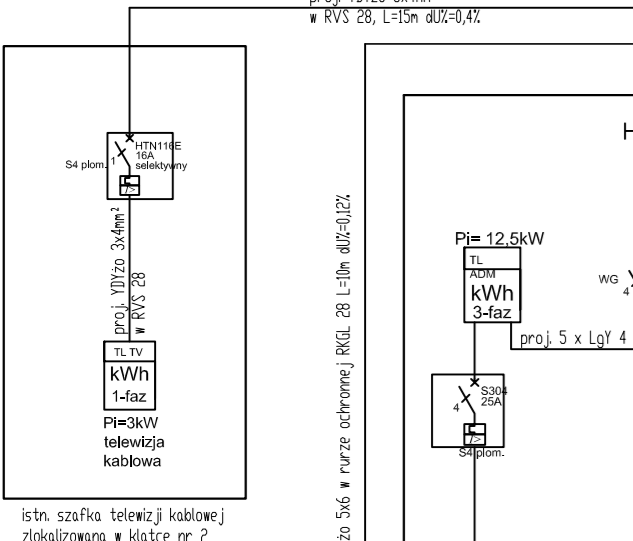
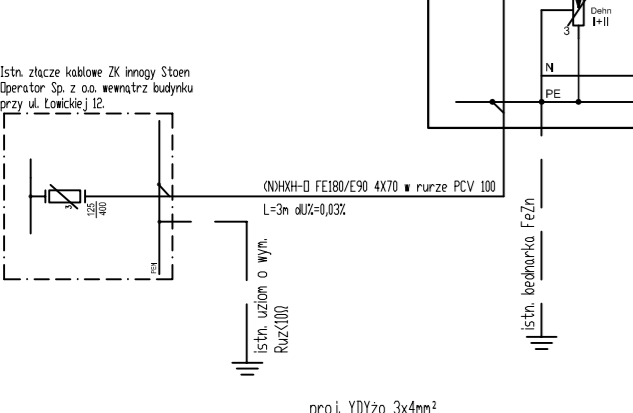
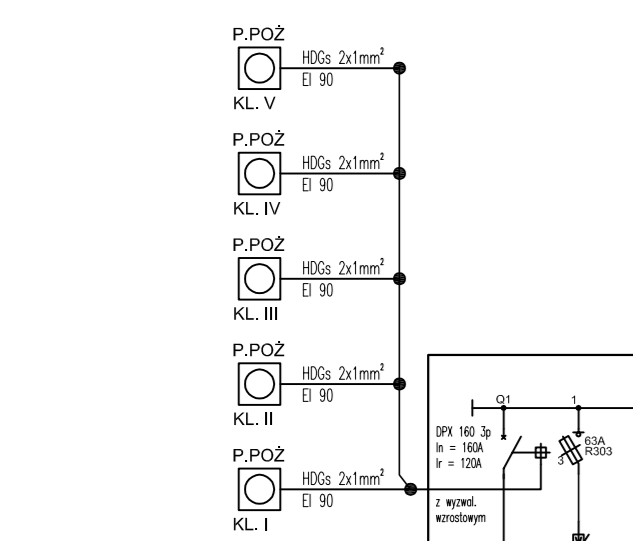
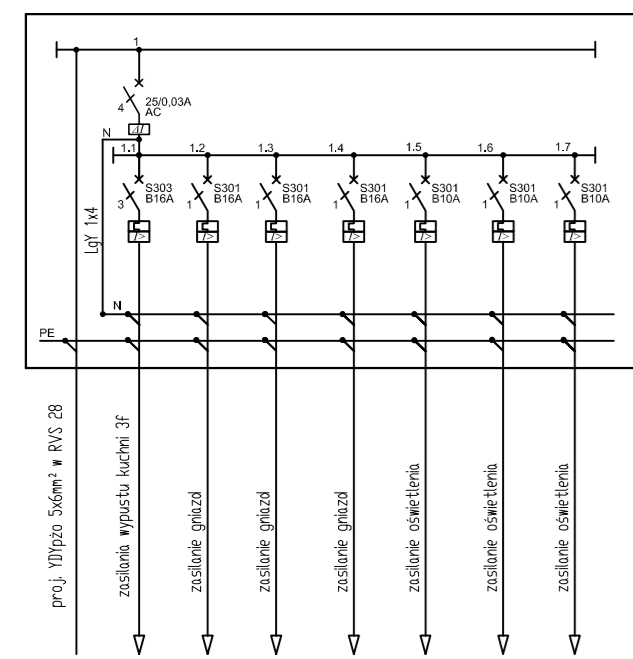
1.	Wyłącznik nadprądowy S304 25A	1 szt.
2.	Obudowa przystosowana do plombowania S4	1 szt.
3.	Rozłącznik izolacyjny FR304 25A	1 szt.
4.	Wyłącznik różnicowoprądowy P302 25A	6 szt.
5.	Wyłącznik różnicowoprądowy P304 25A	1 szt.
6.	Wyłącznik nadprądowy S301 B10A	31 szt.
7.	Wyłącznik nadprądowy S301 C16A	3 szt.
8.	Wyłącznik nadprądowy S303 B20A	4 szt.
9.	Gniazdo modułowe	1 szt.
10.	Stycznik SM425 25A	5 szt.
11.	Wyłącznik zmierzchowy AZ-B	5 szt.

12. Ogranicznik mocy OM-631

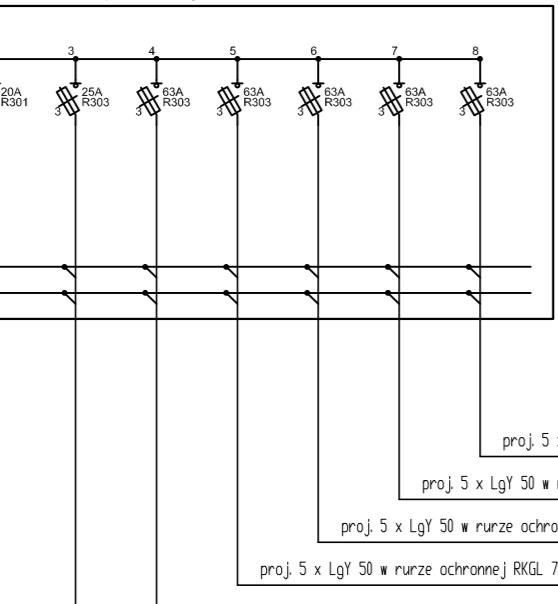
5 szt.

15. Rysunki

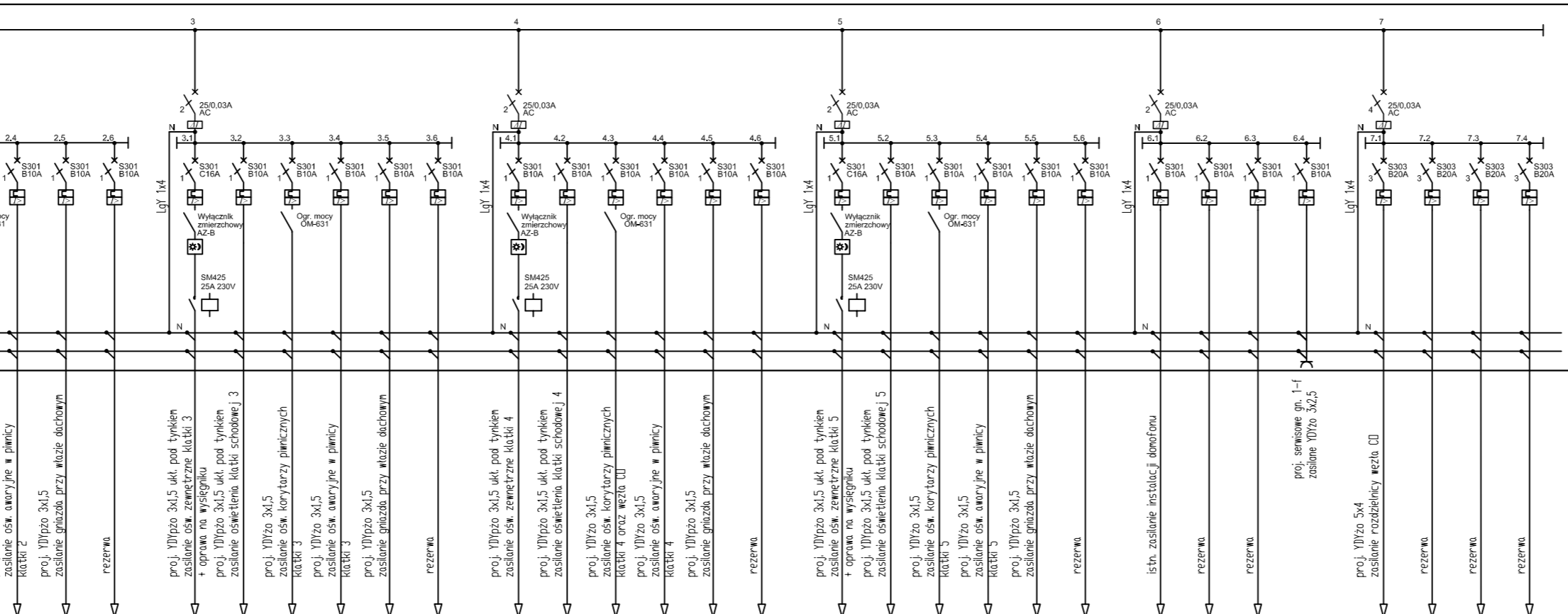
Przykładowa tablica mieszkaniowa w przypadku zwiększenia mocy na 12,5kW oraz zmiany zasilania na 3-fazowe.



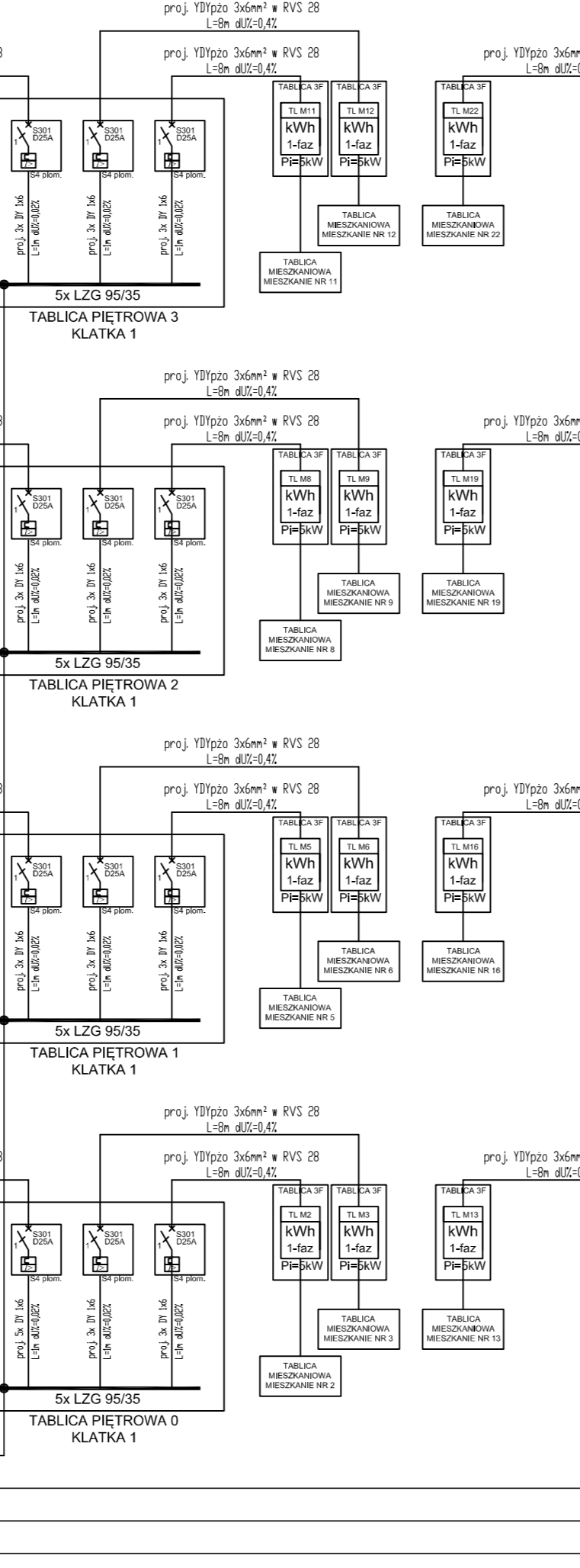
Proj. tablica główna TG w piwnicy klatki 3



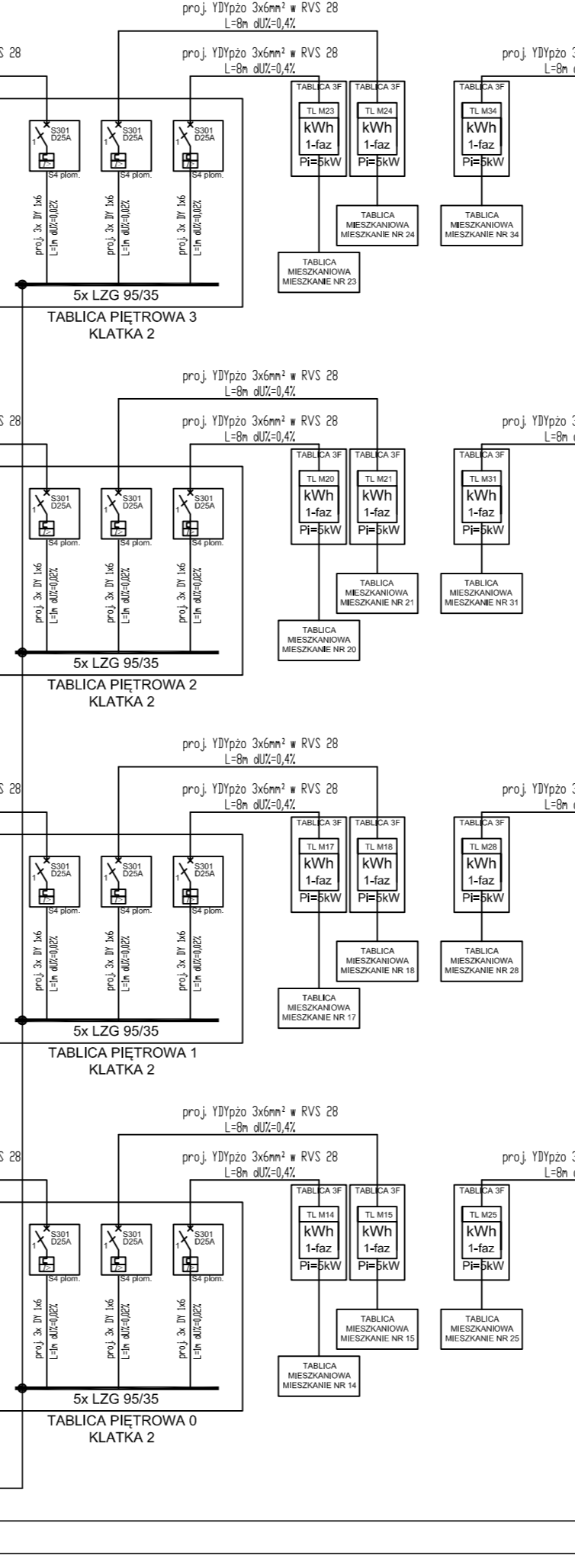
Proj. tablica administracyjna TA w piwnicy klatki 3



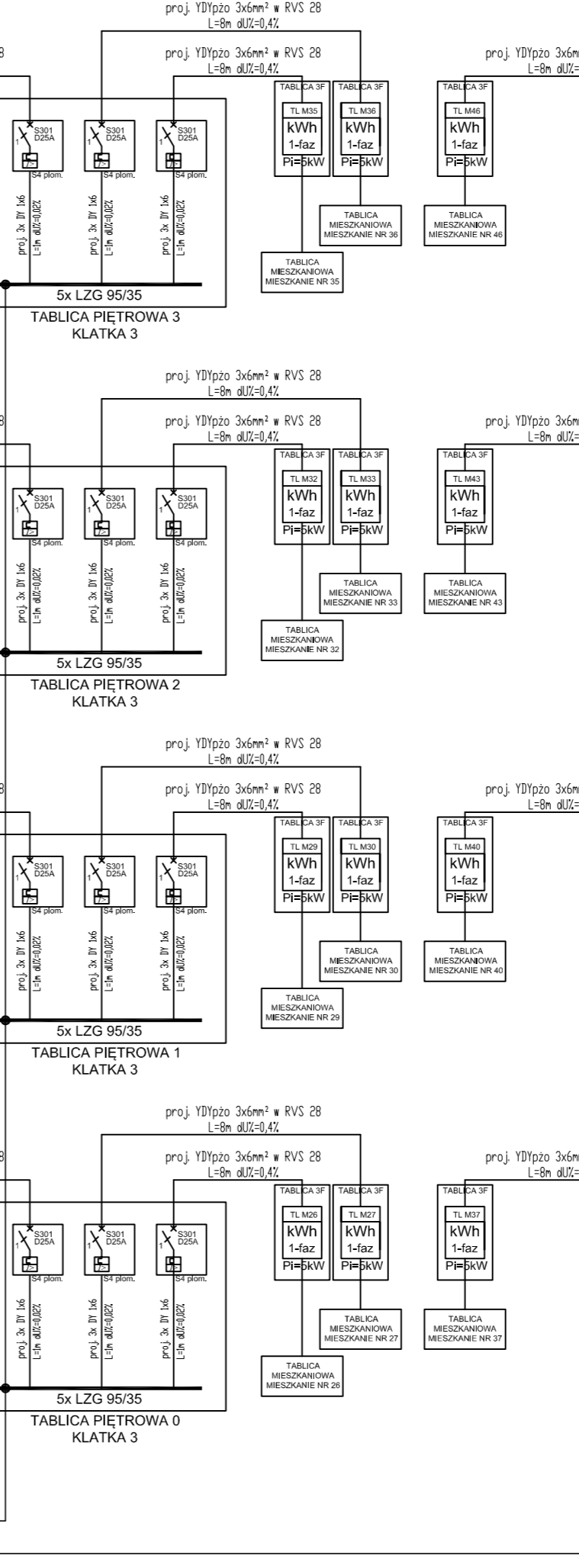
Klatka schodowa 1



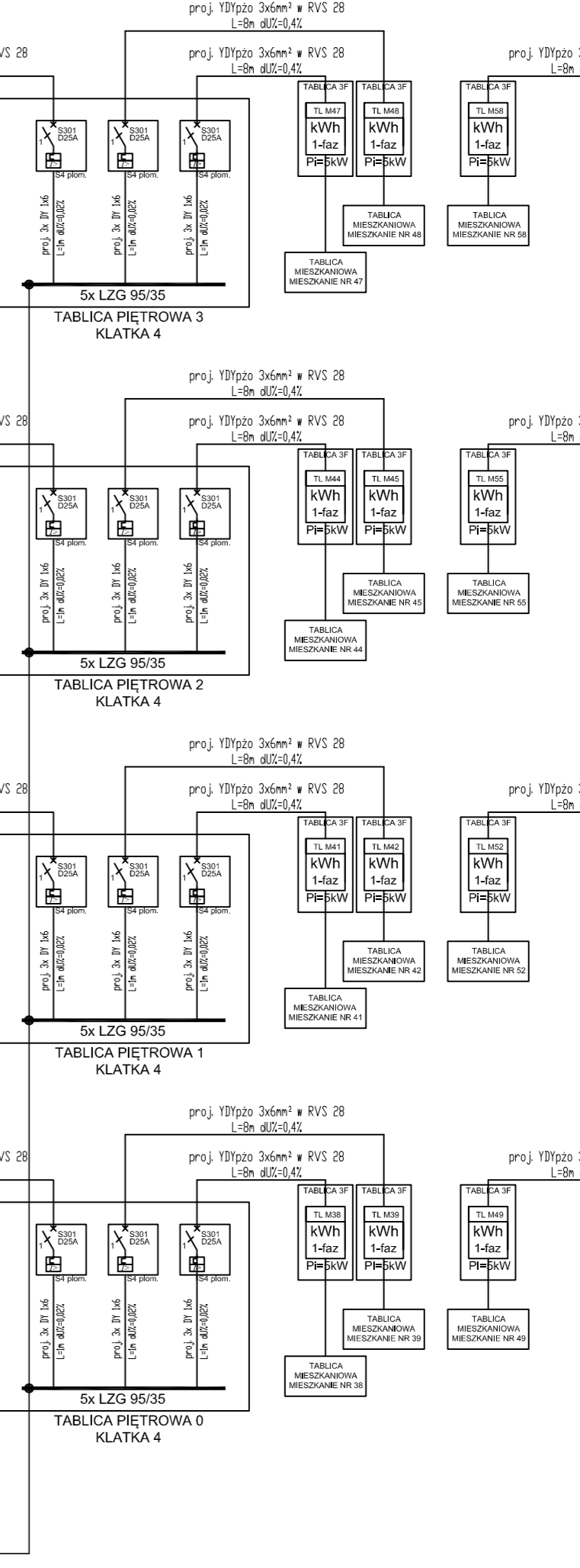
Klatka schodowa 2



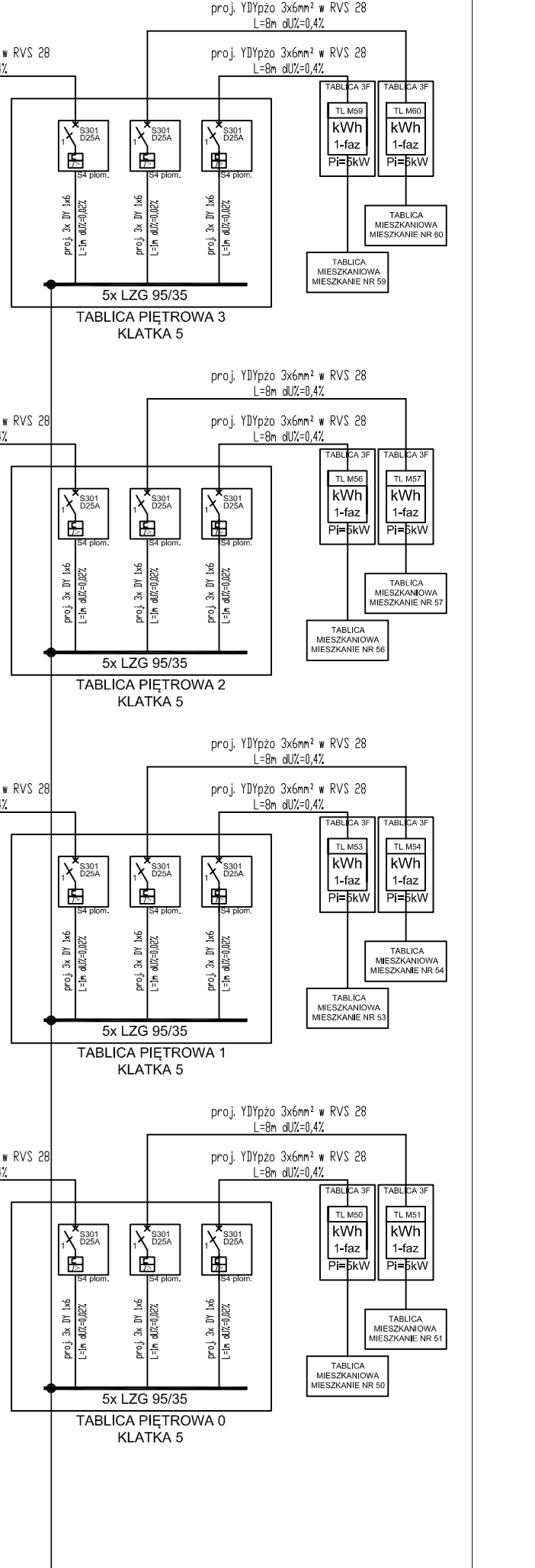
Klatka schodowa 3



Klatka schodowa 4



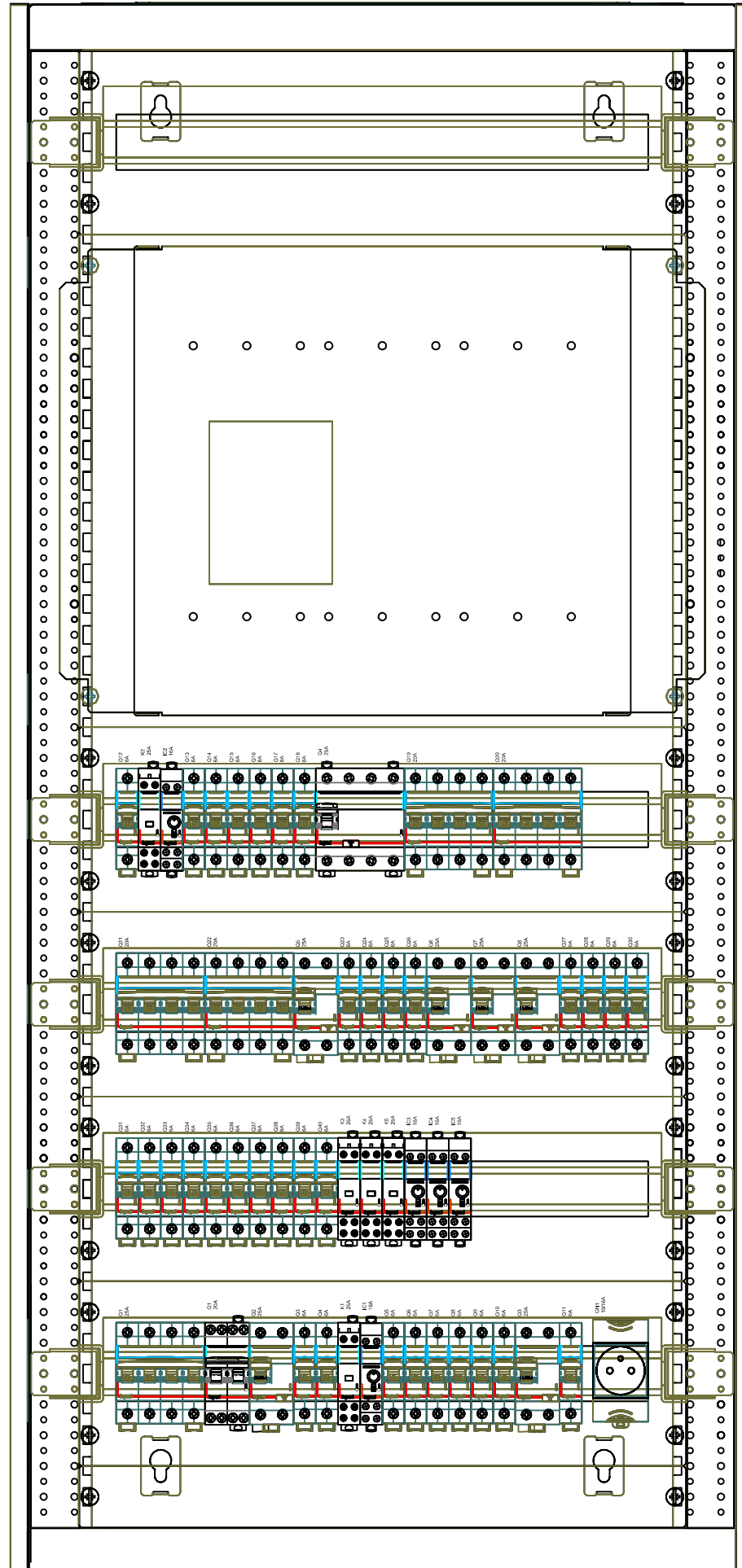
Klatka schodowa 5



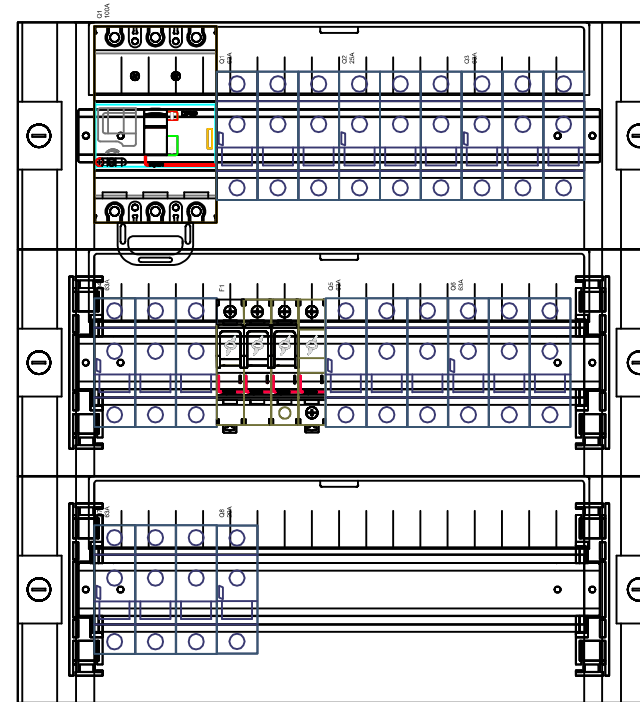
UWAGI:
 Moc szczytowa dla TG $P_s = 60 \times 5 \times 0,195 + 12,5 + 3 = 74 \text{ kW}$ $I_o = 115,0 \text{ A}$ $I_b = 160 \text{ A}$
 Współczynnik jednoczesności dla 60 lokali mieszkaniowych $k = 0,195$
 Moc zainstalowana na mieszkanie, zasilanie 1-f $P_i = 5 \text{ kW}$ $I_o = 23,4 \text{ A}$ $I_b = 25 \text{ A}$
 Moc szczytowa na administrację, zasilanie 3-f $P_s = 12,5 \text{ kW}$ $I_o = 19,4 \text{ A}$ $I_b = 25 \text{ A}$
 Współczynnik jednoczesności $k = 1$
 Moc szczytowa na TV kablową, zasilanie 1-f $P_s = 3 \text{ kW}$ $I_o = 14,0 \text{ A}$ $I_b = 16 \text{ A}$
 Współczynnik jednoczesności $k = 1$
 Układ Sieci: TN-C-S
 Ochrona przeciwporażeniowa - samoczynne wyłączenie zasilania
 Liczniki poszczególnych lokali mieszkaniowych umieszczone wewnątrz lokali, zasilane z tablic piętrowych TP, zlokalizowanych na klatkach schodowych, na poszczególnych piętrach.
 Przewody WŁZ zasilające tablice TP na poziomie klatek schodowych prowadzić w ochronnych rurach PCV. Projektowane tablice piętrowe powinny być wyposażone w zabezpieczenia przedlicznikowe montowane w obudowach S4 przystosowanych do plombowania oraz w rozgałęźne listwy łączeniowe LZG-35/16 z wystoną przystosowaną do plombowania. Przewody od tablic piętrowych TP do mieszkań należy prowadzić układając w rurze ostonowej RVS 28. Długość wszystkie lokale mieszkaniowe posiada 4-fazowe układy do pomiaru energii elektrycznej. Projektowany wyłącznik mocy wyposażony jest w wyłączalną przelazeniowo-termiczną nastawianą od 0,8 do 1 In prądu znamionowego wyłącznika.

		Jednostka projektowa ELPROJEX Marcin Kozicki, Piotr Zając 01-377 Warszawa, ul. Poleczyńska 23 REGON 017263367; NIP 123-09-36-421; www.elprojex.eu Oddział Płońsk, ul. Warszawska 7, lok. 12	
		Obiekt: Budowa instalacji elektrycznej zasilającej rozdzielnicę główną, administracyjne i licznikowe, budowa instalacji oświetlenia podstawowego i awaryjnego w wielorodzinnym budynku mieszkalnym przy ulicy Łowickiej 12 w Warszawie.	Skala: --- Format: A3
Inwestor: Spółdzielnia Mieszkaniowa "Mokotów" ul. Niedźwiedzia 14A 02-737 Warszawa		Data: 09.2021	
Stanowisko: Opracował: mgr inż. Marcin Kozicki Opracował: inż. Michał Przybyłowicz Projektant: mgr inż. Jarosław Kujawa	Imię i nazwisko: Nr uprawnień: Podpis: 	Rys. nr: 1	Nazwa rysunku: Schemat ideowy zasilania budynku.

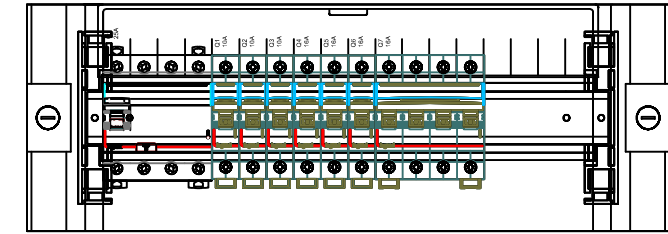
ROZDZIELNIA ADMINISTRACYJNA TA1



ROZDZIELNIA GŁÓWNA TG



ROZDZIELNIA MIESZKANIOWA TM



Jednostka projektowa

ELPROJEX Marcin Kozicki, Piotr Zając
01-377 Warszawa, ul. Połczyńska 23
REGON 017263367; NIP 123-09-36-421; www.elprojex.eu
Oddział Płońsk, ul. Warszawska 7, lok. 12

Obiekt:

Budowa instalacji elektrycznej zasilającej rozdzielnię główną, administracyjną i licznikową, budowa instalacji oświetlenia podstawowego i awaryjnego w wielorodzinnym budynku mieszkalnym przy ulicy Łowickiej 12 w Warszawie.

Skala

Format
A3

Investor: **Spółdzielnia Mieszkaniowa "Mokotów"**
ul. Niedźwiedzia 14A
02-737 Warszawa

Data
09.2021

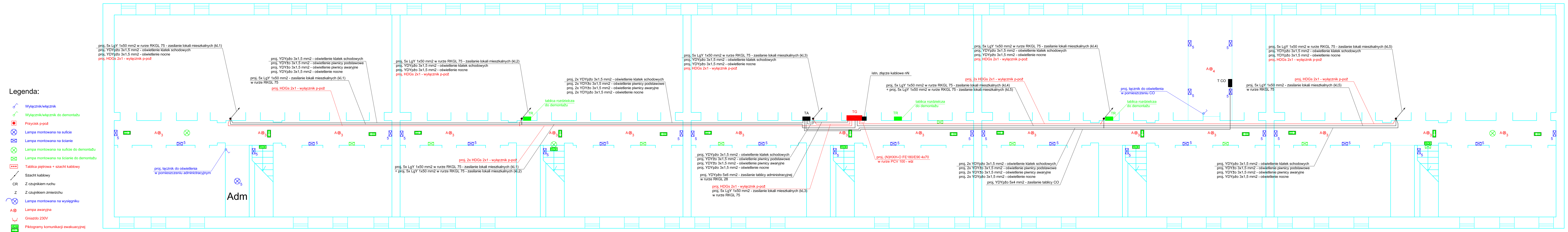
Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Opracował	mgr inż. Marcin Kozicki	-----	<i>Kozicki</i>
Opracował	inż. Michał Przybyłowicz	-----	<i>Przybyłowicz</i>
Projektant	mgr inż. Jarosław Kujawa	LOD/3286/PWBE/17	<i>Kujawa</i>

Nazwa rysunku:

Widok rozdzielni TG, TA

Rys. nr
2

RZUT PIWNIC



- Legenda:**
- Wyłącznik/włacznik
 - Wyłącznik/włacznik do demontażu
 - Przycisk p-poż
 - Lampa montowana na suficie
 - Lampa montowana na ścianie
 - Lampa montowana na suficie do demontażu
 - Lampa montowana na ścianie do demontażu
 - Tablica piętrowa + szacht kablowy
 - Szacht kablowy
 - Z czujnikiem ruchu
 - Z czujnikiem zmierzchu
 - Lampa montowana na wysięgniku
 - Lampa awaryjna
 - Gniazdo 230V
 - Piktogramy komunikacji ewakuacyjnej

Wykaz projektowanych oprav oświetleniowych:

- | | |
|--|--------------------------|
| 1 - Philips BGP281 LED25-4S/740
+ wysięgnik WRP 1/1,0/0,7/5 | 6 - AWEX EDRE18 WH 4000K |
| 2 - AWEX EDRE24 C SA WS 4000K 3h | |
| 3 - AWEX AXNC 1W C SE 3h | |
| 4 - AWEX AXNU 1W C SE 3h | |
| 5 - MARECOLUCE ALDEBARAN
0723182B 30W | |

Kl. 1

Kl. 2

Kl. 3

Kl. 4

Kl. 5

	Jednostka projektowa ELPROJEX Marcin Kozicki, Piotr Zajac 01-377 Warszawa, ul. Poleczyńska 23 REGON 017263367, NIP 123-09-36-421; www.elprojex.eu Oddział Płoińsk, ul. Warszawska 7, lok. 12	Inwestor: Spółdzielnia Mieszkaniowa "Mokotów" ul. Niedźwiedzia 14A 02-737 Warszawa		Data 09.2021
	Budowa instalacji elektrycznej zasilającej rozdzielnie główną, administracyjną i licznikową, budowa instalacji oświetlenia podstawowego i awaryjnego w wielorodzinnym budynku mieszkalnym przy ulicy Łowickiej 12 w Warszawie.		Skala 1:100 Format A3+	Rzut kondygnacji piwnicy - schemat instalacji elektrycznej.

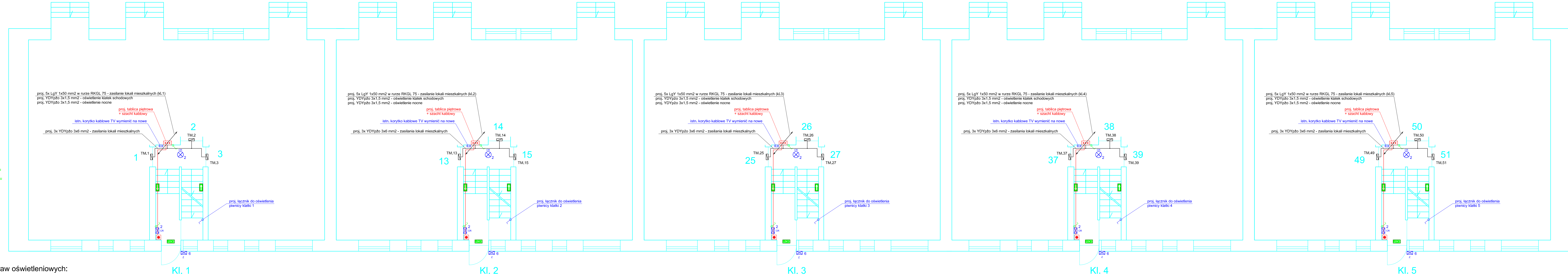
RZUT PARTERU

Legenda:

-  Wyłącznik/właznik
-  Wyłącznik/właznik do demontażu
-  Przycisk p-poż
-  Lampa montowana na suficie
-  Lampa montowana na ścianie
-  Lampa montowana na suficie do demontażu
-  Lampa montowana na ścianie do demontażu
-  Tablica piętrowa + szacht kablowy
-  Szacht kablowy
-  Z czujnikiem ruchu
-  Z czujnikiem zmierzchu
-  Lampa montowana na wysięgniku
-  Lampa awaryjna
-  Gniazdo 230V
-  Piktoqramy komunikacji ewakuacyjnej

Wykaz projektowanych oprav oświetleniowych:












- 1 - Philips BGP281 LED25-4S/740 + wysięgnik WRP 1/1,0/0,7/5
- 2 - AWEX EDRE24 C SA WS 4000K 3h
- 3 - AWEX AXNC 1W C SE 3h
- 4 - AWEX AXNU 1W C SE 3h
- 5 - MARECOLUCE ALDEBARAN 0723182B 30W
- 6 - AWEX EDRE18 WH 4000K

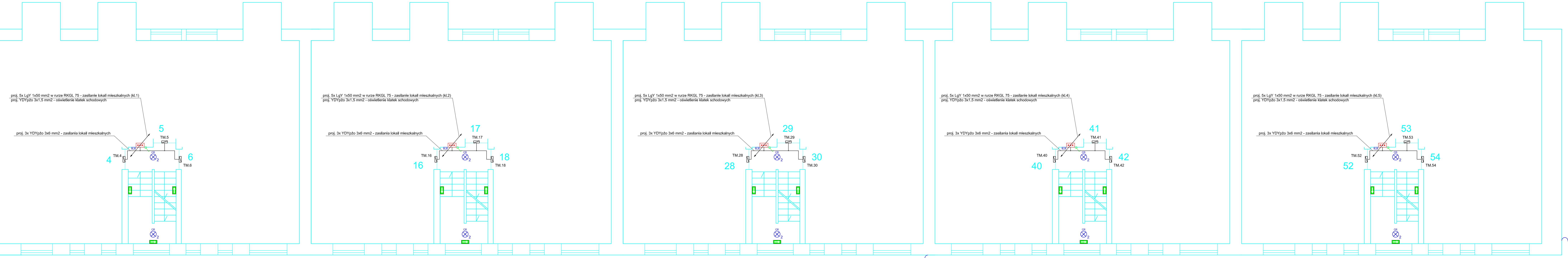


	Jednostka projektowa ELPROJEX Marcin Kozicki, Piotr Zajac 01-377 Warszawa, ul. Polezyńska 23 REGON 017263367; NIP 123-09-36-421; www.elprojex.eu Oddział Płock, ul. Warszawska 7, lok. 12		Inwestor: Spółdzielnia Mieszkaniowa "Mokotów" ul. Niedźwiedzia 14A 02-737 Warszawa		Data 09.2021
	Stanowisko Opracował Opracował Projektant	Imię i nazwisko mgr inż. Marcin Kozicki inż. Michał Przybyłowicz mgr inż. Jarosław Kujawa	Nr uprawnień ----- ----- LOD/3286/PWBE/17	Pełnia   	Rys. nr 4
Budowa instalacji elektrycznej zasilającej rozdzielnie główną, administracyjną i licznikową, budowa instalacji oświetlenia podstawowego i awaryjnego w wielorodzinnym budynku mieszkalnym przy ulicy Łowickiej 12 w Warszawie.		Skala 1:100 Format A3+	Nazwa rysunku: Rzut kondygnacji parteru - schemat instalacji elektrycznej.		

RZUT I PIĘTRA

Legenda:

-  Wyłącznik/włacznik
-  Wyłącznik/włacznik do demontażu
-  Przycisk p-poż
-  Lampa montowana na suficie
-  Lampa montowana na ścianie
-  Lampa montowana na suficie do demontażu
-  Lampa montowana na ścianie do demontażu
-  Tablica piętrowa + szacht kablowy
-  Szacht kablowy
-  CR Z czujnikiem ruchu
-  Z Z czujnikiem zmierzchu
-  Lampa montowana na wysięgniku
-  Lampa awaryjna
-  Gniazdo 230V
-  Piktogramy komunikacji ewakuacyjnej











Wykaz projektowanych opraw oświetleniowych:

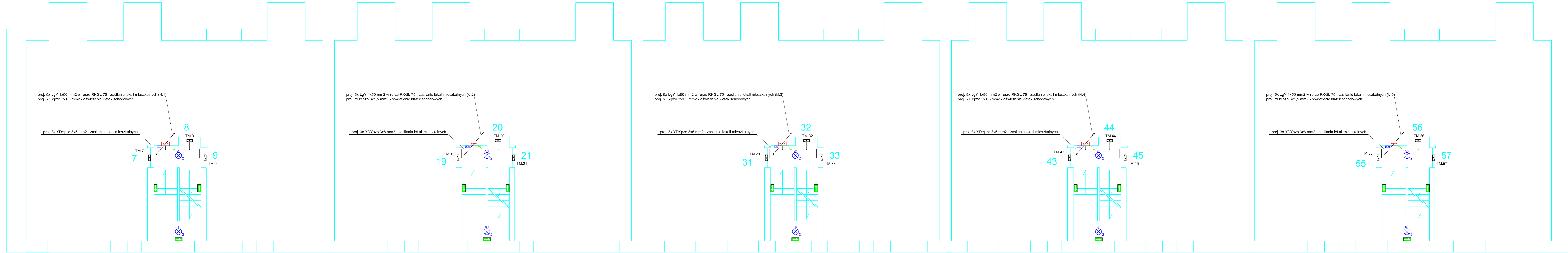
- 1 - Philips BGP281 LED25-4S/740 + wysięgnik WRP 1/1,0/0,7/5
- 2 - AWEX EDRE24 C SA WS 4000K 3h
- 3 - AWEX AXNC 1W C SE 3h
- 4 - AWEX AXNU 1W C SE 3h
- 5 - MARECOLUCE ALDEBARAN 0723182B 30W
- 6 - AWEX EDRE18 WH 4000K

	Identyfikator projektu ELPROJEX 01-377 Warszawa, ul. Poleczyńska 23 REGON 017263367; NIP 123-09-36-421; www.elprojex.eu Oddział Płoińsk, ul. Warszawska 7, lok. 12	Inwestor: Spółdzielnia Mieszkaniowa "Mokotów" ul. Niedźwiedzia 14A 02-737 Warszawa		Data 09.2021
	Budowa instalacji elektrycznej zasilającej rozdzielnie główną, administracyjną i licznikową, budowa instalacji oświetlenia podstawowego i awaryjnego w wielorodzinnym budynku mieszkalnym przy ulicy Łowickiej 12 w Warszawie.		Skala 1:100	Format A3+
Stanowisko: _____ Imię i nazwisko: _____ Nr uprawnień: _____ Pełnia: _____ Opracował: mgr inż. Marcin Kozicki Projektant: inż. Michał Przybyłowicz Nazwa rysunku: Rzut kondygnacji piętra I - schemat instalacji elektrycznej.		Data: _____ Rys. nr 5		

RZUT II PIĘTRA

Legenda:

-  Wyłącznik/włacznik
-  Wyłącznik/włacznik do demontażu
-  Przycisk p-poż
-  Lampa montowana na suficie
-  Lampa montowana na ścianie
-  Lampa montowana na suficie do demontażu
-  Lampa montowana na ścianie do demontażu
-  Tablica piętrowa + szacht kablowy
-  Szacht kablowy
-  CR Z czujnikiem ruchu
-  Z Z czujnikiem zmięrczu
-  Lampa montowana na wysięgniku
-  A Lampa awaryjna
-  Gniazdo 230V
-  Piktogramy komunikacji ewakuacyjnej








Wykaz projektowanych opraw oświetleniowych:

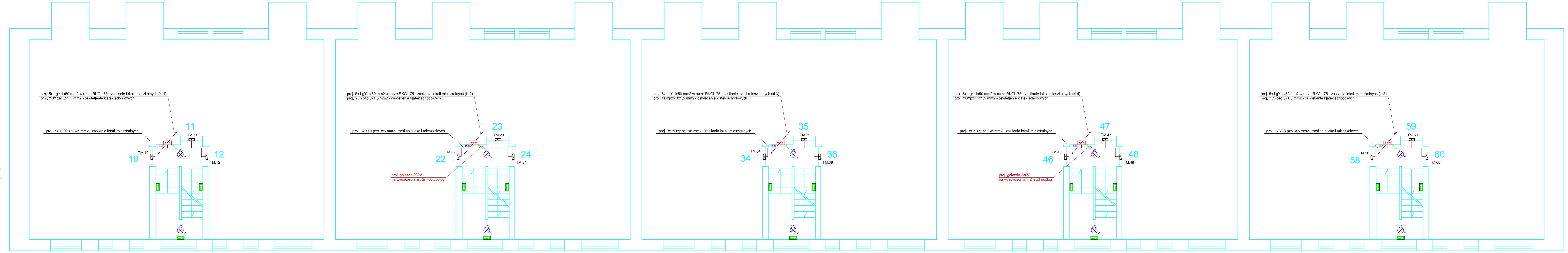
- 1 - Philips BGP281 LED25-4S/740 + wysięgnik WRP 1/1,0/0,7/5
- 2 - AWEX EDRE24 C SA WS 4000K 3h
- 3 - AWEX AXNC 1W C SE 3h
- 4 - AWEX AXNU 1W C SE 3h
- 5 - MARECOLUCE ALDEBARAN 0723182B 30W
- 6 - AWEX EDRE18 WH 4000K

	Firma projektowa ELPROJEX Marcin Kozicki, Piotr Zajac 01-377 Warszawa, ul. Polezyńska 23 REGON 017263367; NIP 123-09-36-421; www.elprojex.eu Oddział Płock, ul. Warszawska 7, lok. 12	Inwestor: Spółdzielnia Mieszkaniowa "Mokotów" ul. Niedzwiedzia 14A 02-737 Warszawa		Data 09.2021			
	Stanowisko		Imię i nazwisko		Nr uprawnień		Podpis
Opracował		mgr inż. Marcin Kozicki		-----			
Opracował		inż. Michał Przybyłowicz		-----			
Projektant		mgr inż. Jarosław Kujawa		LOD/3286/PWBE/17			
Nazwa rysunku:		Rzut kondygnacji piętra II - schemat instalacji elektrycznej.		Rys. nr		6	

RZUT III PIĘTRA

Legenda:

-  Wyłącznik/włacznik
-  Wyłącznik/włacznik do demontażu
-  Przycisk p-poż
-  Lampa montowana na suficie
-  Lampa montowana na ścianie
-  Lampa montowana na suficie do demontażu
-  Lampa montowana na ścianie do demontażu
-  Tablica piętrowa + szacht kablowy
-  Szacht kablowy
-  CR Z czujnikiem ruchu
-  Z Z czujnikiem zmierzchu
-  Lampa awaryjna
-  Gniazdo 230V
-  Piketogramy komunikacji ewakuacyjnej



Wykaz projektowanych opraw oświetleniowych:

- | | |
|--|--------------------------|
| 1 - Philips BGP281 LED25-4S/740
+ wysięgnik WRP 1/1,0/0,7/5 | 6 - AWEX EDRE18 WH 4000K |
| 2 - AWEX EDRE24 C SA WS 4000K 3h | |
| 3 - AWEX AXNC 1W C SE 3h | |
| 4 - AWEX AXNU 1W C SE 3h | |
| 5 - MARECOLUCE ALDEBARAN
0723182B 30W | |

KI. 1

KI. 2

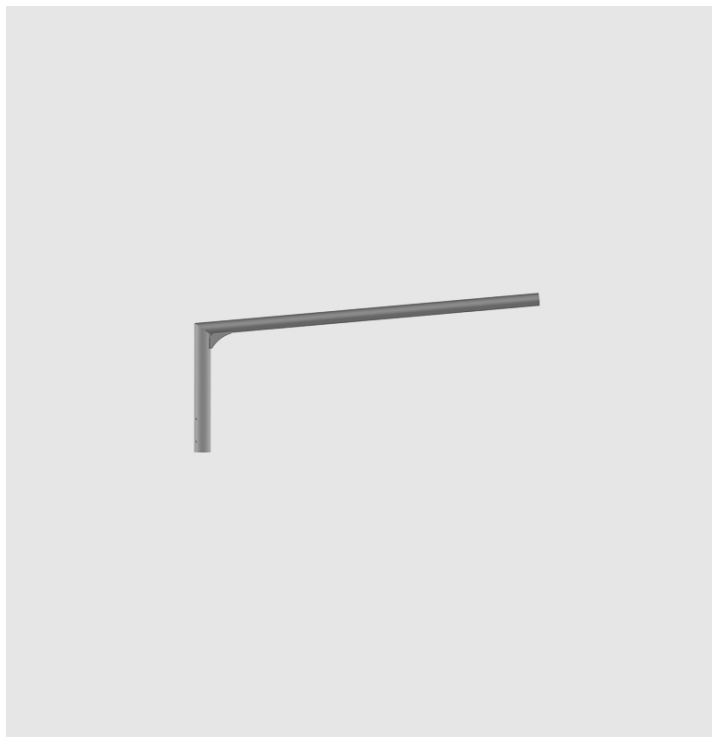
KI. 3

KI. 4

KI. 5

	Jednostka projektowa ELPROJEX Marcin Kozicki, Piotr Zajac 01-377 Warszawa, ul. Polezyska 23 REGON 017263367; NIP 123-09-36-421; www.elprojex.eu Oddział Płońsk, ul. Warszawska 7, lok. 12		Inwestor: Spółdzielnia Mieszkaniowa "Mokotów" ul. Niedźwiedzia 14A 02-737 Warszawa		Data 09.2021
	Stanowisko Opracował mgr inż. Marcin Kozicki	Imię i nazwisko mgr inż. Marcin Kozicki	Nr uprawnień -----	Podpis 	Opracował inż. Michał Przybyłowicz
Projektant mgr inż. Jarosław Kujawa		LOD:3286/PWBE/17		Nazwa rysunku: Rzut kondygnacji piętra III - schemat instalacji elektrycznej.	
Budowa instalacji elektrycznej zasilającej rozdzielnie główną, administracyjną i licznikową, budowa instalacji oświetlenia podstawowego i awaryjnego w wielorodzinnym budynku mieszkalnym przy ulicy Łowickiej 12 w Warszawie.		Skala 1:100	Format A3+	Rys. nr 7	

Wysięgnik aluminiowy WRP 1



Anodowanie: 10 kolorów, każdy z możliwością wyblyszczania

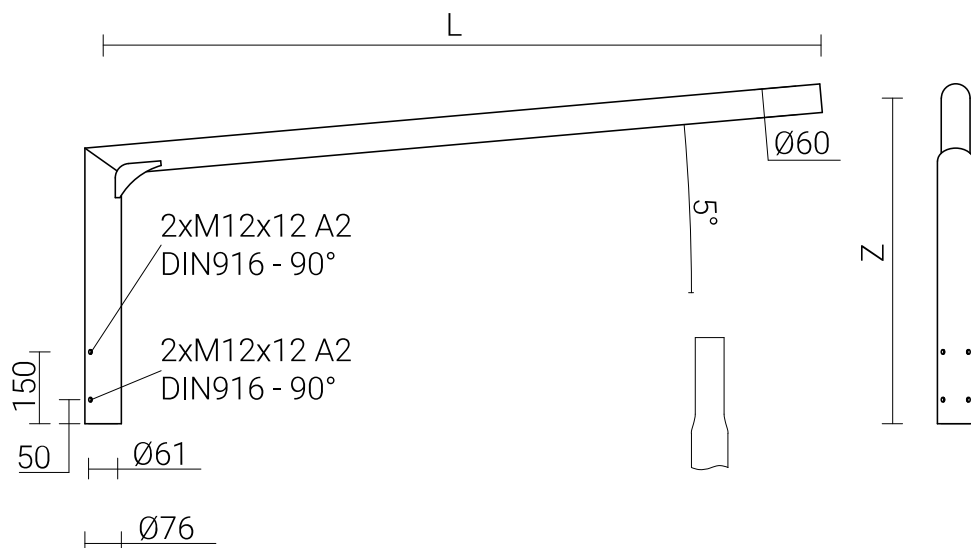
Wykończenie: szlifowane aluminium

Pakowanie: włóknina polipropylenowa

Certyfikat CE: ważny w przypadku stosowania na słupach produkcji firmy ROSA



Kod	Typ wysięgnika	Przeznaczenie	Ilość ramion	Długość wysięgnika L	Wysokość wysięgnika Z	Powierzchnia boczna wysięgnika	Orientacyjna objętość jednostkowa	Średnica montażowa	Waga netto
47219111	WRP 1/1,0/0,7/5	słupy aluminiowe z zakończeniem $\phi 60 \times 180$	1	1m	0,68m	0,106m ²	0,05m ³	$\phi 60$ mm	3,7kg
47219112	WRP 1/1,0/1,2/5	słupy aluminiowe z zakończeniem $\phi 60 \times 180$	1	1m	1,18m	0,144m ²	0,09m ³	$\phi 60$ mm	5,3kg
47219121	WRP 1/1,5/0,7/5	słupy aluminiowe z zakończeniem $\phi 60 \times 180$	1	1,5m	0,68m	0,133m ²	0,07m ³	$\phi 60$ mm	4,4kg
47219122	WRP 1/1,5/1,2/5	słupy aluminiowe z zakończeniem $\phi 60 \times 180$	1	1,5m	1,18m	0,17m ²	0,12m ³	$\phi 60$ mm	6kg





UniStreet gen2

BGP281 LED25-4S/740 I DN10 DDF2 D18 SRG1

UNISTREET GEN2 MICRO - LED Module 2500 lm - 740 barwa biała neutralna - Klasa bezpieczeństwa I - Wąski rozsył 10 - wejście boczne o średnicy 48-60 mm

Oprawa UniStreet gen2 została zaprojektowana do wdrożeń technologii LED na dużą skalę i idealnie nadaje się jako zamiennik technologii oświetleniowych w miastach. Dzięki wysokiej efektywności i niskim kosztom początkowym oprawa UniStreet gen2 zapewnia szybki zwrot kosztów inwestycji oraz znaczące oszczędności zużycia energii w krótkim okresie. Philips ServiceTag zapewnia łatwość instalacji i konserwacji, a gniazdo Philips SR (System Ready) ułatwia przyszłą modernizację i zapewnia łączność z aplikacjami, takimi jak Interact City. UniStreet gen2 jest dostępna w pakietach obejmujących zróżnicowaną optykę i strumienie świetlne, umożliwiające dalsze dostosowanie w celu spełnienia określonych wymagań projektowych. Dzięki temu stanowi bezpośredni zamiennik konwencjonalnego oświetlenia. Wykonana z materiałów wysokiej jakości kompaktowa oprawa zapewnia także łatwy demontaż i recykling po zakończeniu okresu jej eksploatacji.

Dane produktu

Informacje ogólne	
Kod rodziny źródła światła	LED25 [LED Module 2500 lm]
Barwa źródła światła	740 barwa biała neutralna
Wymienne źródło światła	tak
Liczba jednostek osprzętu	1
Zasilacz/moduł zasilający/transformatör	PSDD [jednostka zasilająca z DynaDimmer]
Zawiera zasilacz	tak
Typ pokrywy optycznej/soczewki	FG [płaska szyba]
Kąt rozsyłu światła oprawy oświetleniowej	68° x 158°
Interfejs sterownika	-
Złącze elektryczne	2 szybkozłączki 5-biegunowe
Kabel	brak
Klasa ochrony IEC	Klasa bezpieczeństwa I
Oznaczenie palności	F [F]
Znak CE	CE
Oznaczenie ENEC	ENEC plus mark
Okres gwarancji	5 lata

UniStreet gen2

Typ optyki zewnętrznej	Wąski rozsył 10
Uwagi	* W przypadku ekstremalnie wysokiej temperatury otoczenia oprawa oświetleniowa może być automatycznie ściemniona w celu ochrony podzespołów
Stały strumień świetlny	No
Liczba produktów na obwodzie zabezpieczonym 1 wyłącznikiem nadprądowym 16A typu B	29
Zgodność z normą UE RoHS	Tak
Light source engine type	LED
Klasa serwisowania	Oprawa oświetleniowa klasy A z dostępną listą części zamiennych
Rodzina produktów	BGP281 [UNISTREET GEN2 MICRO]

Dane techniczne oświetlenia

Współczynnik światła emitowanego w górną półprzestrzeń	0
Standardowy kąt nachylenia przy montażu bezpośrednio na słupie	0°
Standardowy kąt nachylenia przy montażu na wysięgniku	0°

Eksploatacja i połączenie elektryczne

Napięcie wejściowe	220-240 V
Częstotliwość wejściowa	50 do 60 Hz
Prąd rozruchowy	15 A
Czas rozruchu	0,295 ms
Współczynnik mocy (Min)	0.99

Sterowanie i Ściemnianie

Ściemnialna	tak
-------------	-----

Mechanika i korpus

Materiał korpusu	Wysokociśnieniowy odlew aluminium
Materiał odbłyśnika	Poliwęglan
Materiał optyki	Polymethyl methacrylate
Materiał pokrywy optycznej/soczewki	Szyba
Materiał mocowania	Aluminium
Urządzenie montażowe	48/60S [wejście boczne o średnicy 48-60 mm]
Klosz/soczewki	FT
Wykończenie klosza/soczewki	Przezroczyste
Całkowita długość	520 mm
Całkowita szerokość	234 mm
Całkowita wysokość	95 mm
Skuteczna powierzchnia rzutu	0,0235 m ²

Kolor	GR
Wymiary (wysokość x szerokość x głębokość)	95 x 234 x 520 mm (3.7 x 9.2 x 20.5 in)

Zatwierdzenie i Aplikacja

Kod klasy szczelności IP	IP66 [Zabezpieczone przed przenikaniem kurzu, odporne na strumień wody]
Odporność na udary mech.	IK08 [IK08]
Ochrona przeciwprzepięciowa (tryb wspólny/ różnicowy)	Surge protection level until 10 kV

Wydajność początkowa (zgodna z normą IEC)

Initial luminous flux	2250 lm
Tolerancja strumienia świetlnego	+/-7%
Początkowa skuteczność świetlna oprawy LED	139 lm/W
Znamionowa temperatura barwowa	4000 K
Init. Color Rendering Index	70
Początkowa chromatyczność	(0.381, 0.379) SDCM <5
Moc znamionowa	16.2 W
Tolerancja zużycia mocy	+/-11%
Tolerancja znamionowego wskaźnika oddawania barw	+/-2

Wydajność wraz z upływem czasu (zgodna z normami IEC)

Control gear failure rate at median useful life 100000 h	10 %
Lumen maintenance at median useful life* 100000 h	L97

Warunki dotyczące zastosowań

Zakres temperatury otoczenia	-40 do +50°C
Temperatura otoczenia do pracy Tq	25 °C
Maksymalny poziom ściemnienia	0% (cyfrowo)

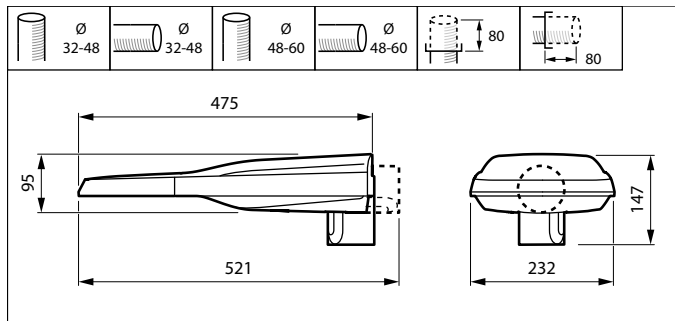
Dane produktu

Pełny kod produktu	871869944929200
Nazwa produktu na zamówieniu	BGP281 LED25-4S/740 I DN10 DDF2 D18 SRG1
EAN/UPC - Produkt	8718699449292
Kod zamówienia	44929200
Numerator - Quantity Per Pack	1
Numerator - Packs per outer box	1
Material Nr. (12NC)	910925865663
SAP Net Weight (Piece)	4,100 kg



UniStreet gen2

Rysunki techniczne



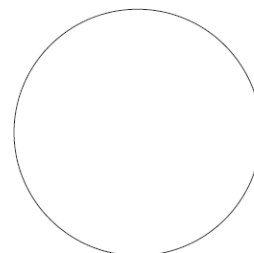
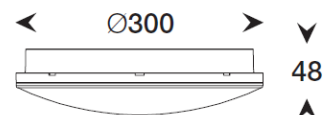
UniStreet BGP/BGS202/203/204





DANE TECHNICZNE

TYP	ALDEBARAN LED
KOD	0723.182B
ŹRÓDŁO ŚWIATŁA	LED
MOC LED	30 W
STRUMIEŃ ŚWIETLNY OPRAWY	2 400 lm
TEMPERATURA BARWOWA	4 000 K
ROZSYŁ	Symetryczny - 120°
KLASA SZCZELNOŚCI	IP65
TEMPERATURA PRACY	OD -20 DO +40 °C
KLASA IZOLACJI	II
ZASILANIE	220-240 V 50/60 Hz
CECHY KONSTRUKCYJNE	KORPUS JAK I KLOSZ WYKONANY Z POLIWĘGLANU.
MONTAŻ	OPRAWA DOSTĘPNA W WERSJACH DO NABUDOWANIA LUB ZWIESZENIA.



AXN



AC
220-240V
50-60Hz

DC
176-275V

DC
24V

DC
48V

LED

IP65

IK8



Ni-Cd

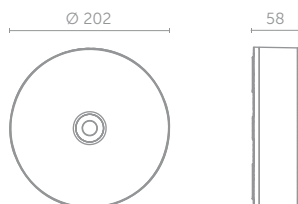
LiFePO₄



KM 618355
BS-EN 60598-2-22

WYKONANIE	Obudowa z białego poliwęglanu, opcjonalnie z szarego lub czarnego
MONTAŻ	Natynkowy
NAPIĘCIE ZASILANIA	Oprawa autonomiczna – 220 - 240VAC 50 - 60Hz Oprawa do centralnej baterii CB – 220 - 240VAC 50 - 60Hz; 176 - 275VDC Oprawa do centralnej baterii FZLV II – 48VDC Oprawa do centralnej baterii FZLV – 24VDC
ŹRÓDŁO ŚWIATŁA	1W, 2W, 3W, 4W, 6W LED Optyka: A – asymetryczna • O – przestrzeń otwarta • U – uniwersalna • R, C – droga ewakuacyjna
CZAS ŁADOWANIA	Eco LED, Standard: maks. 24h Premium: maks. 12h; energooszczędny układ ładowania
CZAS PODTRZYMANIA	1h lub 3h
KLASA OCHRONNOŚCI	II lub III
STOPIEŃ OCHRONY I WYTRZYMAŁOŚCI	IP65, IK8
TEMPERATURA OTOCZENIA	Wersja autonomiczna: t _a : 0°C ÷ 40°C • t _a : -25°C ÷ 40°C – przy zastosowaniu układu grzejjego Wersja CB: t _a : -25°C ÷ 50°C
OPCJE	SE – awaryjna (na ciemno) • SA – sieciowo-awaryjna (na jasno) • AT – autotest • PT – przycisk testu • RU – system monitoringu opraw awaryjnych Rubic UNA • RW – system monitoringu opraw awaryjnych Rubic UNA Wireless • FZLV – system centralnej baterii 24 VDC • FZLV2 – system centralnej baterii FZLV II 48VDC • CB – system centralnej baterii
INFORMACJE DODATKOWE	Dioda LED sygnalizująca obecność napięcia i ładowanie akumulatora • Zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem • Opcjonalnie możliwość dostosowania oprawy do niskich temperatur -25° C, przy zastosowaniu układu HTR-25 • Specjalne wykonania opraw dla innych temperatur otoczenia dostępne na zapytanie • Oprawa w III klasie ochronności dla niskonapięciowego systemu centralnej baterii FZLV oraz FZLV II

WYMIARY [mm]



KM 618355
BS-EN 60598-2-22

KONFIGURACJA OPRAWY AUTONOMICZNEJ

	KOD	MOC	MODUŁ	AUTONOMIA [h]		TRYB	OPCJE			KOLOR				
ECO LED	AXNR AXNU AXNO AXNC AXNA	1W	E	1	3	SE	PT	AT	X	WH	GR	BL		
		2W	E	1	3	SE	PT	AT	X	WH	GR	BL		
		3W	E	1	3	SE	PT	AT	X	WH	GR	BL		
STANDARD	AXNR AXNU AXNO AXNC AXNA	1W	C	1	3	SE	SA	PT	AT	X	WH	GR	BL	
		2W	C	1	3	SE	SA	PT	AT	X	WH	GR	BL	
		3W	C	1	3	SE	SA	PT	AT	X	WH	GR	BL	
PREMIUM	AXNR AXNU AXNO AXNC AXNA	1W	B	1	3	SE	SA	AT	RU	RW	WH	GR	BL	
		2W	B	1	3	SE	SA	AT	RU	RW	WH	GR	BL	
		3W	B	1	3	SE	SA	AT	RU	RW	WH	GR	BL	
		4W	B	1	3	SE	SA	AT	RU	RW	X	WH	GR	BL
		6W*	B	1	3	SE	SA	AT	RU	RW	X	WH	GR	BL

* moc 6W w czasie pracy awaryjnej

KONFIGURACJA OPRAWY DO CENTRALNEJ BATERII

	KOD	MOC	MODUŁ	SYSTEM	OPCJE		KOLOR		
AXNR AXNU AXNO AXNC AXNA	1W	F		CB	CBS	X	WH	GR	BL
	2W	F		CB	CBS	X	WH	GR	BL
	3W	F		CB	CBS	X	WH	GR	BL
	6W	F		CB	CBS	X	WH	GR	BL

KONFIGURACJA OPRAWY DO CENTRALNEJ BATERII – ADRESOWALNEJ

	KOD	MOC	MODUŁ	SYSTEM	OPCJE		KOLOR		
AXNR AXNU AXNO AXNC AXNA	1W	Z		CB	ADE	ADP	WH	GR	BL
	2W	Z		CB	ADE	ADP	WH	GR	BL
	3W	Z		CB	ADE	ADP	WH	GR	BL
	4W	Z		CB	ADE		WH	GR	BL
	6W	Z		CB	ADE	ADP	WH	GR	BL

KONFIGURACJA OPRAWY DO CENTRALNEJ BATERII FZLV

	KOD	MOC	SYSTEM		KOLOR		
AXNR AXNU AXNO AXNC AXNA	1W		FZLV	FZLV2	WH	GR	BL
	2W		FZLV	FZLV2	WH	GR	BL
	3W		FZLV	FZLV2	WH	GR	BL
	4W			FZLV2	WH	GR	BL
	6W			FZLV2	WH	GR	BL

LEGENDA:

AXNR	oprawa AXN z optyką R	Z	zintegrowany układ zasilający dla oprawy adresowej do centralnej baterii	FZLV2	oprawa do centralnej baterii FZLV II 48 VDC
AXNU	oprawa AXN z optyką U	SE	awaryjna (na ciemno)	CB	system centralnej baterii
AXNO	oprawa AXN z optyką O	SA	sieciowo-awaryjna (na jasno)	CBS	oprawa do centralnej baterii CBS
AXNC	oprawa AXN z optyką C	PT	przycisk testu	ADP	oprawa do centralnej baterii CBS z modułem adresowym ADP w technologii SMART
AXNA	oprawa AXN z optyką A	AT	autotest	ADE	oprawa do centralnej baterii CBS z modułem adresowym ADE w technologii SMART
E	układ zasilający dla oprawy w wersji ECO LED	RU	system monitoringu opraw awaryjnych Rubic UNA	WH	oprawa w kolorze białym
C	układ zasilający dla oprawy w wersji STANDARD	RW	system monitoringu opraw awaryjnych Rubic UNA Wireless	GR	oprawa w kolorze szarym
B	układ zasilający dla oprawy w wersji PREMIUM	FZLV	oprawa do centralnej baterii FZLV 24VDC	BL	oprawa w kolorze czarnym
F	układ zasilający dla oprawy do centralnej baterii				

STRUMIEŃ W TRYBIE AWARYJNYM [lm]

	MOC	STRUMIEŃ [lm]				
		AXNR	AXNU	AXNO	AXNC	AXNA
ECO LED	1W	180	180	180	180	175
	2W	290	300	285	290	290
	3W	400	410	385	390	405
STANDARD	1W	180	180	180	180	175
	2W	290	300	285	290	290
	3W	400	410	385	390	405
PREMIUM	1W	190	190	190	185	185
	2W	340	350	330	340	340
	3W	460	460	460	460	460
	4W	550	550	550	550	550
	6W	790	805	780	790	770

STRUMIEŃ W TRYBIE AWARYJNYM [lm]

	MOC	STRUMIEŃ [lm]				
		AXNR	AXNU	AXNO	AXNC	AXNA
AXNR AXNU AXNO AXNC AXNA	1W	190	190	190	185	185
	2W	340	350	330	340	340
	3W	460	460	460	460	460
	6W	790	805	780	790	770

STRUMIEŃ W TRYBIE AWARYJNYM [lm]

	MOC	STRUMIEŃ [lm]				
		AXNR	AXNU	AXNO	AXNC	AXNA
AXNR AXNU AXNO AXNC AXNA	1W	190	190	190	185	185
	2W	340	350	330	340	340
	3W	460	460	460	460	460
	4W	550	550	550	550	550
	6W	790	805	780	790	770

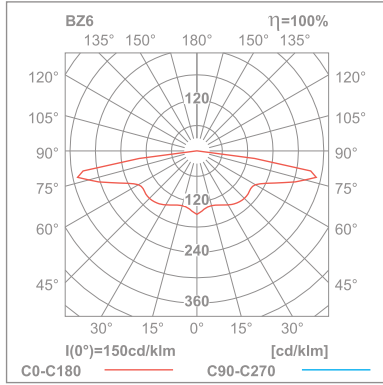
STRUMIEŃ W TRYBIE AWARYJNYM [lm]

	MOC	STRUMIEŃ [lm]				
		AXNR	AXNU	AXNO	AXNC	AXNA
AXNR AXNU AXNO AXNC AXNA	1W	190	190	190	185	185
	2W	340	350	330	340	340
	3W	460	460	460	460	460
	4W	550	550	550	550	550
	6W	790	805	780	790	770

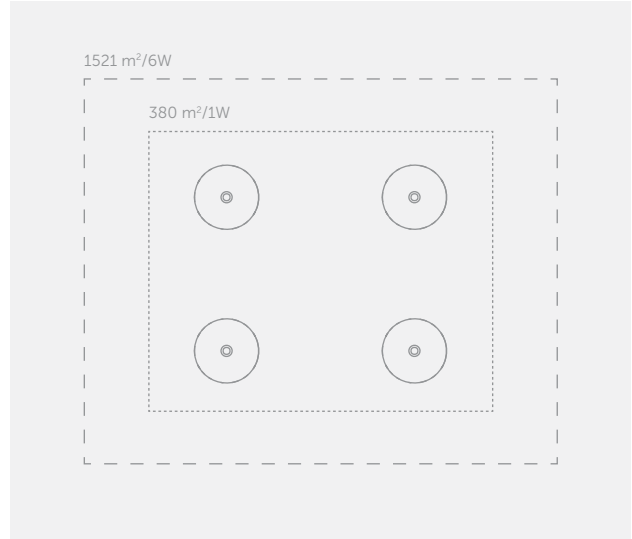
AXN PRZYKŁAD FOTOMETRII



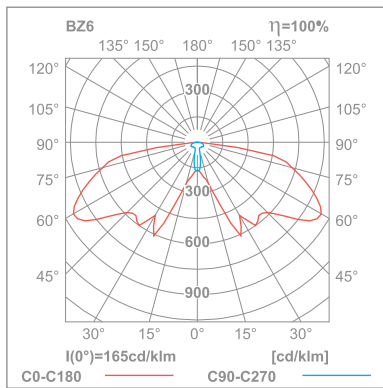
Optyka O do przestrzeni otwartej



symulacja dla czterech opraw i min 0,5 lx (obszar)



Optyka C do drogi ewakuacyjnej



symulacja dla dwóch opraw i min 1 lx (odległość)





EDGE R



AC
220-240V
50-60Hz

DC
176-275V

DC
24V

DC
48V

LED

IP54

IK10



WYKONANIE

Obudowa z białego poliwęglanu • Klosz opalizowany z poliwęglanu

MONTAŻ

Natynkowy

NAPIĘCIE ZASILANIA

Oprawa autonomiczna – 220 - 240VAC 50 - 60Hz
Oprawa do centralnej baterii CB – 220 - 240VAC 50 - 60Hz; 176 - 275VDC
Oprawa do centralnej baterii FZLV II – 48VDC
Oprawa do centralnej baterii FZLV – 24VDC

ŹRÓDŁO ŚWIATŁA - TRYB SIECIOWY

Moc: 12W, 18W, 24W LED
Temperatura barwowa: 3000K, 4000K

ŹRÓDŁO ŚWIATŁA - TRYB AWARYJNY

Moc: 1W, 2W, 3W LED
Temperatura barwowa: 6500K

CZAS ŁADOWANIA

Eco LED, Standard: maks. 24h
Premium: maks. 12h; energooszczędny układ ładowania

CZAS PODTRZYMANIA

1h lub 3h

KLASA OCHRONNOŚCI

II

STOPIEŃ OCHRONY I WYTRZYMAŁOŚCI

IP54, IK10

TEMPERATURA OTOCZENIA

Wersja autonomiczna: $t_a: 0^{\circ}\text{C} \div 40^{\circ}$
Wersja CB: $t_a: 0^{\circ}\text{C} \div 50^{\circ}\text{C}$

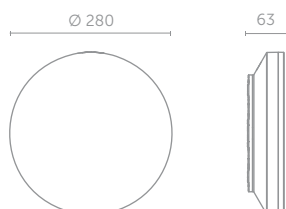
OPCJE

SE – awaryjna (na ciemno) • SA – sieciowo-awaryjna (na jasno) • AT – autotest • PT – przycisk testu • RU – system monitoringu opraw awaryjnych Rubic UNA • RW – system monitoringu opraw awaryjnych Rubic UNA Wireless • FZLV – system centralnej baterii 24 VDC • FZLV2 – system centralnej baterii FZLV II 48VDC • CB – system centralnej baterii

INFORMACJE DODATKOWE

Dioda LED sygnalizująca obecność napięcia i ładowanie akumulatora • Zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem • Opcjonalnie możliwość wykonania oprawy z czujnikiem ruchu i zmierniczu MCR

WYMIARY [mm]



KONFIGURACJA OPRAWY SIECIOWEJ

KOD	DETEKCJA		TEMPERATURA BARWOWA (K)	
	WH	WS	3000	4000
EDRE12	WH	WS	3000	4000
EDRE18	WH	WS	3000	4000
EDRE24	WH	WS	3000	4000

KONFIGURACJA OPRAWY AUTONOMICZNEJ

	KOD	MOC*	MODUŁ	AUTONOMIA [h]	MODE	OPCJE			DETEKCJA		TEMPERATURA BARWOWA (K)			
						PT	AT	X	WH	WS	3000	4000		
ECO LED	EDRE12	1W	E	1	SE	PT	AT	X	WH	WS	3000	4000		
	EDRE18	2W	E	1	SE	PT	AT	X	WH	WS	3000	4000		
	EDRE24	3W	E	1	SE	PT	AT	X	WH	WS	3000	4000		
STANDARD	EDRE12	1W	C	1	3	SE	SA	PT	AT	X	WH	WS	3000	4000
	EDRE18	2W	C	1	3	SE	SA	PT	AT	X	WH	WS	3000	4000
	EDRE24	3W	C	1	3	SE	SA	PT	AT	X	WH	WS	3000	4000
PREMIUM	EDRE12	1W	B	1	3	SE	SA	AT	RU	RW	WH	WS	3000	4000
	EDRE18	2W	B	1	3	SE	SA	AT	RU	RW	WH	WS	3000	4000
	EDRE24	3W	B	1	3	SE	SA	AT	RU	RW	WH	WS	3000	4000

KONFIGURACJA OPRAWY DO CENTRALNEJ BATERII

KOD	MOC*	MODUŁ	SYSTEM	OPCJE			DETEKCJA		TEMPERATURA BARWOWA (K)	
				CBS	X	WH	3000	4000		
EDRE12	1W	F	CB	CBS	X	WH	3000	4000		
EDRE18	2W	F	CB	CBS	X	WH	3000	4000		
EDRE24	3W	F	CB	CBS	X	WH	3000	4000		
EDRE12	12W	X	CB	CBS	X	WH	3000	4000		
EDRE18	18W	X	CB	CBS	X	WH	3000	4000		
EDRE24	24W	X	CB	CBS	X	WH	3000	4000		

KONFIGURACJA OPRAWY DO CENTRALNEJ BATERII – ADRESOWALNEJ

KOD	MOC*	MODUŁ	SYSTEM	OPCJE			DETEKCJA		TEMPERATURA BARWOWA (K)	
				ADP	ADE	WH	WS	3000	4000	
EDRE12	1W	Z	CB	ADP <td>ADE</td> <td>WH</td> <td>WS</td> <td>3000</td> <td>4000</td>	ADE	WH	WS	3000	4000	
EDRE18	2W	Z	CB	ADP <td>ADE</td> <td>WH</td> <td>WS</td> <td>3000</td> <td>4000</td>	ADE	WH	WS	3000	4000	
EDRE24	3W	Z	CB	ADP <td>ADE</td> <td>WH</td> <td>WS</td> <td>3000</td> <td>4000</td>	ADE	WH	WS	3000	4000	
EDRE12	12W	X	CB	ADS <td>ADN</td> <td>WH</td> <td>WS</td> <td>3000</td> <td>4000</td>	ADN	WH	WS	3000	4000	
EDRE18	18W	X	CB	ADS <td>ADN</td> <td>WH</td> <td>WS</td> <td>3000</td> <td>4000</td>	ADN	WH	WS	3000	4000	
EDRE24	24W	X	CB	ADS <td>ADN</td> <td>WH</td> <td>WS</td> <td>3000</td> <td>4000</td>	ADN	WH	WS	3000	4000	

KONFIGURACJA OPRAWY DO CENTRALNEJ BATERII FZLV

KOD	MOC*	SYSTEM		DETEKCJA		TEMPERATURA BARWOWA (K)	
		FZLV	FZLV2	WH	WS	3000	4000
EDRE12	1W	FZLV	FZLV2	WH	WS	3000	4000
EDRE18	2W	FZLV	FZLV2	WH	WS	3000	4000
EDRE24	3W	FZLV	FZLV2	WH	WS	3000	4000

* – moc w trybie awaryjnym

LEGENDA:

EDRE12	oprawa EDGE R 12W w trybie sieciowym
EDRE18	oprawa EDGE R 18W w trybie sieciowym
EDRE24	oprawa EDGE R 24W w trybie sieciowym
E	układ zasilający dla oprawy w wersji ECO LED
C	układ zasilający dla oprawy w wersji STANDARD
B	układ zasilający dla oprawy w wersji PREMIUM
F	układ zasilający dla oprawy do centralnej baterii

Z	zintegrowany układ zasilający dla oprawy adresowej do centralnej baterii
SE	awaryjna (na ciemno)
SA	sieciowo-awaryjna (na jasno)
X	oprawa bez dodatkowych opcji
AT	autotest
RU	system monitoringu opraw awaryjnych Rubic UNA
RW	system monitoringu opraw awaryjnych Rubic UNA Wireless
FZLV	oprawa do centralnej baterii FZLV 24VDC
FZLV2	oprawa do centralnej baterii FZLV II 48 VDC
CB	system centralnej baterii

STRUMIEŃ W PRACY SIECIOWEJ [lm]

KOD	STRUMIEŃ [lm]	
	3000K	4000K
EDRE12	1550	1650
EDRE18	2440	2600
EDRE24	2860	3040

STRUMIEŃ W TRYBIE AWARYJNYM [lm]

	STRUMIEŃ [lm]	
	MOC*	
ECO LED	1W	135
	2W	275
	3W	370
STANDARD	1W	135
	2W	275
	3W	370
PREMIUM	1W	145
	2W	285
	3W	380

STRUMIEŃ W TRYBIE AWARYJNYM [lm]

	STRUMIEŃ [lm]			
	MOC*	3000K	4000K	6500K
1W	X	X	145	
2W	X	X	285	
3W	X	X	380	
12W	1550	1650	X	
18W	2440	2600	X	
24W	2860	3040	X	

STRUMIEŃ W TRYBIE AWARYJNYM [lm]

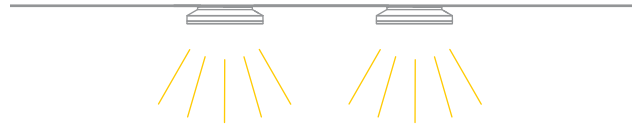
	STRUMIEŃ [lm]			
	MOC*	3000K	4000K	6500K
1W	X	X	145	
2W	X	X	285	
3W	X	X	380	
12W	1550	1650	X	
18W	2440	2600	X	
24W	2860	3040	X	

STRUMIEŃ W TRYBIE AWARYJNYM [lm]

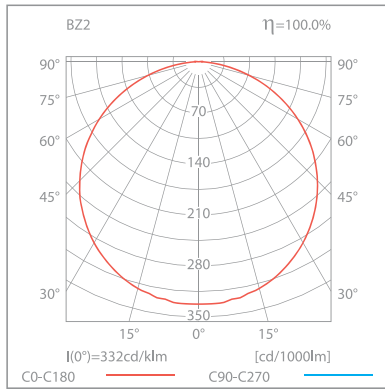
	STRUMIEŃ [lm]			
	MOC*	3000K	4000K	6500K
1W	X	X	145	
2W	X	X	285	
3W	X	X	380	

CBS	oprawa do centralnej baterii CBS
ADP	oprawa do centralnej baterii CBS z modułem adresowym ADP w technologii SMART
ADE	oprawa do centralnej baterii CBS z modułem adresowym ADE w technologii SMART
ADN	oprawa do centralnej baterii CBS z modułem adresowym ADN
ADS	oprawa do centralnej baterii CBS z modułem adresowym ADS
WH	oprawa bez czujnika ruchu MCR
WS	oprawa z czujnikiem ruchu MCR

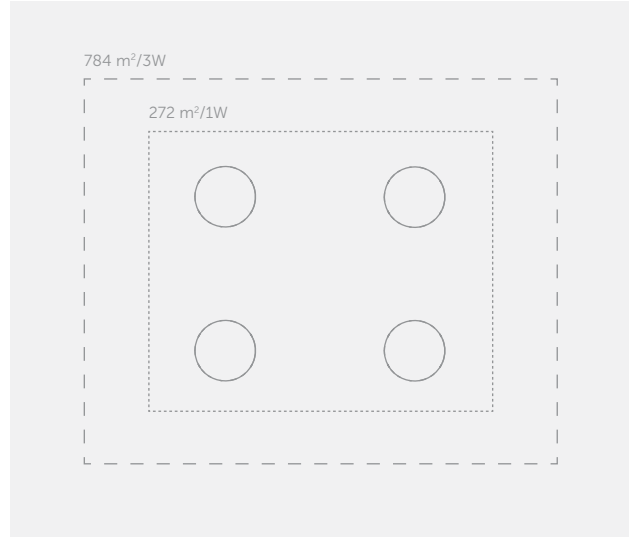
EDGE R PRZYKŁAD FOTOMETRII

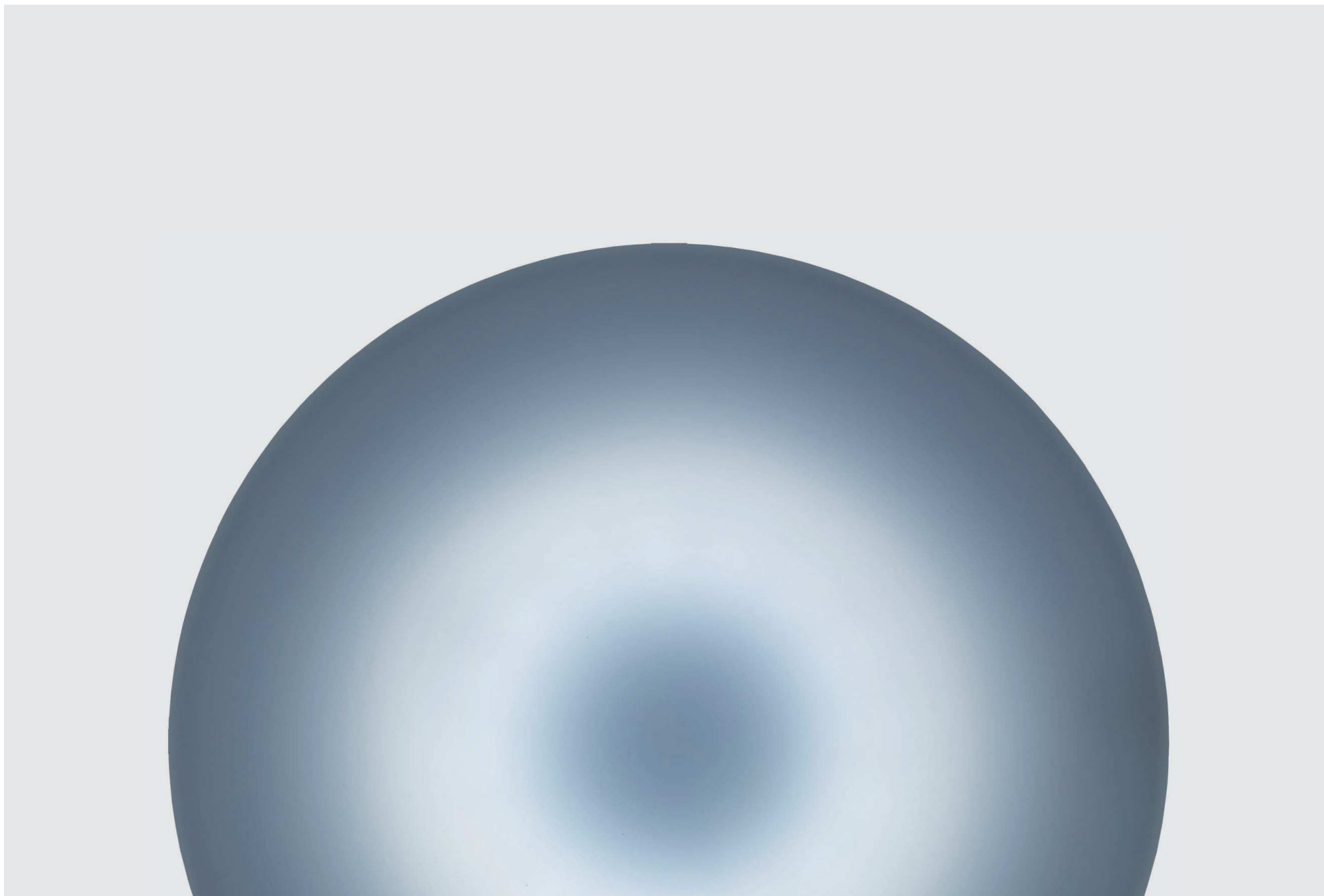


Optyka do przestrzeni otwartej



symulacja dla czterech opraw i min 0,5 lx (obszar)





Łowicka

Data: 27.08.2021
Edytor:

ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 LublinEdytor
Telefon
faks
e-Mail**Spis treści****Łowicka**

Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
Lista opraw	8
Łowicka 6 kl1 piwnica	
Sceny świetlne	
podstawowe	
Podsumowanie	9
awaryjne	
Podsumowanie	10
Łowicka 6 kl1 parter wejście	
Sceny świetlne	
podstawowe	
Podsumowanie	11
awaryjne	
Podsumowanie	12
Łowicka 6 kl1 parter kl schodowa	
Sceny świetlne	
podstawowe	
Podsumowanie	13
awaryjne	
Podsumowanie	14
Łowicka 6 kl1 1 piętro kl schodowa	
Sceny świetlne	
podstawowe	
Podsumowanie	15
awaryjne	
Podsumowanie	16
Łowicka 6 kl1 2 piętro kl schodowa	
Sceny świetlne	
podstawowe	
Podsumowanie	17
awaryjne	
Podsumowanie	18
Łowicka 6 kl2 piwnica	
Sceny świetlne	
podstawowe	
Podsumowanie	19
awaryjne	
Podsumowanie	20
Łowicka 6 kl2 parter wejście	
Sceny świetlne	
podstawowe	
Podsumowanie	21
awaryjne	
Podsumowanie	22
Łowicka 6 kl2 parter kl schodowa	
Sceny świetlne	
podstawowe	
Podsumowanie	23
awaryjne	
Podsumowanie	24
Łowicka 6 kl2 1 piętro kl schodowa	
Sceny świetlne	

ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 LublinEdytor
Telefon
faks
e-Mail**Spis treści**

podstawowe	
Podsumowanie	25
awaryjne	
Podsumowanie	26
Łowicka 6 kl2 2 piętro kl schodowa	
Sceny świetlne	
podstawowe	
Podsumowanie	27
awaryjne	
Podsumowanie	28
Łowicka 6 kl3 piwnica	
Sceny świetlne	
podstawowe	
Podsumowanie	29
awaryjne	
Podsumowanie	30
Łowicka 6 kl3 parter wejście	
Sceny świetlne	
podstawowe	
Podsumowanie	31
awaryjne	
Podsumowanie	32
Łowicka 6 kl3 parter kl schodowa	
Sceny świetlne	
podstawowe	
Podsumowanie	33
awaryjne	
Podsumowanie	34
Łowicka 6 kl3 1 piętro kl schodowa	
Sceny świetlne	
podstawowe	
Podsumowanie	35
awaryjne	
Podsumowanie	36
Łowicka 6 kl3 2 piętro kl schodowa	
Sceny świetlne	
podstawowe	
Podsumowanie	37
awaryjne	
Podsumowanie	38
Łowicka 10 kl2 piwnica	
Sceny świetlne	
podstawowe	
Podsumowanie	39
awaryjne	
Podsumowanie	40
Łowicka 10 kl2 parter	
Sceny świetlne	
podstawowe	
Podsumowanie	41
awaryjne	
Podsumowanie	42
Łowicka 10 kl2 1 piętro	
Sceny świetlne	



ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 LublinEdytor
Telefon
faks
e-Mail**Spis treści**

podstawowe	
Podsumowanie	43
awaryjne	
Podsumowanie	44
Łowicka 10 kl2 2 piętro	
Sceny świetlne	
podstawowe	
Podsumowanie	45
awaryjne	
Podsumowanie	46
Łowicka 10 kl2 3 piętro	
Sceny świetlne	
podstawowe	
Podsumowanie	47
awaryjne	
Podsumowanie	48
Łowicka 10 kl1 piwnica	
Sceny świetlne	
podstawowe	
Podsumowanie	49
awaryjne	
Podsumowanie	50
Łowicka 10 kl1 parter	
Sceny świetlne	
podstawowe	
Podsumowanie	51
awaryjne	
Podsumowanie	52
Łowicka 10 kl1 1 piętro	
Sceny świetlne	
podstawowe	
Podsumowanie	53
awaryjne	
Podsumowanie	54
Łowicka 10 kl1 2 piętro	
Sceny świetlne	
podstawowe	
Podsumowanie	55
awaryjne	
Podsumowanie	56
Łowicka 10 kl1 3 piętro	
Sceny świetlne	
podstawowe	
Podsumowanie	57
awaryjne	
Podsumowanie	58
Łowicka 12 kl1 piwnica	
Sceny świetlne	
podstawowe	
Podsumowanie	59
awaryjne	
Podsumowanie	60
Łowicka 12 kl1 parter	
Sceny świetlne	

ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 LublinEdytor
Telefon
faks
e-Mail**Spis treści**

podstawowe	
Podsumowanie	61
awaryjne	
Podsumowanie	62
Łowicka 12 kl1 1 piętro	
Sceny świetlne	
podstawowe	
Podsumowanie	63
awaryjne	
Podsumowanie	64
Łowicka 12 kl1 2 piętro	
Sceny świetlne	
podstawowe	
Podsumowanie	65
awaryjne	
Podsumowanie	66
Łowicka 12 kl1 3 piętro	
Sceny świetlne	
podstawowe	
Podsumowanie	67
awaryjne	
Podsumowanie	68
Łowicka 12 kl2 piwnica	
Sceny świetlne	
podstawowe	
Podsumowanie	69
awaryjne	
Podsumowanie	70
Łowicka 12 kl2 parter	
Sceny świetlne	
podstawowe	
Podsumowanie	71
awaryjne	
Podsumowanie	72
Łowicka 12 kl2 1 piętro	
Sceny świetlne	
podstawowe	
Podsumowanie	73
awaryjne	
Podsumowanie	74
Łowicka 12 kl2 2 piętro	
Sceny świetlne	
podstawowe	
Podsumowanie	75
awaryjne	
Podsumowanie	76
Łowicka 12 kl2 3 piętro	
Sceny świetlne	
podstawowe	
Podsumowanie	77
awaryjne	
Podsumowanie	78
Łowicka 12 kl3 piwnica	
Sceny świetlne	

ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 LublinEdytor
Telefon
faks
e-Mail**Spis treści**

podstawowe	
Podsumowanie	79
awaryjne	
Podsumowanie	80
Łowicka 12 kl3 parter	
Sceny świetlne	
podstawowe	
Podsumowanie	81
awaryjne	
Podsumowanie	82
Łowicka 12 kl3 1 piętro	
Sceny świetlne	
podstawowe	
Podsumowanie	83
awaryjne	
Podsumowanie	84
Łowicka 12 kl3 2 piętro	
Sceny świetlne	
podstawowe	
Podsumowanie	85
awaryjne	
Podsumowanie	86
Łowicka 12 kl3 3 piętro	
Sceny świetlne	
podstawowe	
Podsumowanie	87
awaryjne	
Podsumowanie	88
Łowicka 12 kl4 piwnica	
Sceny świetlne	
podstawowe	
Podsumowanie	89
awaryjne	
Podsumowanie	90
Łowicka 12 kl4 parter	
Sceny świetlne	
podstawowe	
Podsumowanie	91
awaryjne	
Podsumowanie	92
Łowicka 12 kl4 1 piętro	
Sceny świetlne	
podstawowe	
Podsumowanie	93
awaryjne	
Podsumowanie	94
Łowicka 12 kl4 2 piętro	
Sceny świetlne	
podstawowe	
Podsumowanie	95
awaryjne	
Podsumowanie	96
Łowicka 12 kl4 3 piętro	
Sceny świetlne	



ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 Lublin

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Spis treści

podstawowe	
Podsumowanie	97
awaryjne	
Podsumowanie	98
Łowicka 12 kl5 piwnica	
Sceny świetlne	
podstawowe	
Podsumowanie	99
awaryjne	
Podsumowanie	100
Łowicka 12 kl5 parter	
Sceny świetlne	
podstawowe	
Podsumowanie	101
awaryjne	
Podsumowanie	102
Łowicka 12 kl5 1 piętro	
Sceny świetlne	
podstawowe	
Podsumowanie	103
awaryjne	
Podsumowanie	104
Łowicka 12 kl5 2 piętro	
Sceny świetlne	
podstawowe	
Podsumowanie	105
awaryjne	
Podsumowanie	106
Łowicka 12 kl5 3 piętro	
Sceny świetlne	
podstawowe	
Podsumowanie	107
awaryjne	
Podsumowanie	108



ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

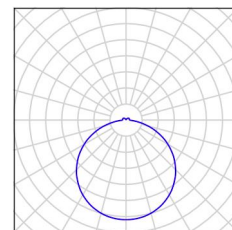
ul. Fabryczna 2D
20-301 Lublin

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Łowicka / Lista opraw

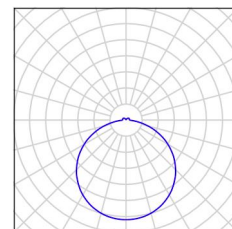
6 Ilość AWEX EDRE18_4K - 2600lm.ltd
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 2615 lm
Strumień świetlny (Lampy): 2600 lm
Moc opraw: 19.8 W
Oświetlenie awaryjne: 2615 lm, 19.8 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 95
Kod Flux CIE: 45 76 94 95 101
Wyposażenie: 1 x Definiowany przez
Użytkownika (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



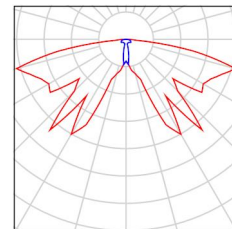
74 Ilość AWEX EDRE24_4K - 3040lm.ltd
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 3057 lm
Strumień świetlny (Lampy): 3040 lm
Moc opraw: 26.4 W
Oświetlenie awaryjne: 3057 lm, 26.4 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 95
Kod Flux CIE: 45 76 94 95 101
Wyposażenie: 1 x Definiowany przez
Użytkownika (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



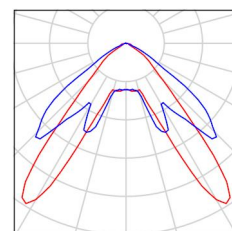
23 Ilość AWEX AXNC_E AXNC_E-180lm
Numer artykułu: AXNC_E
Strumień świetlny (Oprawa): 0 lm
Strumień świetlny (Lampy): 0 lm
Moc opraw: 0.0 W
Oświetlenie awaryjne: 180 lm, 3.9 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 29 57 87 100 99
Wyposażenie: 1 x AXNC/1W/E (Czynnik
korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



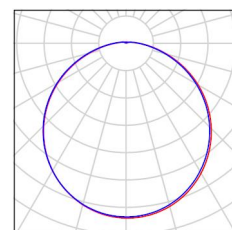
17 Ilość AWEX AXNU_E AXNU_E-180lm
Numer artykułu: AXNU_E
Strumień świetlny (Oprawa): 0 lm
Strumień świetlny (Lampy): 0 lm
Moc opraw: 0.0 W
Oświetlenie awaryjne: 180 lm, 1.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 51 93 99 100 100
Wyposażenie: 1 x AXNU/1W/E (Czynnik
korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



73 Ilość MARECOLUCE 0723182B ALDEBARAN
Numer artykułu: 0723182B
Strumień świetlny (Oprawa): 2400 lm
Strumień świetlny (Lampy): 2400 lm
Moc opraw: 30.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 96
Kod Flux CIE: 45 75 93 96 100
Wyposażenie: 1 x 0723182B (Czynnik
korekcyjny 1.000).

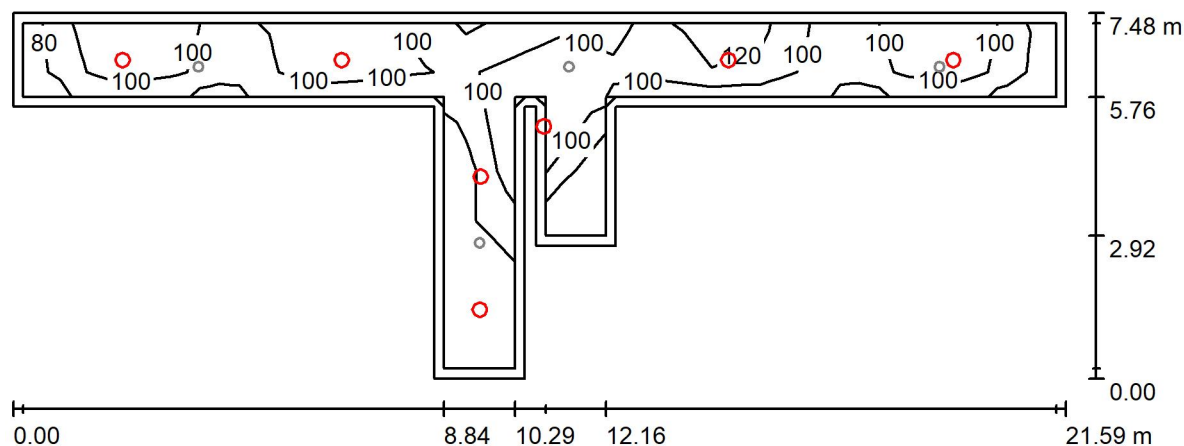
Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 LublinEdytor
Telefon
faks
e-Mail

Łowicka 12 kl1 piwnica / podstawowe / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:155

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	109	76	154	0.694
Podłoga	20	105	51	153	0.484
Sufit	70	47	19	992	0.407
Ściany (12)	50	87	23	7744	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.000 m
Siatka: 21 x 7 Punkty
Margines: 0.200 m**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	7	MARECOLUCE 0723182B ALDEBARAN (1.000)	2400	2400	30.0
W sumie:			16799	16800	210.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $3.73 \text{ W/m}^2 = 3.41 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 56.33 m^2)

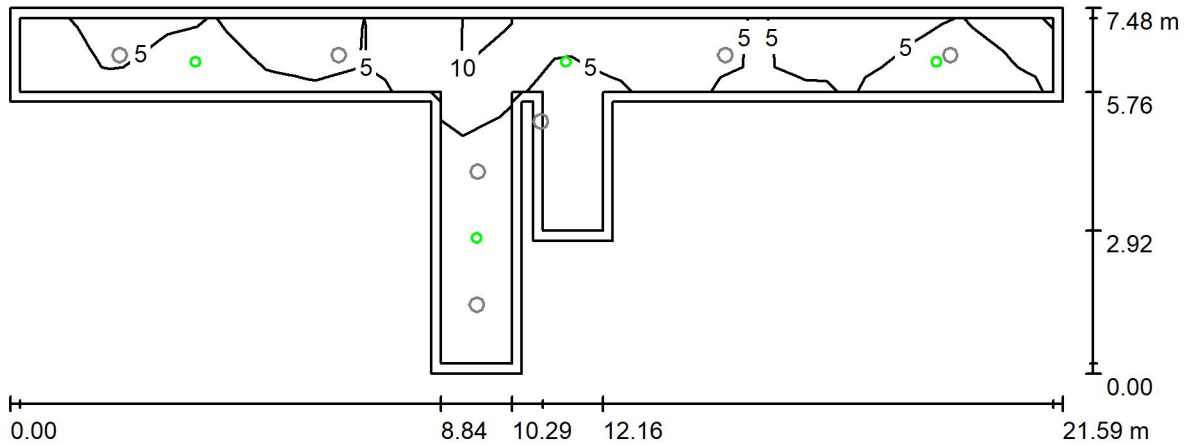


ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 Lublin

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Łowicka 12 kl1 piwnica / awaryjne / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:155

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	5.52	0.23	12	0.041
Podłoga	20	4.52	0.17	12	0.038
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (12)	50	1.76	0.00	20	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 21 x 7 Punkty
Margines: 0.200 m

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

Wykaz opraw

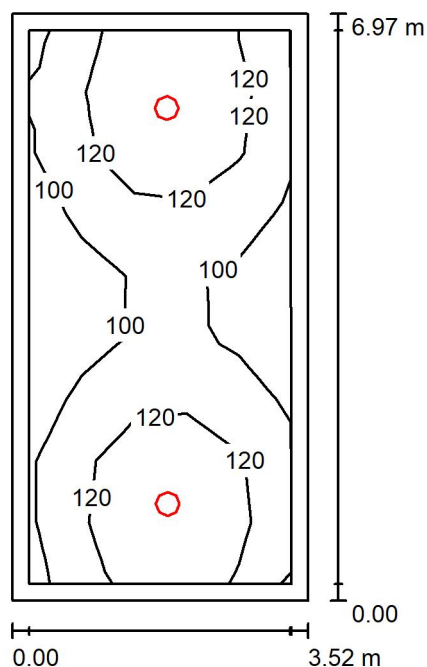
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	AWEX AXNC_E AXNC_E-180lm (1.000)	180	180	3.9
			W sumie: 720	W sumie: 720	15.6

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.28 \text{ W/m}^2 = 5.02 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 56.33 m^2)

ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 LublinEdytor
Telefon
faks
e-Mail

Łowicka 12 kl1 parter / podstawowe / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:90

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	115	87	143	0.760
Podłoga	20	110	78	145	0.713
Sufit	70	45	26	1856	0.578
Ściany (4)	50	82	35	228	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.000 m
Siatka: 5 x 9 Punkty
Margines: 0.200 m**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	AWEX EDRE24_4K - 3040lm.Idt (1.000)	3057	3040	26.4
W sumie:			6114	6080	52.8

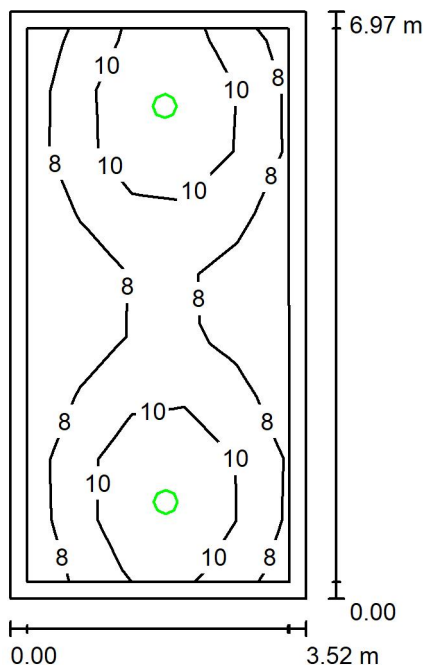
Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $2.16 \text{ W/m}^2 = 1.88 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 24.50 m^2)

ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 Lublin

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Łowicka 12 kl1 parter / awaryjne / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:90

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	9.22	6.23	13	0.676
Podłoga	20	8.76	5.13	13	0.586
Sufit	70	1.32	0.01	218	0.006
Ściany (4)	50	5.81	0.51	23	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 5 x 9 Punkty
Margines: 0.200 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.

Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

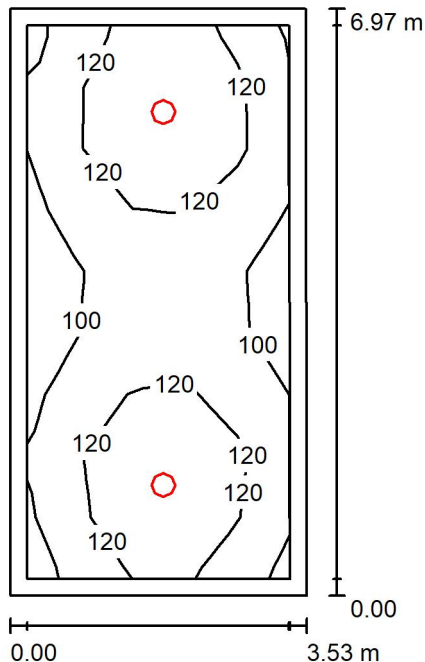
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	AWEX EDRE24_4K - 3040lm.Idt (1.000)	367	365	26.4
			W sumie: 734	W sumie: 730	52.8

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $2.16 \text{ W/m}^2 = 23.37 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 24.50 m^2)

ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 LublinEdytor
Telefon
faks
e-Mail

Łowicka 12 kl1 1 piętro / podstawowe / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:90

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	117	93	144	0.792
Podłoga	20	111	83	144	0.747
Sufit	70	44	26	1892	0.594
Ściany (4)	50	81	35	196	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.000 m
Siatka: 5 x 9 Punkty
Margines: 0.200 m**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	AWEX EDRE24_4K - 3040lm.Idt (1.000)	3057	3040	26.4
W sumie:			6114	6080	52.8

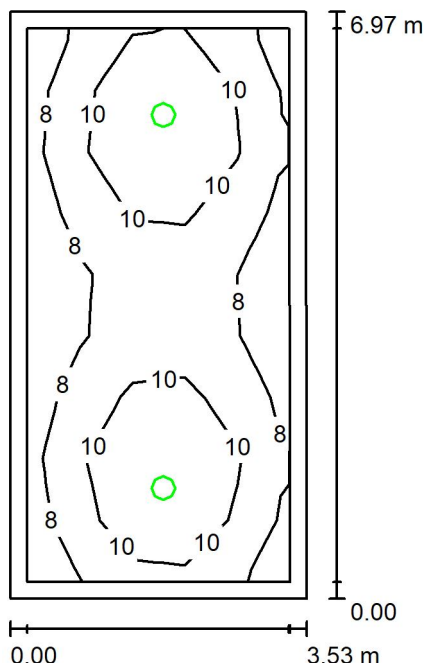
Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $2.15 \text{ W/m}^2 = 1.84 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 24.54 m^2)

ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 Lublin

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Łowicka 12 kl1 1 piętro / awaryjne / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:90

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	9.52	6.85	13	0.719
Podłoga	20	9.00	5.52	13	0.614
Sufit	70	1.26	0.01	222	0.008
Ściany (4)	50	5.70	0.52	19	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 5 x 9 Punkty
Margines: 0.200 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.

Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

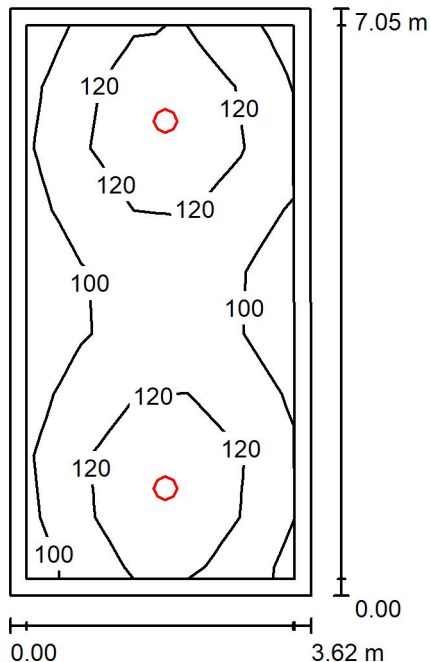
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	AWEX EDRE24_4K - 3040lm.Idt (1.000)	367	365	26.4
			W sumie: 734	W sumie: 730	52.8

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $2.15 \text{ W/m}^2 = 22.60 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 24.54 m^2)

ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 LublinEdytor
Telefon
faks
e-Mail

Łowicka 12 kl1 2 piętro / podstawowe / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:91

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	115	91	142	0.792
Podłoga	20	110	83	142	0.754
Sufit	70	42	25	1893	0.599
Ściany (4)	50	77	34	179	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.000 m
Siatka: 5 x 9 Punkty
Margines: 0.200 m**Wykaz opraw**

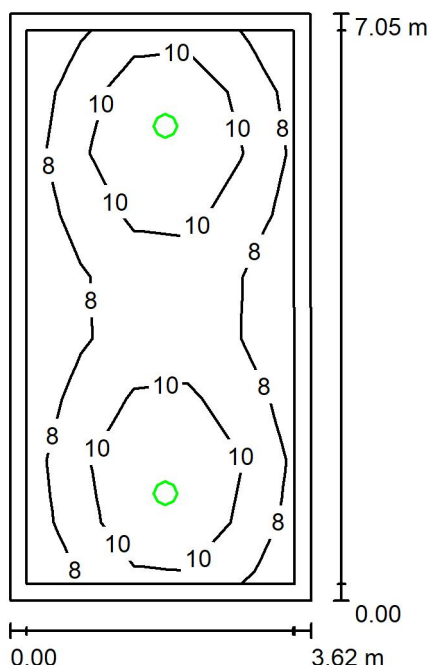
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	AWEX EDRE24_4K - 3040lm.Idt (1.000)	3057	3040	26.4
			W sumie: 6114	W sumie: 6080	52.8

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $2.07 \text{ W/m}^2 = 1.80 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 25.45 m^2)

ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 LublinEdytor
Telefon
faks
e-Mail

Łowicka 12 k11 2 piętro / awaryjne / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:91

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	9.45	6.80	13	0.720
Podłoga	20	8.92	5.34	13	0.598
Sufit	70	1.25	0.01	223	0.007
Ściany (4)	50	5.50	0.50	17	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.000 m
Siatka: 5 x 9 Punkty
Margines: 0.200 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.

Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

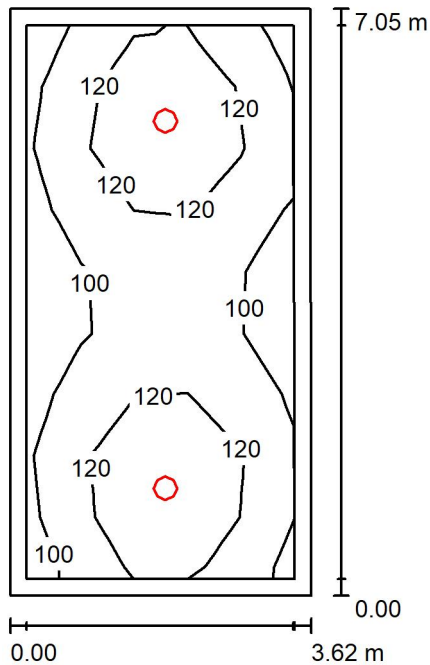
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	AWEX EDRE24_4K - 3040lm.Idt (1.000)	367	365	26.4
			W sumie: 734	W sumie: 730	52.8

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $2.07 \text{ W/m}^2 = 21.94 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 25.45 m^2)

ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 LublinEdytor
Telefon
faks
e-Mail

Łowicka 12 kl1 3 piętro / podstawowe / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:91

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	115	91	142	0.792
Podłoga	20	110	83	142	0.754
Sufit	70	42	25	1893	0.599
Ściany (4)	50	77	34	179	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.000 m
Siatka: 5 x 9 Punkty
Margines: 0.200 m**Wykaz opraw**

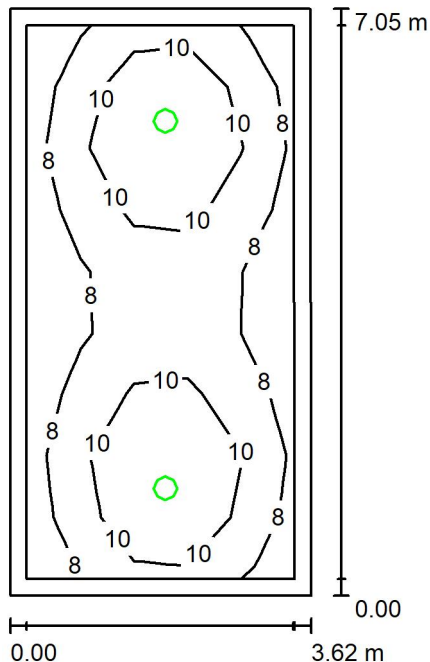
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	AWEX EDRE24_4K - 3040lm.Idt (1.000)	3057	3040	26.4
W sumie:			6114	6080	52.8

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $2.07 \text{ W/m}^2 = 1.80 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 25.45 m^2)

ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 LublinEdytor
Telefon
faks
e-Mail

Łowicka 12 kl1 3 piętro / awaryjne / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:91

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	9.45	6.80	13	0.720
Podłoga	20	8.92	5.34	13	0.598
Sufit	70	1.25	0.01	223	0.007
Ściany (4)	50	5.50	0.50	17	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.000 m
Siatka: 5 x 9 Punkty
Margines: 0.200 mScena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):
Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.**Wykaz opraw**

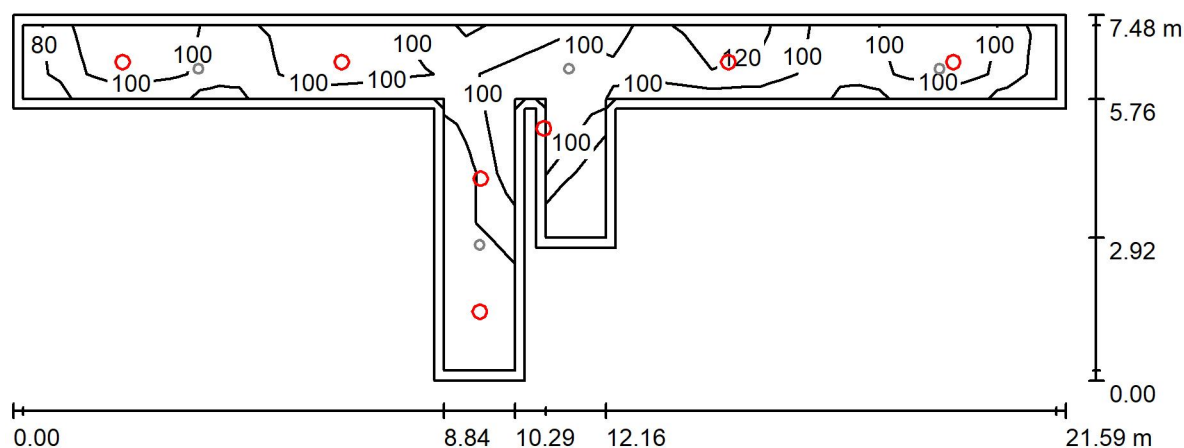
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	AWEX EDRE24_4K - 3040lm.Idt (1.000)	367	365	26.4
			W sumie: 734	W sumie: 730	52.8

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $2.07 \text{ W/m}^2 = 21.94 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 25.45 m^2)

ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 LublinEdytor
Telefon
faks
e-Mail

Łowicka 12 kl2 piwnica / podstawowe / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:155

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	109	76	154	0.694
Podłoga	20	105	51	153	0.484
Sufit	70	47	19	992	0.407
Ściany (12)	50	87	23	7744	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.000 m
Siatka: 21 x 7 Punkty
Margines: 0.200 m**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	7	MARECOLUCE 0723182B ALDEBARAN (1.000)	2400	2400	30.0
W sumie:			16799	16800	210.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $3.73 \text{ W/m}^2 = 3.41 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 56.33 m^2)

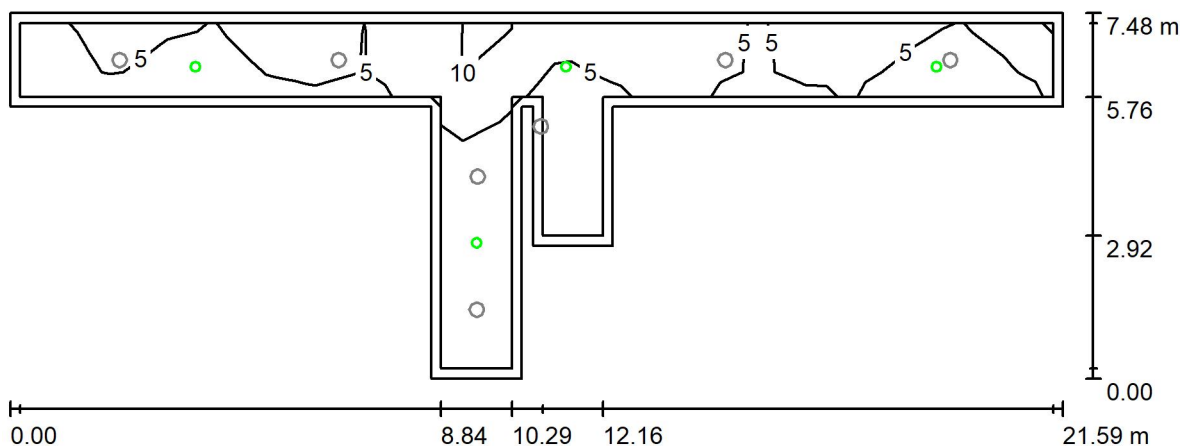


ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 Lublin

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Łowicka 12 kl2 piwnica / awaryjne / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:155

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	5.52	0.23	12	0.041
Podłoga	20	4.52	0.17	12	0.038
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (12)	50	1.76	0.00	20	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 21 x 7 Punkty
Margines: 0.200 m

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

Wykaz opraw

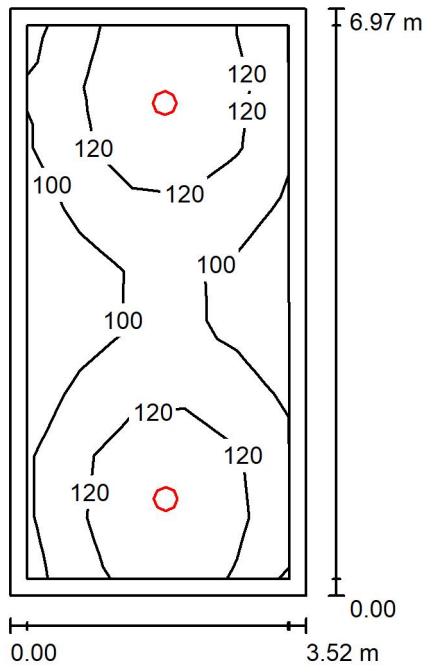
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	AWEX AXNC_E AXNC_E-180lm (1.000)	180	180	3.9
			W sumie: 720	W sumie: 720	15.6

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.28 \text{ W/m}^2 = 5.02 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 56.33 m^2)

ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 LublinEdytor
Telefon
faks
e-Mail

Łowicka 12 kl2 parter / podstawowe / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:90

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	115	87	143	0.760
Podłoga	20	110	78	145	0.713
Sufit	70	45	26	1856	0.578
Ściany (4)	50	82	35	228	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.000 m
Siatka: 5 x 9 Punkty
Margines: 0.200 m**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	AWEX EDRE24_4K - 3040lm.Idt (1.000)	3057	3040	26.4
			W sumie: 6114	W sumie: 6080	52.8

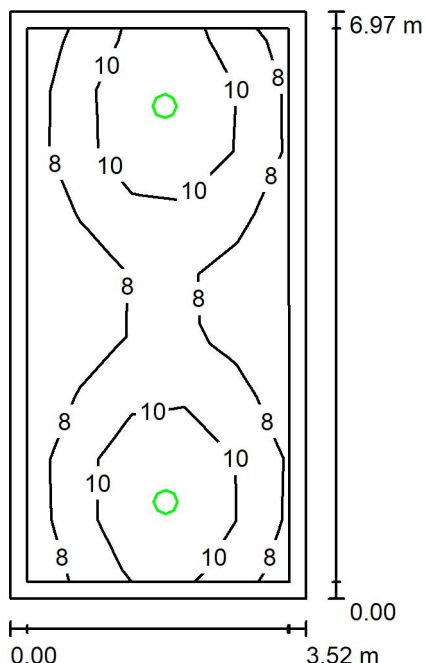
Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $2.16 \text{ W/m}^2 = 1.88 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 24.50 m^2)

ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 Lublin

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Łowicka 12 kl2 parter / awaryjne / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:90

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	9.22	6.23	13	0.676
Podłoga	20	8.76	5.13	13	0.586
Sufit	70	1.32	0.01	218	0.006
Ściany (4)	50	5.81	0.51	23	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 5 x 9 Punkty
Margines: 0.200 m

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

Wykaz opraw

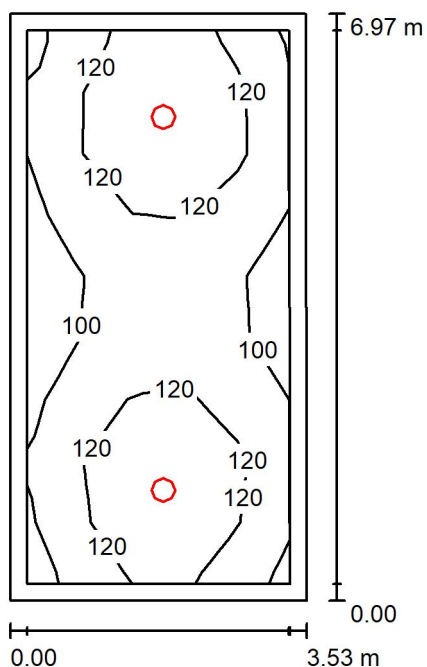
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	AWEX EDRE24_4K - 3040lm.Idt (1.000)	367	365	26.4
			W sumie: 734	W sumie: 730	52.8

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $2.16 \text{ W/m}^2 = 23.37 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 24.50 m^2)

ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 LublinEdytor
Telefon
faks
e-Mail

Łowicka 12 kl2 1 piętro / podstawowe / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:90

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	117	93	144	0.792
Podłoga	20	111	83	144	0.747
Sufit	70	44	26	1892	0.594
Ściany (4)	50	81	35	196	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.000 m
Siatka: 5 x 9 Punkty
Margines: 0.200 m**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	AWEX EDRE24_4K - 3040lm.Idt (1.000)	3057	3040	26.4
			W sumie: 6114	W sumie: 6080	52.8

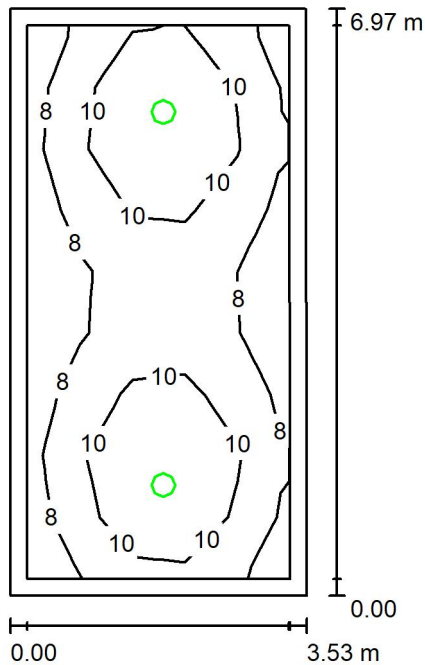
Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $2.15 \text{ W/m}^2 = 1.84 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 24.54 m^2)

ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 Lublin

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Łowicka 12 kl2 1 piętro / awaryjne / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:90

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	9.52	6.85	13	0.719
Podłoga	20	9.00	5.52	13	0.614
Sufit	70	1.26	0.01	222	0.008
Ściany (4)	50	5.70	0.52	19	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 5 x 9 Punkty
Margines: 0.200 m

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

Wykaz opraw

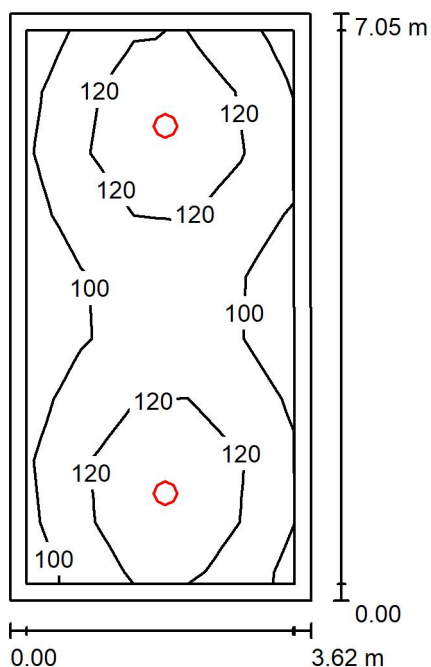
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	AWEX EDRE24_4K - 3040lm.Idt (1.000)	367	365	26.4
			W sumie: 734	W sumie: 730	52.8

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $2.15 \text{ W/m}^2 = 22.60 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 24.54 m^2)

ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 LublinEdytor
Telefon
faks
e-Mail

Łowicka 12 kl2 2 piętro / podstawowe / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:91

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	115	91	142	0.792
Podłoga	20	110	83	142	0.754
Sufit	70	42	25	1893	0.599
Ściany (4)	50	77	34	179	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.000 m
Siatka: 5 x 9 Punkty
Margines: 0.200 m**Wykaz opraw**

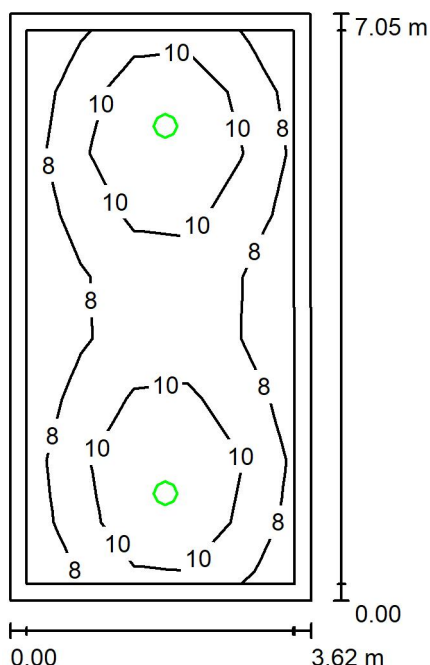
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	AWEX EDRE24_4K - 3040lm.Idt (1.000)	3057	3040	26.4
W sumie:			6114	6080	52.8

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $2.07 \text{ W/m}^2 = 1.80 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 25.45 m^2)

ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 LublinEdytor
Telefon
faks
e-Mail

Łowicka 12 kl2 2 piętro / awaryjne / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:91

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	9.45	6.80	13	0.720
Podłoga	20	8.92	5.34	13	0.598
Sufit	70	1.25	0.01	223	0.007
Ściany (4)	50	5.50	0.50	17	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.000 m
Siatka: 5 x 9 Punkty
Margines: 0.200 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.

Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

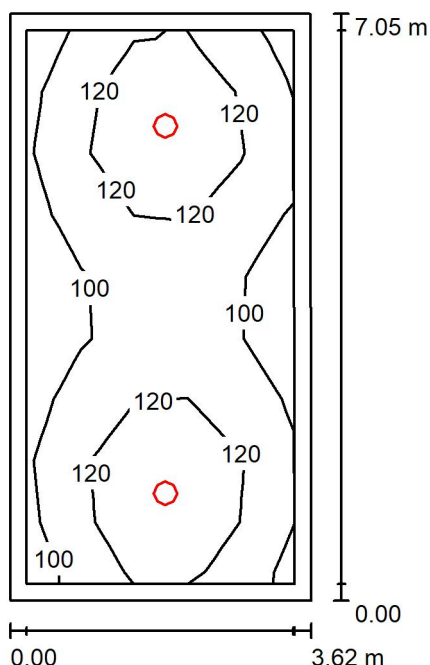
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	AWEX EDRE24_4K - 3040lm.Idt (1.000)	367	365	26.4
			W sumie: 734	W sumie: 730	52.8

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $2.07 \text{ W/m}^2 = 21.94 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 25.45 m^2)

ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 LublinEdytor
Telefon
faks
e-Mail

Łowicka 12 kl2 3 piętro / podstawowe / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:91

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	115	91	142	0.792
Podłoga	20	110	83	142	0.754
Sufit	70	42	25	1893	0.599
Ściany (4)	50	77	34	179	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.000 m
Siatka: 5 x 9 Punkty
Margines: 0.200 m**Wykaz opraw**

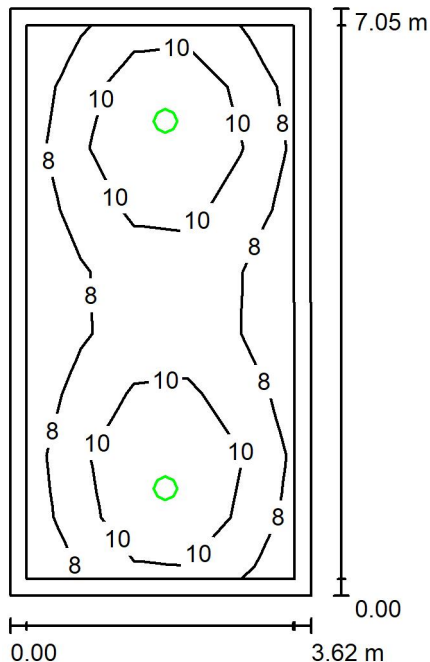
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	AWEX EDRE24_4K - 3040lm.Idt (1.000)	3057	3040	26.4
			W sumie: 6114	W sumie: 6080	52.8

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $2.07 \text{ W/m}^2 = 1.80 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 25.45 m^2)

ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 LublinEdytor
Telefon
faks
e-Mail

Łowicka 12 kl2 3 piętro / awaryjne / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:91

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	9.45	6.80	13	0.720
Podłoga	20	8.92	5.34	13	0.598
Sufit	70	1.25	0.01	223	0.007
Ściany (4)	50	5.50	0.50	17	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.000 m
Siatka: 5 x 9 Punkty
Margines: 0.200 mScena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):
Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.**Wykaz opraw**

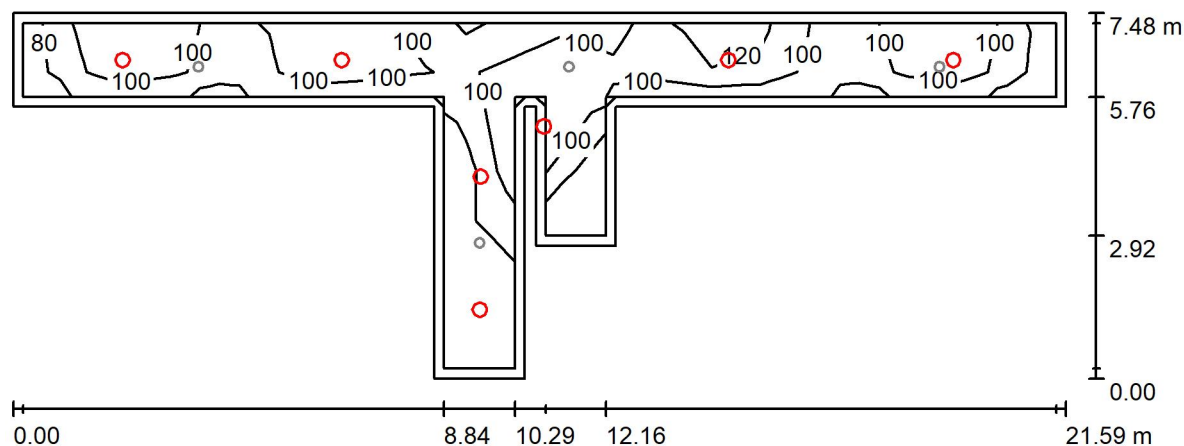
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	AWEX EDRE24_4K - 3040lm.Idt (1.000)	367	365	26.4
			W sumie: 734	W sumie: 730	52.8

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $2.07 \text{ W/m}^2 = 21.94 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 25.45 m^2)

ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 LublinEdytor
Telefon
faks
e-Mail

Łowicka 12 kl3 piwnica / podstawowe / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:155

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	109	76	154	0.694
Podłoga	20	105	51	153	0.484
Sufit	70	47	19	992	0.407
Ściany (12)	50	87	23	7744	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.000 m
Siatka: 21 x 7 Punkty
Margines: 0.200 m**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	7	MARECOLUCE 0723182B ALDEBARAN (1.000)	2400	2400	30.0
			W sumie: 16799	W sumie: 16800	210.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $3.73 \text{ W/m}^2 = 3.41 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 56.33 m^2)

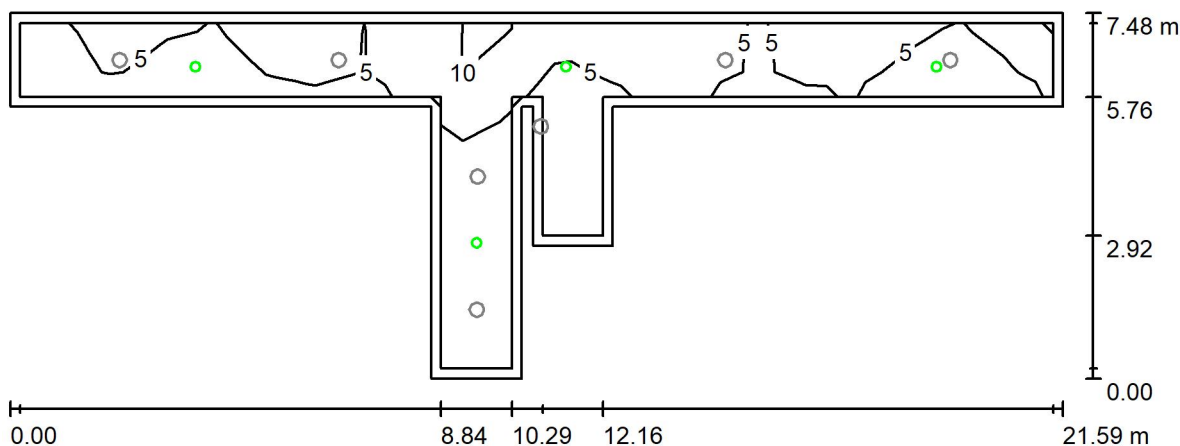


ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 Lublin

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Łowicka 12 kl3 piwnica / awaryjne / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:155

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	5.52	0.23	12	0.041
Podłoga	20	4.52	0.17	12	0.038
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (12)	50	1.76	0.00	20	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 21 x 7 Punkty
Margines: 0.200 m

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

Wykaz opraw

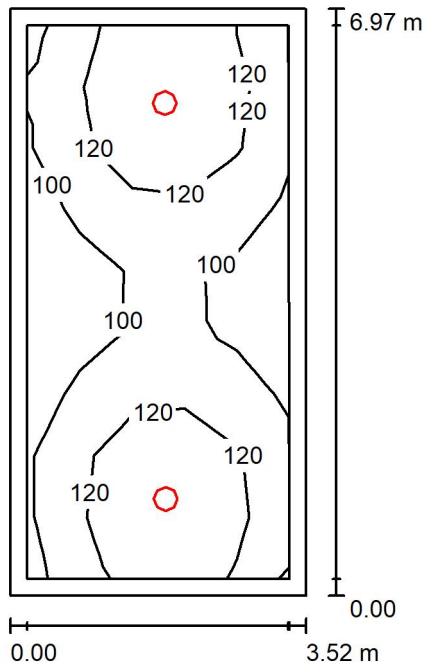
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	AWEX AXNC_E AXNC_E-180lm (1.000)	180	180	3.9
			W sumie: 720	W sumie: 720	15.6

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.28 \text{ W/m}^2 = 5.02 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 56.33 m^2)

ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 LublinEdytor
Telefon
faks
e-Mail

Łowicka 12 kl3 parter / podstawowe / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:90

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	115	87	143	0.760
Podłoga	20	110	78	145	0.713
Sufit	70	45	26	1856	0.578
Ściany (4)	50	82	35	228	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.000 m
Siatka: 5 x 9 Punkty
Margines: 0.200 m**Wykaz opraw**

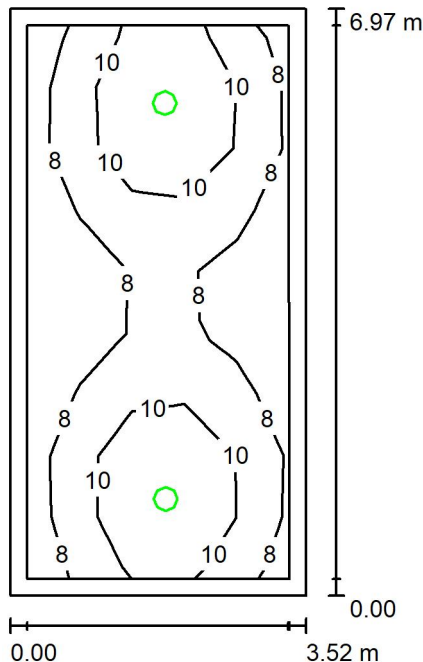
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	AWEX EDRE24_4K - 3040lm.Idt (1.000)	3057	3040	26.4
W sumie:			6114	6080	52.8

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $2.16 \text{ W/m}^2 = 1.88 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 24.50 m^2)

ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 LublinEdytor
Telefon
faks
e-Mail

Łowicka 12 kl3 parter / awaryjne / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:90

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	9.22	6.23	13	0.676
Podłoga	20	8.76	5.13	13	0.586
Sufit	70	1.32	0.01	218	0.006
Ściany (4)	50	5.81	0.51	23	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.000 m
Siatka: 5 x 9 Punkty
Margines: 0.200 mScena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):
Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.**Wykaz opraw**

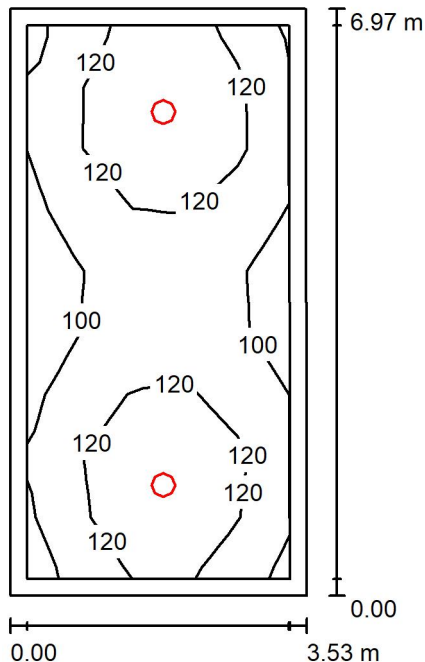
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	AWEX EDRE24_4K - 3040lm.Idt (1.000)	367	365	26.4
			W sumie: 734	W sumie: 730	52.8

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $2.16 \text{ W/m}^2 = 23.37 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 24.50 m^2)

ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 LublinEdytor
Telefon
faks
e-Mail

Łowicka 12 kl3 1 piętro / podstawowe / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:90

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	117	93	144	0.792
Podłoga	20	111	83	144	0.747
Sufit	70	44	26	1892	0.594
Ściany (4)	50	81	35	196	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.000 m
Siatka: 5 x 9 Punkty
Margines: 0.200 m**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	AWEX EDRE24_4K - 3040lm.Idt (1.000)	3057	3040	26.4
			W sumie: 6114	W sumie: 6080	52.8

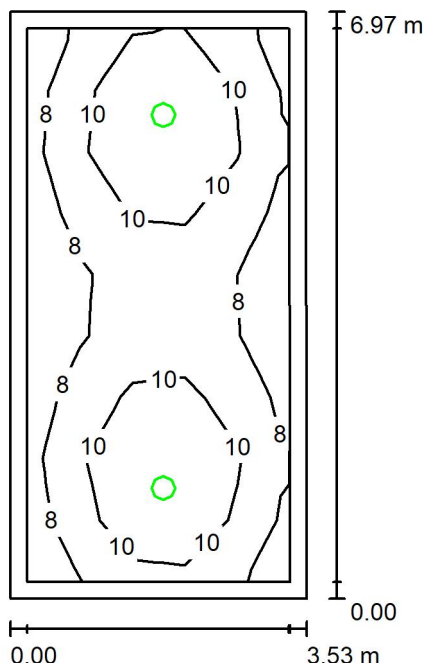
Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $2.15 \text{ W/m}^2 = 1.84 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 24.54 m^2)

ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 Lublin

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Łowicka 12 kl3 1 piętro / awaryjne / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:90

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	9.52	6.85	13	0.719
Podłoga	20	9.00	5.52	13	0.614
Sufit	70	1.26	0.01	222	0.008
Ściany (4)	50	5.70	0.52	19	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 5 x 9 Punkty
Margines: 0.200 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.

Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

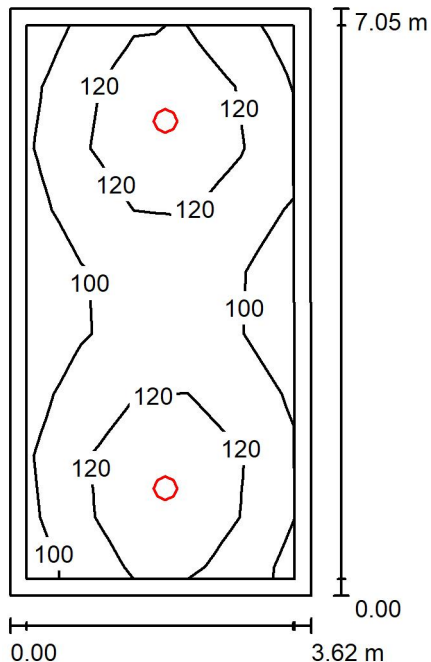
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	AWEX EDRE24_4K - 3040lm.Idt (1.000)	367	365	26.4
			W sumie: 734	W sumie: 730	52.8

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $2.15 \text{ W/m}^2 = 22.60 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 24.54 m^2)

ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 LublinEdytor
Telefon
faks
e-Mail

Łowicka 12 kl3 2 piętro / podstawowe / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:91

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	115	91	142	0.792
Podłoga	20	110	83	142	0.754
Sufit	70	42	25	1893	0.599
Ściany (4)	50	77	34	179	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.000 m
Siatka: 5 x 9 Punkty
Margines: 0.200 m**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	AWEX EDRE24_4K - 3040lm.Idt (1.000)	3057	3040	26.4
			W sumie: 6114	W sumie: 6080	52.8

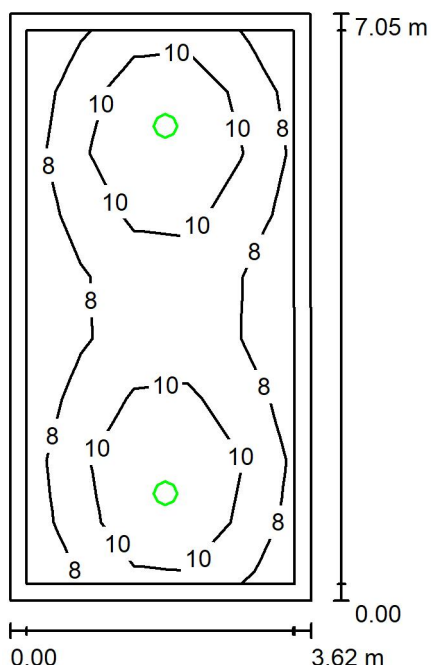
Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $2.07 \text{ W/m}^2 = 1.80 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 25.45 m^2)

ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 Lublin

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Łowicka 12 k13 2 piętro / awaryjne / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:91

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	9.45	6.80	13	0.720
Podłoga	20	8.92	5.34	13	0.598
Sufit	70	1.25	0.01	223	0.007
Ściany (4)	50	5.50	0.50	17	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 5 x 9 Punkty
Margines: 0.200 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.

Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

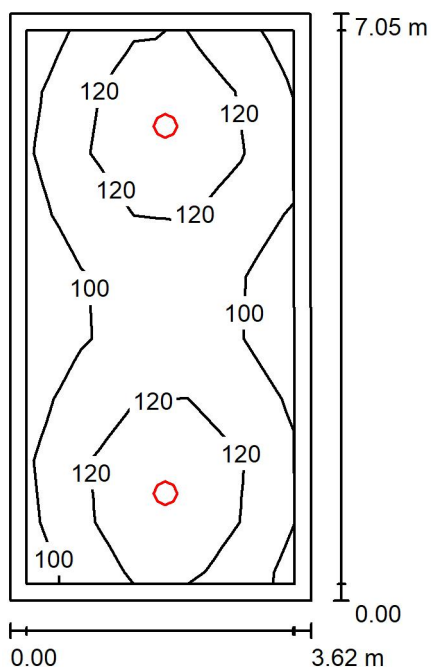
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	AWEX EDRE24_4K - 3040lm.Idt (1.000)	367	365	26.4
			W sumie: 734	W sumie: 730	52.8

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $2.07 \text{ W/m}^2 = 21.94 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 25.45 m^2)

ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 LublinEdytor
Telefon
faks
e-Mail

Łowicka 12 kl3 3 piętro / podstawowe / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:91

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	115	91	142	0.792
Podłoga	20	110	83	142	0.754
Sufit	70	42	25	1893	0.599
Ściany (4)	50	77	34	179	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.000 m
Siatka: 5 x 9 Punkty
Margines: 0.200 m**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	AWEX EDRE24_4K - 3040lm.Idt (1.000)	3057	3040	26.4
			W sumie: 6114	W sumie: 6080	52.8

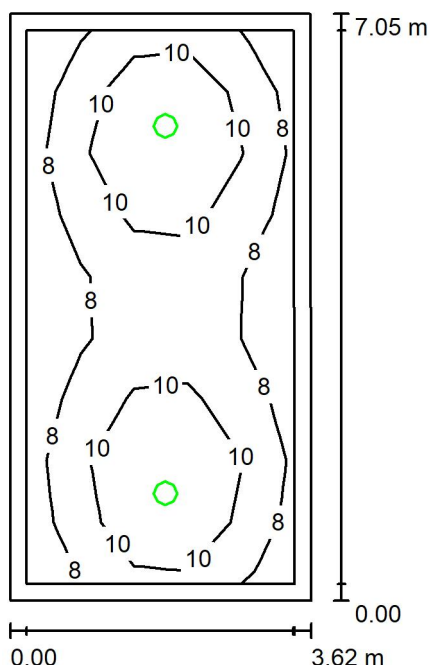
Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $2.07 \text{ W/m}^2 = 1.80 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 25.45 m^2)

ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 Lublin

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Łowicka 12 k13 3 piętro / awaryjne / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:91

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	9.45	6.80	13	0.720
Podłoga	20	8.92	5.34	13	0.598
Sufit	70	1.25	0.01	223	0.007
Ściany (4)	50	5.50	0.50	17	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 5 x 9 Punkty
Margines: 0.200 m

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

Wykaz opraw

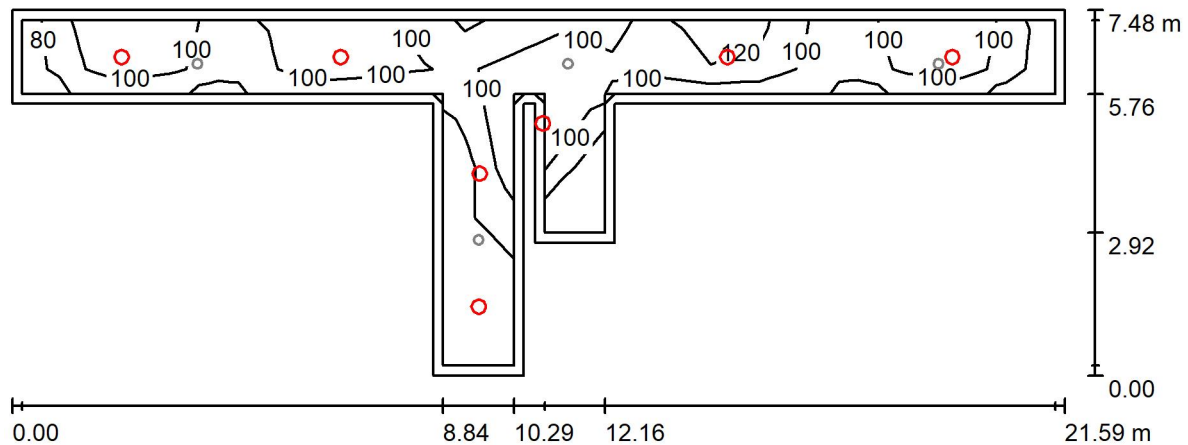
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	AWEX EDRE24_4K - 3040lm.Idt (1.000)	367	365	26.4
			W sumie: 734	W sumie: 730	52.8

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $2.07 \text{ W/m}^2 = 21.94 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 25.45 m^2)

ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 LublinEdytor
Telefon
faks
e-Mail

Łowicka 12 kl4 piwnica / podstawowe / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:155

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	109	76	154	0.694
Podłoga	20	105	51	153	0.484
Sufit	70	47	19	992	0.407
Ściany (12)	50	87	23	7744	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.000 m
Siatka: 21 x 7 Punkty
Margines: 0.200 m**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	7	MARECOLUCE 0723182B ALDEBARAN (1.000)	2400	2400	30.0
W sumie:			16799	16800	210.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $3.73 \text{ W/m}^2 = 3.41 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 56.33 m^2)

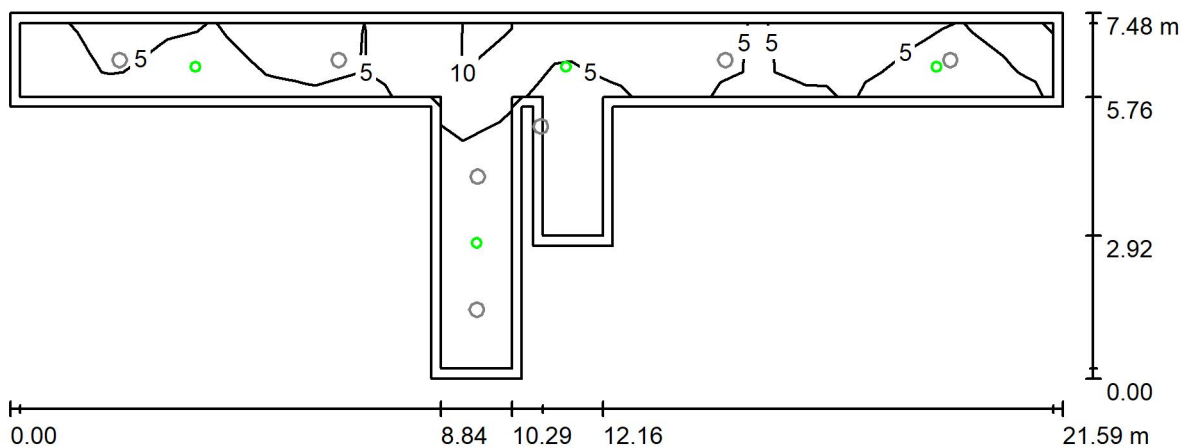


ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 Lublin

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Łowicka 12 k14 piwnica / awaryjne / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:155

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	5.52	0.23	12	0.041
Podłoga	20	4.52	0.17	12	0.038
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (12)	50	1.76	0.00	20	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 21 x 7 Punkty
Margines: 0.200 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

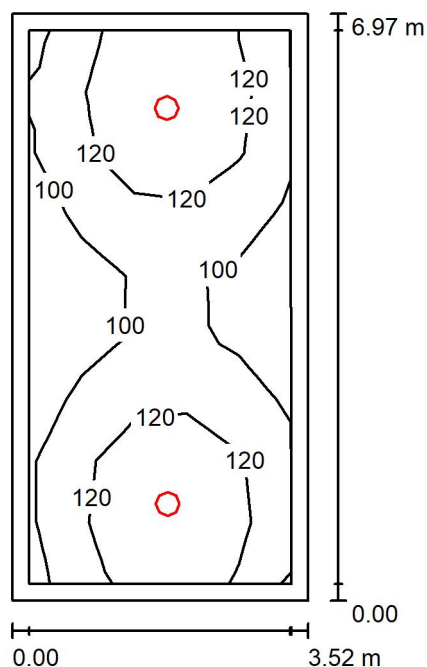
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	AWEX AXNC_E AXNC_E-180lm (1.000)	180	180	3.9
			W sumie: 720	W sumie: 720	15.6

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.28 \text{ W/m}^2 = 5.02 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 56.33 m^2)

ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 LublinEdytor
Telefon
faks
e-Mail

Łowicka 12 kl4 parter / podstawowe / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:90

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	115	87	143	0.760
Podłoga	20	110	78	145	0.713
Sufit	70	45	26	1856	0.578
Ściany (4)	50	82	35	228	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.000 m
Siatka: 5 x 9 Punkty
Margines: 0.200 m**Wykaz opraw**

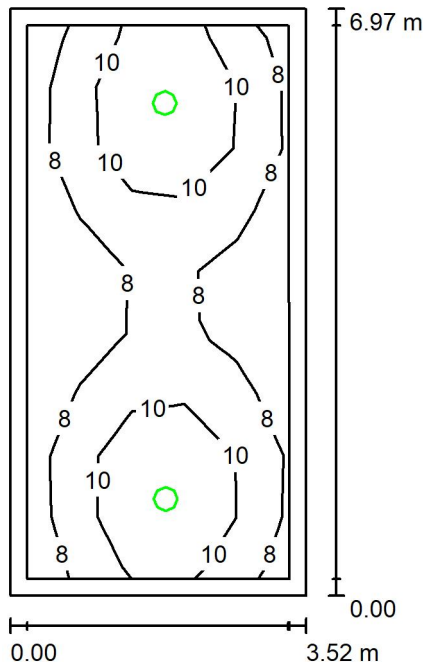
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	AWEX EDRE24_4K - 3040lm.Idt (1.000)	3057	3040	26.4
W sumie:			6114	6080	52.8

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $2.16 \text{ W/m}^2 = 1.88 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 24.50 m^2)

ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 LublinEdytor
Telefon
faks
e-Mail

Łowicka 12 kl4 parter / awaryjne / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:90

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	9.22	6.23	13	0.676
Podłoga	20	8.76	5.13	13	0.586
Sufit	70	1.32	0.01	218	0.006
Ściany (4)	50	5.81	0.51	23	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.000 m
Siatka: 5 x 9 Punkty
Margines: 0.200 mScena 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	AWEX EDRE24_4K - 3040lm.Idt (1.000)	367	365	26.4
			W sumie: 734	W sumie: 730	52.8

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $2.16 \text{ W/m}^2 = 23.37 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 24.50 m^2)

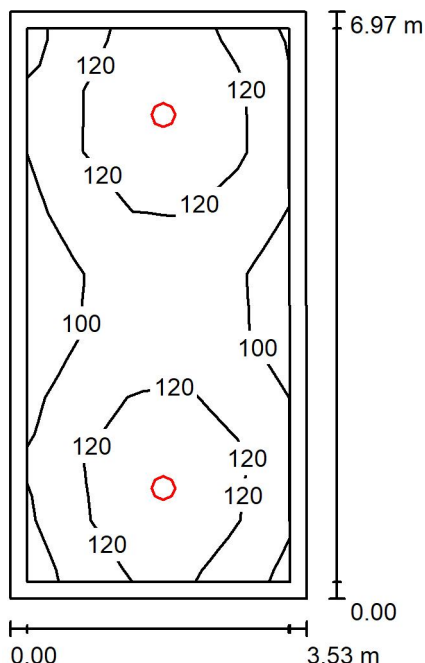


ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 Lublin

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Łowicka 12 kl4 1 piętro / podstawowe / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:90

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	117	93	144	0.792
Podłoga	20	111	83	144	0.747
Sufit	70	44	26	1892	0.594
Ściany (4)	50	81	35	196	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 5 x 9 Punkty
Margines: 0.200 m

Wykaz opraw

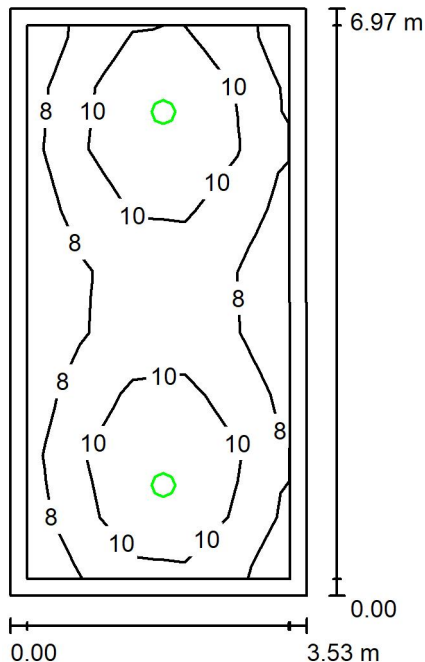
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	AWEX EDRE24_4K - 3040lm.Idt (1.000)	3057	3040	26.4
			W sumie: 6114	W sumie: 6080	52.8

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $2.15 \text{ W/m}^2 = 1.84 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 24.54 m^2)

ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 LublinEdytor
Telefon
faks
e-Mail

Łowicka 12 kl4 1 piętro / awaryjne / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:90

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	9.52	6.85	13	0.719
Podłoga	20	9.00	5.52	13	0.614
Sufit	70	1.26	0.01	222	0.008
Ściany (4)	50	5.70	0.52	19	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.000 m
Siatka: 5 x 9 Punkty
Margines: 0.200 mScena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):
Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.**Wykaz opraw**

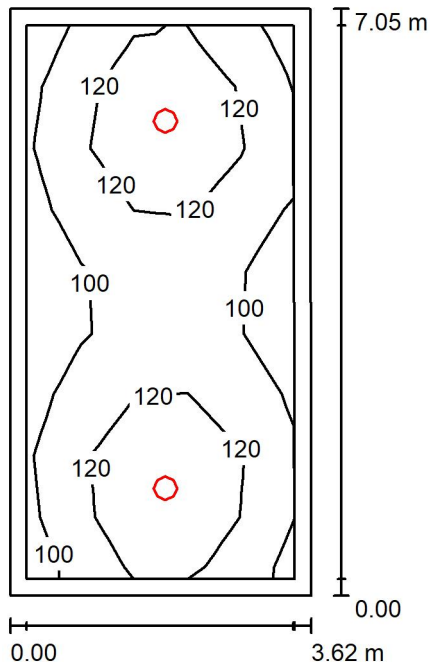
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	AWEX EDRE24_4K - 3040lm.Idt (1.000)	367	365	26.4
			W sumie: 734	W sumie: 730	52.8

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $2.15 \text{ W/m}^2 = 22.60 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 24.54 m^2)

ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 LublinEdytor
Telefon
faks
e-Mail

Łowicka 12 kl4 2 piętro / podstawowe / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:91

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	115	91	142	0.792
Podłoga	20	110	83	142	0.754
Sufit	70	42	25	1893	0.599
Ściany (4)	50	77	34	179	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.000 m
Siatka: 5 x 9 Punkty
Margines: 0.200 m**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	AWEX EDRE24_4K - 3040lm.Idt (1.000)	3057	3040	26.4
			W sumie: 6114	W sumie: 6080	52.8

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $2.07 \text{ W/m}^2 = 1.80 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 25.45 m^2)

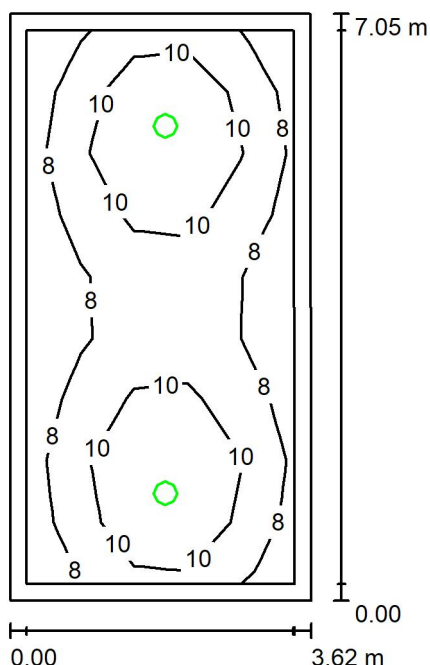


ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 Lublin

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Łowicka 12 k14 2 piętro / awaryjne / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:91

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	9.45	6.80	13	0.720
Podłoga	20	8.92	5.34	13	0.598
Sufit	70	1.25	0.01	223	0.007
Ściany (4)	50	5.50	0.50	17	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 5 x 9 Punkty
Margines: 0.200 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

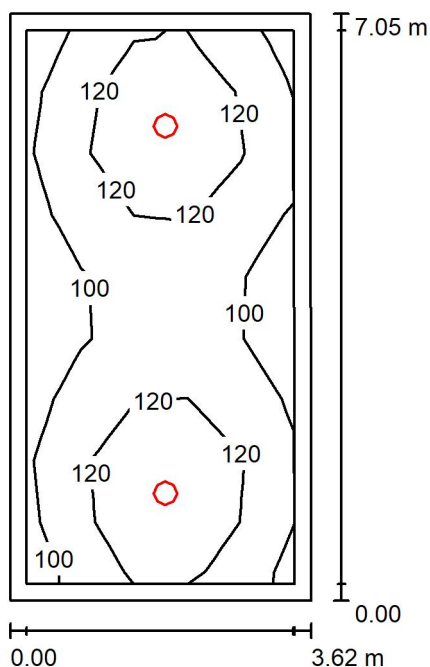
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	AWEX EDRE24_4K - 3040lm.Idt (1.000)	367	365	26.4
			W sumie: 734	W sumie: 730	52.8

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $2.07 \text{ W/m}^2 = 21.94 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 25.45 m^2)

ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 LublinEdytor
Telefon
faks
e-Mail

Łowicka 12 kl4 3 piętro / podstawowe / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:91

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	115	91	142	0.792
Podłoga	20	110	83	142	0.754
Sufit	70	42	25	1893	0.599
Ściany (4)	50	77	34	179	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.000 m
Siatka: 5 x 9 Punkty
Margines: 0.200 m**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	AWEX EDRE24_4K - 3040lm.Idt (1.000)	3057	3040	26.4
			W sumie: 6114	W sumie: 6080	52.8

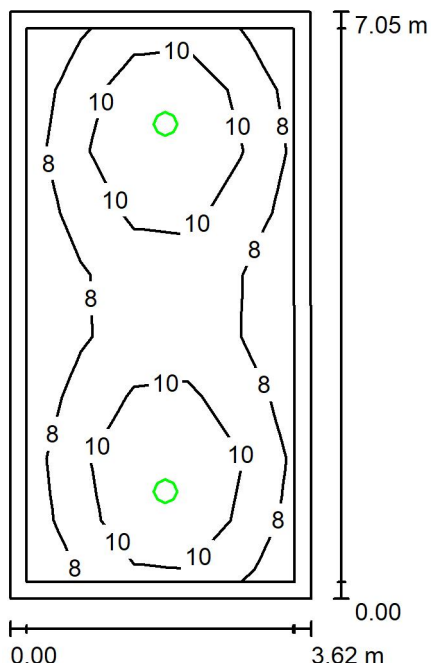
Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $2.07 \text{ W/m}^2 = 1.80 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 25.45 m^2)

ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 Lublin

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Łowicka 12 k14 3 piętro / awaryjne / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:91

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	9.45	6.80	13	0.720
Podłoga	20	8.92	5.34	13	0.598
Sufit	70	1.25	0.01	223	0.007
Ściany (4)	50	5.50	0.50	17	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 5 x 9 Punkty
Margines: 0.200 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.

Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

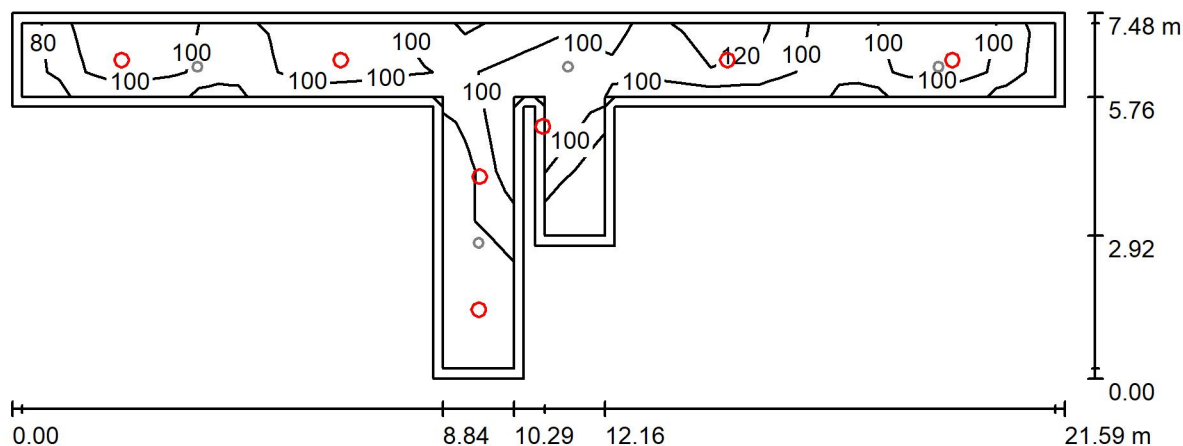
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	AWEX EDRE24_4K - 3040lm.Idt (1.000)	367	365	26.4
			W sumie: 734	W sumie: 730	52.8

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 2.07 W/m² = 21.94 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 25.45 m²)

ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 LublinEdytor
Telefon
faks
e-Mail

Łowicka 12 kl5 piwnica / podstawowe / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:155

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	109	76	154	0.694
Podłoga	20	105	51	153	0.484
Sufit	70	47	19	992	0.407
Ściany (12)	50	87	23	7744	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.000 m
Siatka: 21 x 7 Punkty
Margines: 0.200 m**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	7	MARECOLUCE 0723182B ALDEBARAN (1.000)	2400	2400	30.0
W sumie:			16799	16800	210.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $3.73 \text{ W/m}^2 = 3.41 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 56.33 m^2)

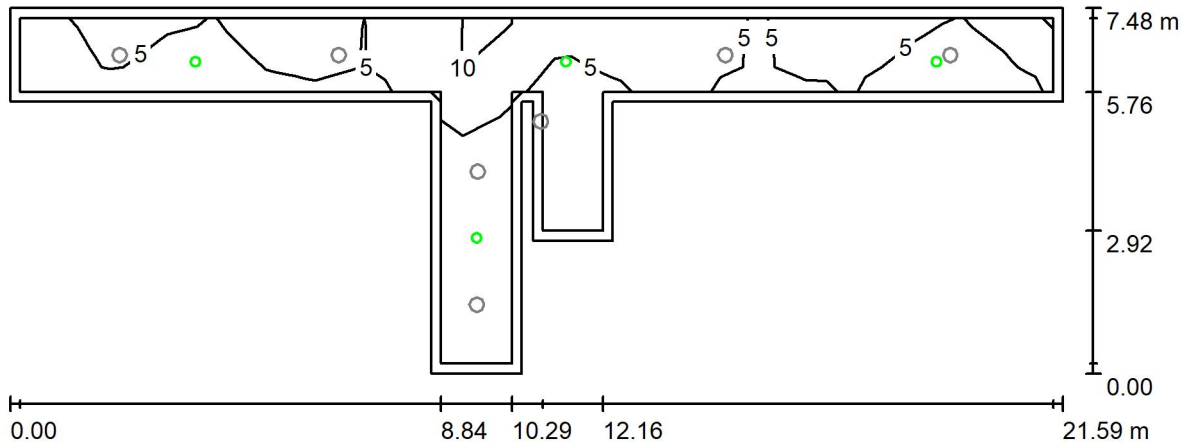


ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 Lublin

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Łowicka 12 kl5 piwnica / awaryjne / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:155

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	5.52	0.23	12	0.041
Podłoga	20	4.52	0.17	12	0.038
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (12)	50	1.76	0.00	20	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 21 x 7 Punkty
Margines: 0.200 m

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

Wykaz opraw

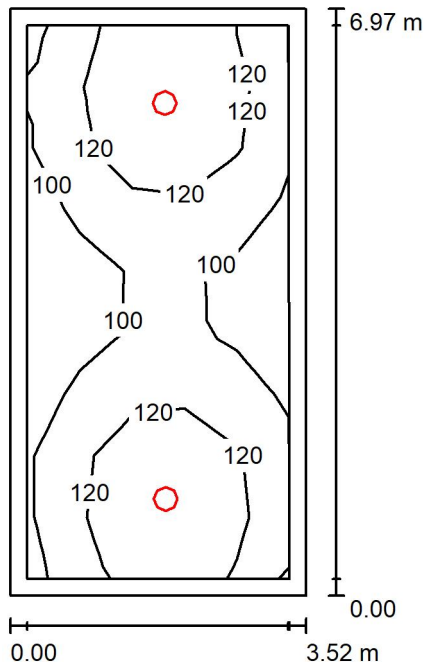
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	AWEX AXNC_E AXNC_E-180lm (1.000)	180	180	3.9
			W sumie: 720	W sumie: 720	15.6

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.28 \text{ W/m}^2 = 5.02 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 56.33 m^2)

ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 LublinEdytor
Telefon
faks
e-Mail

Łowicka 12 kl5 parter / podstawowe / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:90

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	115	87	143	0.760
Podłoga	20	110	78	145	0.713
Sufit	70	45	26	1856	0.578
Ściany (4)	50	82	35	228	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.000 m
Siatka: 5 x 9 Punkty
Margines: 0.200 m**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	AWEX EDRE24_4K - 3040lm.Idt (1.000)	3057	3040	26.4
W sumie:			6114	6080	52.8

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $2.16 \text{ W/m}^2 = 1.88 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 24.50 m^2)

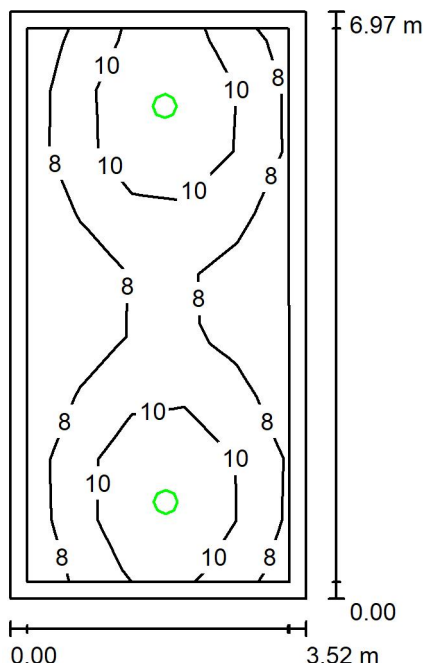


ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 Lublin

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Łowicka 12 kl5 parter / awaryjne / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:90

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	9.22	6.23	13	0.676
Podłoga	20	8.76	5.13	13	0.586
Sufit	70	1.32	0.01	218	0.006
Ściany (4)	50	5.81	0.51	23	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 5 x 9 Punkty
Margines: 0.200 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	AWEX EDRE24_4K - 3040lm.Idt (1.000)	367	365	26.4
			W sumie: 734	W sumie: 730	52.8

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $2.16 \text{ W/m}^2 = 23.37 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 24.50 m^2)

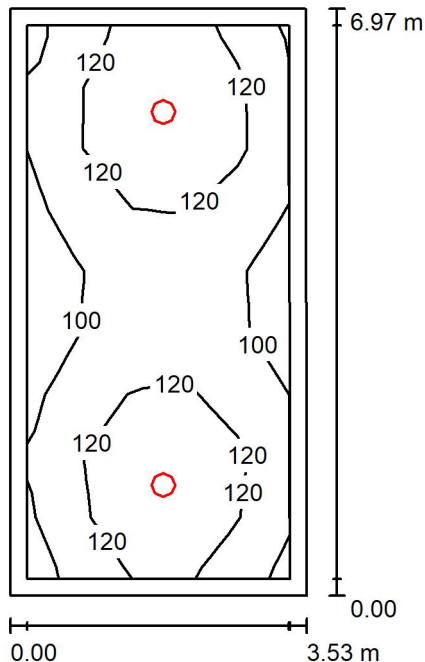


ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 Lublin

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Łowicka 12 kl5 1 piętro / podstawowe / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:90

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	117	93	144	0.792
Podłoga	20	111	83	144	0.747
Sufit	70	44	26	1892	0.594
Ściany (4)	50	81	35	196	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 5 x 9 Punkty
Margines: 0.200 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	AWEX EDRE24_4K - 3040lm.Idt (1.000)	3057	3040	26.4
W sumie:			6114	6080	52.8

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $2.15 \text{ W/m}^2 = 1.84 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 24.54 m^2)

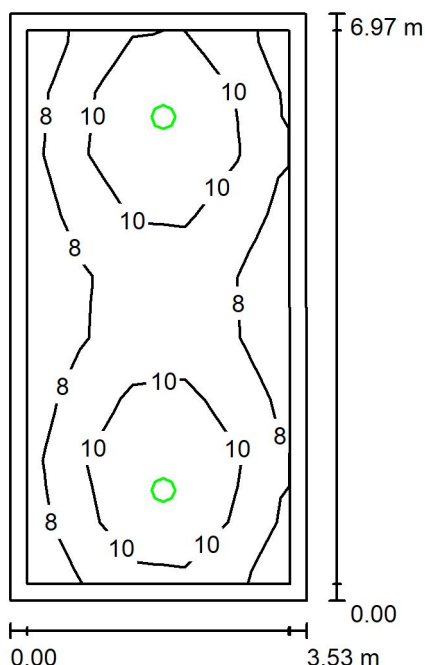


ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 Lublin

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Łowicka 12 k15 1 piętro / awaryjne / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:90

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	9.52	6.85	13	0.719
Podłoga	20	9.00	5.52	13	0.614
Sufit	70	1.26	0.01	222	0.008
Ściany (4)	50	5.70	0.52	19	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 5 x 9 Punkty
Margines: 0.200 m

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

Wykaz opraw

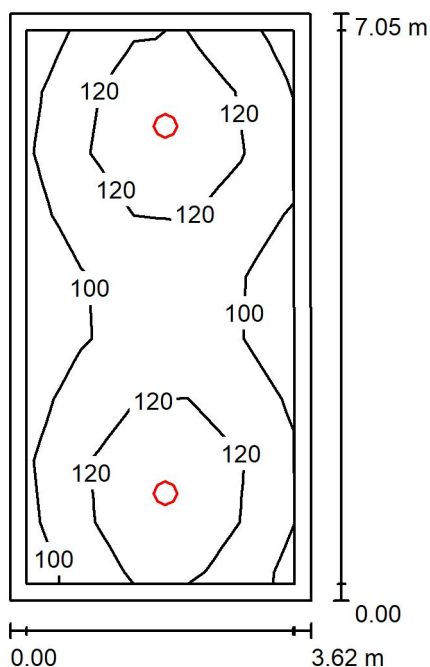
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	AWEX EDRE24_4K - 3040lm.Idt (1.000)	367	365	26.4
			W sumie: 734	W sumie: 730	52.8

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $2.15 \text{ W/m}^2 = 22.60 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 24.54 m^2)

ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 LublinEdytor
Telefon
faks
e-Mail

Łowicka 12 kl5 2 piętro / podstawowe / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:91

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	115	91	142	0.792
Podłoga	20	110	83	142	0.754
Sufit	70	42	25	1893	0.599
Ściany (4)	50	77	34	179	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.000 m
Siatka: 5 x 9 Punkty
Margines: 0.200 m**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	AWEX EDRE24_4K - 3040lm.Idt (1.000)	3057	3040	26.4
			W sumie: 6114	W sumie: 6080	52.8

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $2.07 \text{ W/m}^2 = 1.80 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 25.45 m^2)

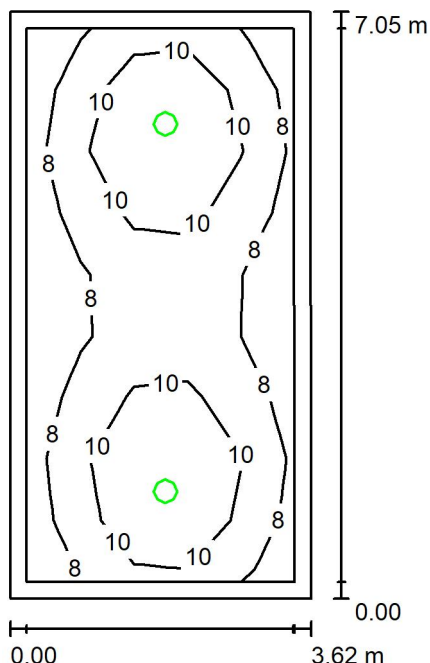


ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 Lublin

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Łowicka 12 kl5 2 piętro / awaryjne / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:91

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	9.45	6.80	13	0.720
Podłoga	20	8.92	5.34	13	0.598
Sufit	70	1.25	0.01	223	0.007
Ściany (4)	50	5.50	0.50	17	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 5 x 9 Punkty
Margines: 0.200 m

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

Wykaz opraw

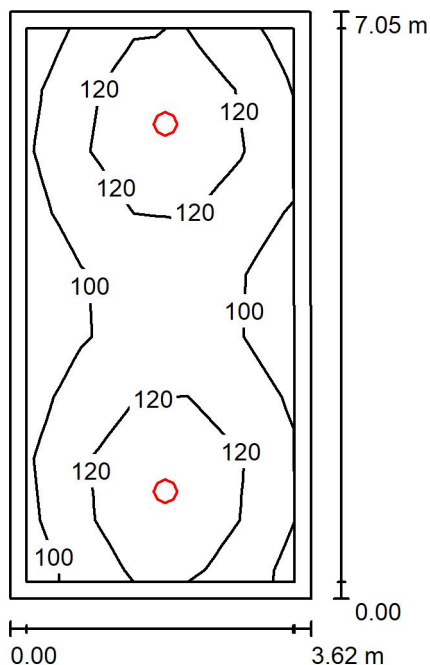
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	AWEX EDRE24_4K - 3040lm.Idt (1.000)	367	365	26.4
			W sumie: 734	W sumie: 730	52.8

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $2.07 \text{ W/m}^2 = 21.94 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 25.45 m^2)

ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 LublinEdytor
Telefon
faks
e-Mail

Łowicka 12 kl5 3 piętro / podstawowe / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:91

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	115	91	142	0.792
Podłoga	20	110	83	142	0.754
Sufit	70	42	25	1893	0.599
Ściany (4)	50	77	34	179	/

Płaszczyzna pracy:Wysokość: 0.000 m
Siatka: 5 x 9 Punkty
Margines: 0.200 m**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	AWEX EDRE24_4K - 3040lm.Idt (1.000)	3057	3040	26.4
W sumie:			6114	6080	52.8

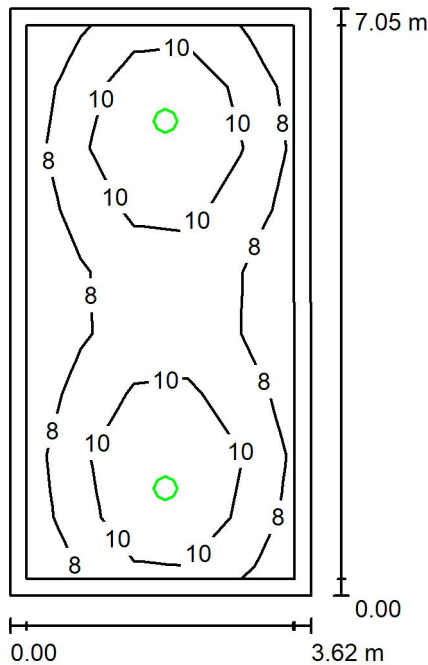
Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $2.07 \text{ W/m}^2 = 1.80 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 25.45 m^2)

ELMAX Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Fabryczna 2D
20-301 Lublin

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Łowicka 12 kl5 3 piętro / awaryjne / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.800 m, Wysokość montażu: 2.800 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:91

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	9.45	6.80	13	0.720
Podłoga	20	8.92	5.34	13	0.598
Sufit	70	1.25	0.01	223	0.007
Ściany (4)	50	5.50	0.50	17	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 5 x 9 Punkty
Margines: 0.200 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	AWEX EDRE24_4K - 3040lm.Idt (1.000)	367	365	26.4
			W sumie: 734	W sumie: 730	52.8

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $2.07 \text{ W/m}^2 = 21.94 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 25.45 m^2)