**CTI ELEKTROTECHNIKA Sp. z o.o.**
**ul. Metalowa 3, 10-603 Olsztyn**
**+48 881 633 955, fax: 89 627 16 67**
**NIP: 739-385-69-53, REGON: 281443739**
**info@cti.olsztyn.pl, www.elektrotechnika.olsztyn.pl**

## BRANŻA ELEKTRYCZNA

# PROJEKT WYKONAWCZY

- **nazwa i adres obiektu budowlanego**

  Przebudowa budynku CEiIK (bryła C) wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą
  dz. nr 15/1 obr. 109
  ul. Kościńskiego w Olsztynie

- **inwestor**

  Centrum Edukacji i Inicjatyw Kulturalnych w Olsztynie
  ul. Parkowa 1
  10-233 Olsztyn

- **projektant**

  mgr inż. Wojciech Mroziewski, upr. nr WAM/0145/POOE/10

- **sprawdzający**

  mgr inż. Hubert Staśkiewicz, upr. nr POM/0018/POOE/10

- **opracował**

  mgr inż. Radosław Czajka

Styczeń 2017

**WARMIŃSKO-MAZURSKA**
**OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**
**OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA**
**10-532 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1**

WAM/OKK/U/125/10

Olsztyn, dnia 15 grudnia 2010 r.

# D E C Y Z J A

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, **art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5** ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm./, **§ 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1** rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**
**nadaje**
**Panu WOJCIECHOWI MROZIEWSKIEMU**
magistrowi inżynierowi elektrotechniki
ur. dnia 13 grudnia 1982 r. w Elblągu

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**Nr ewid. WAM/ 0145/POOE/10**

**DO PROJEKTOWANIA**
**BEZ OGRANICZEŃ**

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

## U Z A S A D N I E N I E

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

**Pouczenie :**

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

**Skład orzekający OKK:**

1. mgr inż. Zdzisław Binerowski
2. inż. Janusz Palmowski
3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

**Pan Wojciech Mroziewski upoważniony jest :**

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

a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

**II.** Na podstawie **§ 24 ust. 1** rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do projektowania obiektów budowlanych takich jak : sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

**III.** Na podstawie **§ 15** w/w rozporządzenia, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień.

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
*mgr inż. Zdzisław Binerowski*

Otrzymuje:

1. Pan Wojciech Mroziewski
   10-698 Olsztyn, ul. Srebrna 4/22
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

Olsztyn, dnia 15 grudnia 2010 r.

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

# Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-8HC-PF1-PS2 *

Pan Wojciech Mroziewski o numerze ewidencyjnym WAM/IE/0110/09

adres zamieszkania ul. Srebrna 4/22, 10-698 Olsztyn

jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-04-29 roku przez:

Mariusz Dobrzeniecki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80 840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44
(1) Tel. 58-324-89-77
Fax 58-301-44-98

Gdańsk, dnia 17 czerwca 2010 r.

syg. akt 15/POM/OKK/10

# DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, **art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5** ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm./, **§ 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 pkt 1,** rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**
**Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że:

Pan **HUBERT IRENEUSZ STAŚKIEWICZ**
magister inżynier
urodzony dnia 23.02.1982 r. w Przasnyszu

uzyskał
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**
**numer ewidencyjny: POM/0018/POOE/10**

**do projektowania 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 Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**

**PRZEWODNICZĄCY**
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
**dr inż. Leszek Niedostatkiewicz**

**WICEPRZEWODNICZĄCY**
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
**mgr inż. Zbigniew Drewnowski**

**CZŁONEK**
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
**dr inż. Marek Wesołowski**

**Otrzymują:**
1.Pan Hubert Ireneusz Staśkiewicz
80-180 Gdańsk, ul. Konrada Guderskiego 4/7
2.Okręgowa Rada Izby
3.Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4.a/a

**Pan Hubert Ireneusz Staśkiewicz upoważniony jest do:**

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

a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

**II.** Na podstawie **§ 15 i 24 ust. 1** rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do :

**1)** sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,

**2)** projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania (§ 24 ust. 1).

Gdańsk, dnia 17 czerwca 2010 r.

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80 840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44
(1) Tel. 58-324-89-77
Fax 58-301-44-98

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

# Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-VEK-8HF-TFS *

Pan Hubert Ireneusz Staśkiewicz o numerze ewidencyjnym POM/IE/0295/10

adres zamieszkania ul. Konrada Guderskiego 4/7, 80-180 Gdańsk

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-07-01 do 2017-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-06-16 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej 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.

Podpis jest prawidłowy

**ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

**1.1 Podstawa opracowania**

**1.2 Zakres opracowania**

**1.3 Zasilanie i pomiar energii elektrycznej**

**1.4 Rozdzielnice**

**1.5 Instalacje oświetlenia i gniazd wtykowych**

**1.6 Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego**

**1.7 Instalacja oświetlenia zewnętrznego**

**1.8 Instalacje teletechniczne**

**1.9 Główny wyłącznik pożarowy**

**1.10 Instalacja systemu oddymiania**

**1.11 Ochrona przeciwprzepięciowa**

**1.12 Ochrona odgromowa**

**1.13 Połączenia wyrównawcze**

**1.14 Ochrona od porażeń**

**1.15 Obliczenia techniczne**

**II. RYSUNKI**

E01 - Plan zagospodarowania terenu – oświetlenie zewnętrzne

E02 - Schemat blokowy

E03 – Schemat system zdalnego odczytu energii elektrycznej

E04 - Schemat rozdzielnic T-C1, TC-2 TC-3

E05 – Schemat rozdzielnic T-C4, T-C5, T-C7, T-C.K

E06 – Schemat rozdzielnic T-C6

E07 - Schemat instalacji oddymiania klatki schodowej

E08 - Instalacje elektryczne –rzut piwnicy

E09 - Instalacje elektryczne - rzut parteru

E10 - Instalacje elektryczne - rzut I piętra

E11 - Instalacje elektryczne - rzut II piętra

**OPIS TECHNICZNY**

**1.1 Podstawa opracowania**

- Zlecenie Inwestora.
- Projekt budowlany.
- Obowiązujące normy i przepisy, dane katalogowe urządzeń.
- Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej.

**1.2 Zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych w przebudowywanym budynku CEiK (bryła C) wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą na dz. nr 15/1 obr. 109 przy ul. Kościńskiego w Olsztynie, woj. warmińsko- mazurskie.

**1.3 Zasilanie i pomiar energii elektrycznej**

Budynek zasilany jest z sieci ENERGA- OPERATOR S.A. Bryła C (tablica T-C1) zasilona jest z rozdzielni głównej z rozdzielnicy, zab. I=160A, kabel YKY 5x70mm$^2$, posiadającą wystarczającą moc do obsługi bryły po przebudowie. Układ pomiarowy pozostanie bez zmian.

**Stan istniejący i demontaże**

Istniejąca instalacja elektryczna przewidziane jest do demontażu lub jej stałego unieczynnienia, poza obwodem zasilającym.

**1.4 Rozdzielnice**

Rozdzielnice wykonać zgodnie ze schematem. Stosować rozdzielnice przystosowane do montażu aparatury modułowej na wspornikach TH35. Rozdzielnice o stopniu ochrony min. IP40 Wewnątrz tablic rozdzielczych należy umieścić aktualne schematy instalacji elektrycznych.

**System zdalnego nadzoru i rejestracji parametrów energii elektrycznej w T-C1**

***Układ zdalnego nadzoru i rejestracji online parametrów sieci zasilającej***

W tablicy T-C1 należy zamontować półpośredni układ pomiarowy kontrolny z rejestracją i monitoringiem danych online do istniejącego centralnego serwera odczytu cls.aktual.pl. Pomiarem należy objąć główną linię zasilającą. Układ zdalnego nadzoru i rejestracji parametrów energii elektrycznej należy wykonać z zastosowaniem analizatora Lovato DMG210 i modułem odczytu systemu Aktual.pl. Urządzenia należy umieścić w rozdzielnicy lub w zewnętrznej obudowie 2x12. Do modułu transmisji należy doprowadzić sygnał internetowy np. z lokalnej szafy dystrybucyjnej, wifi lub dedykowanego połączenia 3G. Rejestracja danych odbywa się w zarówno w trybie online na serwerze oraz niezależnie na karcie pamięci modułu systemu Aktual.

Wymagane funkcjonalności systemu:

- rejestracja wartości P,Q,I,U,Ecz,Eind,Epoj,f
- rejestracja godzinowego, dobowego i miesięcznego zużycia energii
- predykcja kosztów zużycie energii na koniec miesiąca

- automatyczne raportowanie email
- automatyczne powiadamianie email i sms na wskazane przez Użytkownika adresy i numery telefonów
- możliwość ustawiania wartości alarmowych dla poziomu min i max oraz dla każdej z faz osobno
- funkcja „Strażnik mocy" generująca alarm i powiadomienie przy przekroczeniu zadanej wartości maksymalnej mocy czynnej
- funkcja „Kontrola mocy biernej" generująca alarm i powiadomienia przy wykryciu poboru mocy biernej indukcyjnej lub pojemnościowej (np. w przypadku usterki stycznika baterii kondensatorów)
- podgląd danych online z dowolnego urządzenia podłączonego do Internetu za pomocą przeglądarki internetowej
- przechowywanie zarejestrowanych danych z okresu min. 24miesięcy niezależnie na serwerze i lokalnie w karcie pamięci modułu odczytu danych
- możliwość generowania plików .csv z zarejestrowanymi danymi umożliwiającymi zapisywanie zarejestrowanych danych na dowolnym komputerze

**1.5 Instalacje oświetlenia i gniazd wtykowych**

Instalacje elektryczne wykonać w układzie TN-S. Szczegóły związane z wykonaniem instalacji elektrycznych tj. usytuowanie osprzętu, lokalizacja wypustów / opraw oświetleniowych, lokalizacja wypustów i gniazd 230V/400V przedstawiono na rysunkach. Rodzaje i przekroje przewodów dla poszczególnych obwodów zostały określone w części rysunkowej. Sposób wykonania instalacji przewidziano zgodnie z normą SEP-E-002.

- Przewody prowadzić p/t , prowadzić wzdłuż ścian, przy suficie w strefie górnej „SH-g" – 30 cm od gotowej powierzchni sufitu i w strefie dolnej „SH-d" - 30cm od gotowej powierzchni podłogi, trasy przewodów dostosować do sytuacji na etapie budowy.
- Przewody prowadzić w osłonach rurowych w ewentualnych przestrzeniach ścian wykonanych z płyt gipsowo- kartonowych.

Ilość puszek instalacyjnych należy zredukować do minimum. Stosować puszki PK z deklem maskującym do łączenia przewodów, a w łazienkach lub na korytkach stosować puszki 2K IP55/IP65. Łączniki i przyciski oświetlenia instalować na wys. 1,3 m od posadzki. Wszystkie łączenia przewodów wykonywać w puszkach p/t na gniazda i łączniki, unikając połączeń wymagających instalowania dodatkowych puszek łączeniowych w ścianach.

Dobór poziomu natężania oświetlenia dokonano w oparciu o normę PN-EN 12464-1:2012 „Światło i oświetlenie: Oświetlenie miejsc pracy część 1: Miejsca pracy we wnętrzach". Przyjęto następujące poziomy natężenia oświetlenia podstawowego:

- Pomieszczenia biurowe - 300lx + doświetlenie miejsc pracy na 500lx
- Reżyserka – 500lx
- Korytarz – > 100lx

- WC – 200lx
- Magazyn – 200lx

Gniazda wtykowe w węzłach sanitarnych, łazienkach, w kotłowniach, w pomieszczeniach wilgotnych i o dużym poziomie zanieczyszczenia stosować hermetyczne o stopniu ochrony min. IP44 na h=1,3m a w pozostałych pomieszczeniach stosować gniazda zwykłe na h=0,3m. Rozmieszczenie gniazd wtykowych i łączników dostosować do potrzeb Inwestora na etapie budowy.

**1.6 Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego**

Instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego wykonać przewodem kabelkowym, miedzianym typu YDYp/750V 3 x 1,5mm$^2$ + magistrala YnTKSy 2x2x0,8 do centralki monitorującej. Przewody prowadzić p/t . Stosować typy opraw zgodnie z rysunkami (optyka dostosowana do oświetlanego obszaru). Oprawy awaryjne o min. czasie świecenia 1h. Zapewnić awaryjne oświetlenie ewakuacyjne zgodne z normą PN-EN 1838:2005 : drogi ewakuacyjne ≥1lx, przestrzenie otwarte ≥0,5lx, doświetlenie hydrantów ≥5lx. Oprawy ewakuacyjne kierunkowe zastosować z odpowiednim piktogramem. Stosować oprawy posiadające odpowiedni certyfikat zgodności.

**1.7 Instalacja oświetlenia zewnętrznego**

Dla projektowanego oświetlenia zewnętrznego terenu należy użyć opraw wbudowanych w grunt. Oprawy wg rysunku E01.

**1.8 Instalacje teletechniczne**

Należy wykorzystać istniejące przyłącze, wprowadzając je do proj. Punktu PPD. Projektuje się również obiekt wyposażyć w:

- Instalację światłowodową:
    - Szafę rack wyposażyć w panel ze złączem SC/APC , umożliwiający podłączenie światłowodu dostawcy
- Instalację okablowania strukturalnego:
    - Doprowadzić do szafy serwerowej rack 19” w serwerowni,
    - Stosować kable UTP 4x2x0,5 kat. 6
    - Gniazdo końcowe „2x RJ-45”
- Punkt Dystrybucyjny PPD:
    - Zlokalizowany w portierni, w szafie rack 19” rozmiar wg potrzeb,
    - Do PPD doprowadzić wszystkie instalacje, tj. światłowodową, okablowania strukturalnego,
    - Przewody zakończyć odpowiednim zestawem kolejno: patchcord’ów i przełącznicy światłowodowej, patchpanel’ami krosowymi po 24port. kat 6 i przełącznicami.

### 1.9 Główny wyłącznik pożarowy

W tablicy głównej T-C1 zainstalowany będzie wyłącznik główny z cewką wybijakową do całkowitego wyłączenia napięcia w przypadku załączenia przycisku ppoż w bryle C. Zainstalowane zostaną również główne wyłączniki prądu z wyzwalaczem podnapięciowym dla obwodów zasilanych z UPS. Załączenie przycisku ppoż. musi powodować całkowite wyłączenie napięcia (poza obwodami wymagającymi pracy przy pożarze).

Przeciwpożarowy wyłącznik (łącznik) prądu zainstalować w pobliżu głównego/głównych wejścia/wejść do budynku. Główny wyłącznik przeciwpożarowy oznaczyć i opisać zgodnie z polskimi normami.

### 1.10 Instalacja systemu oddymiania

**Opis rozwiązań technicznych systemu oddymiania**

W budynku projektuje się oddymianie grawitacyjne klatek schodowych stanowiących pionowe drogi ewakuacyjne z każdego piętra. Do usunięcia dymu oraz szkodliwych gazów służyć będą odpowiednio dobrane (wg PN-B-02877-4:2001/Az1:2006) klapy dymowe zapewniające wymaganą powierzchnie czynną oddymiania Acz, która powinna wynosić co najmniej 5 % powierzchni rzutu poziomego podłogi tej klatki schodowej.
Do napowietrzania wykorzystane zostaną drzwi zewnętrzne lub okna. Wszystkie otwierane drzwi powinny być wyposażone w elektrozaczep rewersyjny 24VDC zasilany z wyjścia dodatkowego 24V (AUX) w centrali oddymiającej, sterowany przy pomocy przekaźnika TR-43K, który załączy lub rozłączy obwód elektrozaczepu w przypadku uruchomienia oddymiania.
Instalacja oddymiania wykonana będzie analogicznie do opisanego wyżej systemu. System zapewni możliwość sterowania klapami w celu np. przewietrzania pomieszczenia.

Instalację oddymiania klatek schodowych przewidziano w celu:

- Zabezpieczenia drogi ewakuacji dla ludzi opuszczających palący się obiekt,
- Zmniejszenia strefy gorących gazów dla umożliwienia skutecznej akcji gaśniczo ratunkowej,
- Zmniejszenia ryzyka rozprzestrzenienia się pożaru,
- Zmniejszenia niekorzystnego działania wysokich temperatur i agresywnych gazów na ludzi i materiały budowlane.

Do sterowania klapami zastosowano centralę sterującą 1-grupową o max. prądzie wyjścia 8A. Urządzenia należy zainstalować na najwyższej kondygnacji klatki. Do centrali podłączone będą przyciski oddymiania, których uruchomienie spowoduje natychmiastowe otwarcie klapy dymowej. Każda centrala niezależnie posiada podłączone optyczne czujki dymu na każdej kondygnacji. Połączenia przewodów wykonać poprzez atestowane puszki elektroinstalacyjne E90. Zastosowane urządzenia posiadają wymagane certyfikaty zgodności oraz świadectwa dopuszczenia obowiązujące na terenie RP.

**Centrala oddymiania**

Centrala oddymiania (np. RZN-44016) służy do elektrycznego otwierania klap dymowych połączonych z systemem wentylacji pożarowej i wentylacji pomieszczenia. Ma na celu wykrywanie zadymienia w klatce schodowej części i wysterowaniu otwarcia klapy dymowej na stropie najwyższej kondygnacji. Otwarcie klapy, czyli uruchomienie oddymiania może nastąpić w przypadku:

- Wykrycia przez czujkę dymu na klatce;
- Wciśnięcie przycisku oddymiania.

Zamykanie lub otwieranie klapy polega na zmianie polaryzacji układu zasilającego siłownik. Centrala oddymiania ma wbudowany akumulator awaryjny umożliwiający 72 godziny pracy. Z uwagi na fakt, że akumulatory przechowują duże zasoby energii, która może zostać wyzwolona w postaci wybuchu, podczas ich nieprawidłowej obsługi, należy stosować ogólne przyjęte zasady bezpieczeństwa. Akumulator należy wymieniać jeśli zajdzie taka potrzeba, jednak nie rzadziej niż raz na trzy lata. Funkcje centrali oraz system oddymiania muszą być sprawdzone przynajmniej raz w roku przez autoryzowany personel. Centrala poinformuje o konieczności przeprowadzenia konserwacji (centrala oddymiania oraz cały system zachowują wówczas pełną funkcjonalność).

Przyciski oddymiania należy połączyć z centralą przewodem niepalnym o charakterystyce minimum PH30 (zalecane PH90). Siłowniki zasilane zawsze kablem niepalnym PH90, zaś czujka dymu i sygnały techniczne przewodem uniepalnionym.

Centrale RZN mają następujące funkcję:

- Możliwość ręcznego uruchomienia alarmu z przycisków oddymiania
- Automatycznego uruchomienia z czujek lub za pomocą linii pośredniczącej z SSP
- Przekazywanie informacji o alarmie pożarowym za pomocą styków przekaźnika alarmowego NO/NC (moduł dodatkowy nie stanowiący standardowego wyposażenia centrali
- Przekazywanie sygnału o uszkodzeniu za pomocą styków przekaźnika uszkodzenia NO/NC
- Ręcznego sterowania napędów w funkcji przewietrzania
- Automatycznego zamykania klap pracujących w trybie przewietrzania na skutek sygnału z układu wykrywania deszczu i wiatru
- Podłączenia do 14 czujek i do 8 przycisków na linię dozorową

Funkcje alarmu pożarowego centrali mają priorytet nad funkcjami przewietrzania.

**Punktowa czujka dymu**

Do zabezpieczenia klatki na linii dozorowej centrali oddymiania należy zastosować konwencjonalną czujkę optyczną kompatybilną z projektowaną centralą oddymiania. Czujka jest elementem przeznaczonym do wykrywania widzialnego dymu, powstającego w bezpłomieniowym początkowym stadium pożaru, wtedy, gdy materiał zaczyna się tlić, a więc na ogół długo przed pojawieniem się otwartego płomienia i zauważalnego wzrostu temperatury. Jest przewidziana do pracy w pomieszczeniach zamkniętych, w których w normalnych warunkach nie występuje dym, kurz i skraplanie pary wodnej.

Optyczna czujka dymu DOR-40 jest przeznaczona do wykrywania widzialnego dymu, powstającego w bezpłomieniowym początkowym stadium pożaru, wtedy, gdy materiał zaczyna się tlić, a więc na ogół

długo przed pojawieniem się otwartego płomienia i zauważalnego wzrostu temperatury. Jest przewidziana do pracy w pomieszczeniach zamkniętych, w których w normalnych warunkach nie występuje dym, kurz i skraplanie pary wodnej. Jednak dzięki wprowadzeniu analogowej kompensacji zmian środowiskowych, cechuje się podwyższoną odpornością na zmiany ciśnienia, temperatury i kondensację pary wodnej.

Czujkę należy montować na piętrze na stropie, z zachowaniem obowiązujących wytycznych montażu punktowych czujek dymu. Okablowanie czujki przewodem uniepalnionym: YnTKSY 1x2x0.8.

**Przycisk oddymiania**

Przycisk oddymiania (np. RT-45) jest niezawodnym akcesorium służącym do ręcznego załączania alarmu z jednoczesnym inicjowaniem procesów oddymiania pomieszczeń objętych ochroną systemu przeciwpożarowego.

Przycisk RT-45-LT jest urządzeniem kompatybilnym z centralami oddymiania typu RZN firmy D+H i dodatkowo umożliwia sterowanie systemem przewietrzania z poziomu panelu urządzenia.

Załączanie alarmu odbywa się za pomocą ręcznego przycisku uruchomienia, który umieszczony jest wewnątrz obudowy urządzenia. Zabezpieczenie przed przypadkowym wciśnięciem przycisku oraz następstwami stanu alarmowego zapewnia szybka ochronna ograniczająca dostęp do wnętrza obudowy oraz specjalny przycisk kasowania alarmu umożliwiający anulowanie alarmu w każdym czasie.

**Przycisk przewietrzania**

Przyciski przewietrzania (np. LT-43U) służą do ręcznego otwierania i zamykania grupy przewietrzania w powiązaniu z centralami oddymiania lub przewietrzania D+H.

Przycisk LT 43U-W daje dodatkowo możliwość załączania lub wyłączania funkcji automatyki pogodowej.

**Okablowanie systemu**

Wszystkie przewody powinny posiadać aktualne atesty i dopuszczenia.

- YTDY 3x2x1mm2 – linia przewietrzania
- YnTKSY 1x2x1mm – linie czujek optycznych
- HDGs PH90 3x2,5mm2 – linie siłowników oraz zasilania i sterowania elektrozaczepem
- HTKSH 4x2x1 mm – linia przycisków oddymiających

**Zasilanie systemu oddymiania**

Dla central systemu oddymiania przewidziano dwa rodzaje zasilania:

1. Podstawowe (tzw. główne źródło zasilania) – napięcie zasilania 230V AC – z wydzielonego i odpowiednio opisanego pola głównej rozdzielni – sprzed wyłącznika głównego.
2. Awaryjne (rezerwowe) – napięcie zasilania 24 V DC – z baterii akumulatorów "gazoszczelnych", które zapewniają wymagany czas pracy centrali w czasie dozorowania

**1.11 Ochrona przeciwprzepięciowa**

W celu ochrony instalacji elektrycznych przed przepięciami atmosferycznymi wykorzystane zostaną ograniczniki przepięć w tablicy głównej oraz w wybranych tablicach piętrowych.

**1.12 Ochrona odgromowa**

Zwody poziome – należy wykonać zwody poziome z drutu FeZn fi8 mocowanego na uchwytach mocowanych na powierzchni dachu.
Zwody pionowe - urządzenia elektryczne chronić za pomocą zwodów pionowych izolowanych o wysokości podanej na rys. instalacji odgromowej.
Przewody odprowadzające – prowadzić w elewacji w ochronnej rurze PVC, łączyć z przewodem uziemiającym w złączu kontrolnym na wysokości 1m lub w studzience odgromowej.
Przewód uziemiający – bednarka FeZn 30x4 połączona z istniejącym uziomem.
Po wykonaniu instalacji wykonać pomiar rezystancji uziemień i ciągłości przewodów odgromowych.
W przypadku pozostawienia na budynku anten i innych elementów wyprowadzonych ponad dach, , należy włączyć je do systemu ochrony odgromowej .

**1.13 Połączenia wyrównawcze**

Do głównej szyny wyrównawczej PE przyłączyć wszystkie przewodzące urządzenia i wyposażenie za pomocą przewodu ochronnego PE w izolacji koloru żółto- zielonego. Główne połączenia wyrównawcze wykonać przewodem LgY 35mm$^2$.

Do połączeń miejscowych stosować przewód LgY 4 mm$^2$ stosowany do miejscowych połączeń wyrównawczych i podłączyć wszystkie przewodzące rurociągi znajdujące się np. w łazienkach. Podłączyć instalacje wykonane z przewodów metalowych: wodociągową, kanalizacyjną, grzewczą, gazową, wentylacyjną (w tym przewody i wkłady kominowe), klimatyzacji. Połączyć połączeniami wyrównawczymi instalacje wprowadzane do budynku możliwie blisko ich wprowadzenia. Nie wymaga się połączeń wyrównawczych miejscowych w łazienkach, jeżeli wszystkie rury wprowadzone do budynku wykonane są z tworzyw sztucznych. Połączenia wyrównawcze lokalizować tak, aby były dostępne do kontroli.

**1.14 Ochrona od porażeń**

Do ochrony przeciwporażeniowej podstawowej w projektowanej instalacji 0,4kV przewidziano użycie następujących środków: izolowanie części czynnych, stosowanie obudów i przegród (min.IP2X).

Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa w projektowanej instalacji 0,4kV jest realizowana przy użyciu następujących środków: samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S, stosowanie urządzeń II klasy ochronności lub izolacji równoważnej, zastosowanie ochrony dodatkowej (wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym różnicowym prądzie zadziałania 30mA).

Po wykonaniu instalacji elektrycznych w obiekcie osoba uprawniona powinna wykonać pomiary sprawdzające skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

**Uwagi:**

1 Całość wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem, obowiązującymi przepisami i normami.

2 Wszystkie zastosowane materiały powinny mieć atest dopuszczający do stosowania w budownictwie.

3 Po wybudowaniu projektowanych urządzeń należy przeprowadzić próby i pomiary w tym kompletne pomiary ochrony przeciwporażeniowej.

4 Wykonać próbne uruchomienie wszystkich instalacji w obiekcie.

5 Całość robót wykonać z uwzględnieniem przepisów bhp i ppoż.

6 Wymogi projektu kierowanego do wykonawstwa zawierające określenie szczegółowych wytycznych dla pozostałych branż, przeprowadzenie oceny możliwości zabudowy urządzeń przy wymaganiach i ograniczeniach wynikających z architektury obiektu oraz konieczność określenia kosztu inwestycji powodują, że niekiedy zaprojektowane urządzenia mają przywołanych konkretnych producentów. Dobór tych urządzeń nie jest w żadnej mierze wiążący dla wykonawców przystępujących do przetargu, pod warunkiem zaproponowania urządzeń spełniających wymagane funkcje i parametry techniczne, jakość techniczną i niezawodność, uwzględniających wymagania i ograniczenia oraz posiadających stosowne atesty, certyfikaty zgodności lub aprobaty technicznie.

**1.15 Obliczenia techniczne**

Sprawdzenie kabla zasilającego na odcinku RGnN-T-C1

$P_U$ = 80kW - założona moc szczytowa

$I_B$ = 80000/ $\sqrt{3} * 0{,}93 * 400$ = 128A - Prąd obliczeniowy

Dobór ze względu na długotrwałą obciążalność prądową.

$$\mathbf{I'_Z \geq I_B}$$

gdzie,

$I'_Z$ = dopuszczalna długotrwała obciążalność prądowa przewodu, uwzględniając sposób jego ułożenia i ilość systemów kablowych

$I_B$ =prąd obliczeniowy

170≥**128**A

**Sprawdzono kabel YKY 5x70mm²**

Sprawdzenie zabezpieczeń przeciążeniowych:

$$\mathbf{I_B \leq I_n \leq I_Z}$$

gdzie,

$I_Z$ = obciążalność długotrwała przewodu, $I_Z \geq \frac{k_2 * I_n}{1{,}45} = \frac{1{,}45 * 160}{1{,}45}$ =160A

$I_B$ =prąd obliczeniowy

$I_n$= prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

$k_2$ – współczynnik krotności prądu znamionowego w zależności od zastosowanego zabezpieczenia (dla zastosowanych wyłączników 1,45)

$I_{dd}$ - – dopuszczalna długotrwała obciążalność przewodu wg normy PN-IEC 60364-5-523

$I'_z$ – dopuszczalna długotrwała obciążalność prądowa przewodu, uwzględniając sposób jego ułożenia i ilość systemów kablowych

**128**A ≤ 160A ≤ 160A **- warunek spełniony**

**$I'_Z > I_Z$**

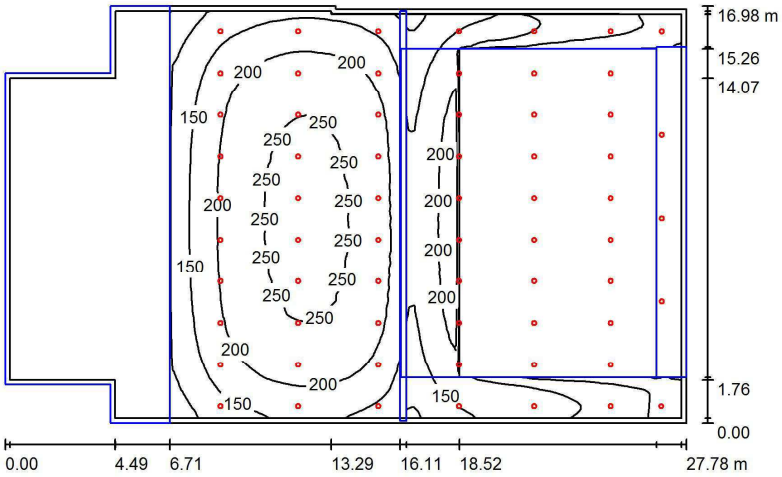
**170A > 160A - warunek spełniony**

Obliczenia oświetlenia

TRILUX Polska
Sp. z o.o.
ul. Posag 7 Panien 1
02-495 Warszawa

Edytor mgr inż. Krzysztof Rajecki
Telefon +48 22 671 62 88
faks
e-Mail rajecki@trilux.com.pl

## Pomieszczenie 1 / Podsumowanie




Wysokość pomieszczenia: 9.000 m, Współczynnik konserwacji: 0.90 Wartości Lux, Skala 1:218

| Powierzchnia | ρ [%] | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Płaszczyzna pracy | / | 185 | 49 | 265 | 0.267 |
| Podłoga | 10 | 74 | 0.09 | 248 | 0.001 |
| Sufit | 4 | 1.57 | 1.20 | 1.92 | 0.765 |
| Ściany (10) | 4 | 37 | 0.46 | 285 | / |

**Płaszczyzna pracy:**

| | |
|---|---|
| Wysokość: | 0.750 m |
| Siatka: | 128 x 128 Punkty |
| Margines: | 0.200 m |

**Wykaz opraw**

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 65 | TRILUX Ambiella G2 C07 WR LED2000-840 01 (1.000) | 1899 | 1900 | 22.0 |
| | | | W sumie: 123422 | W sumie: 123500 | 1430.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 3.17 W/m² = 1.71 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 451.62 m²)



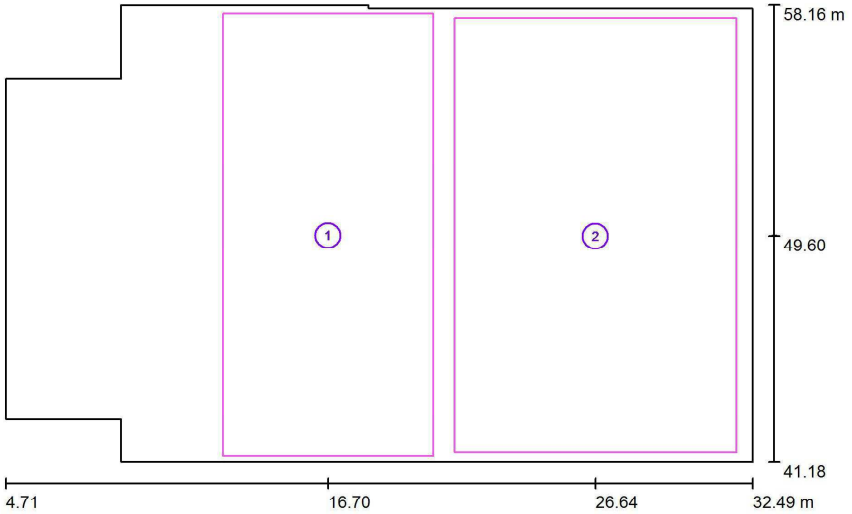
OLSZ_SALA_WN_SALA_KONC_2017_01_24

30.01.2017

TRILUX Polska
Sp. z o.o.
ul. Posag 7 Panien 1
02-495 Warszawa

Edytor mgr inż. Krzysztof Rajecki
Telefon +48 22 671 62 88
faks
e-Mail rajecki@trilux.com.pl

## Pomieszczenie 1 / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)




Skala 1 : 199

**Lista powierzchni obliczeniowych**

| Nr. | Etykieta | Typ | Siatka | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Powierzchnia obliczeniowa 1 | pionowa | 16 x 33 | 215 | 109 | 265 | 0.509 | 0.414 |
| 2 | Powierzchnia obliczeniowa 2 | pionowa | 10 x 14 | 245 | 101 | 342 | 0.410 | 0.294 |

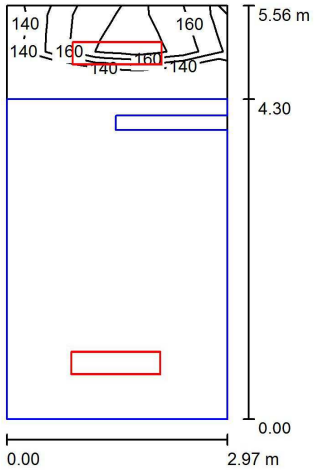
**Podsumowanie wyników**

| Typ | Liczba | Średnia [lx] | Min. [lx] | Maks. [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| pionowa | 2 | 233 | 101 | 342 | 0.43 | 0.29 |

TRILUX Polska
Sp. z o. o.
ul. Wał Miedzeszyński 630
03-994 Warszawa

Edytor mgr inż. Krzysztof Rajecki
Telefon +48 22 671 62 88
faks +48 22671 63 00
e-Mail rajecki@trilux.com.pl

## 0.01 Klatka schodowa / Podsumowanie




Wysokość pomieszczenia: 10.500 m, Współczynnik konserwacji: 0.90 Wartości Lux, Skala 1:72

| Powierzchnia | ρ [%] | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Płaszczyzna pracy | / | 162 | 139 | 181 | 0.862 |
| Podłoga | 20 | 38 | 0.22 | 178 | 0.006 |
| Sufit | 70 | 58 | 47 | 96 | 0.804 |
| Ściany (11) | 50 | 105 | 4.56 | 438 | / |

**Płaszczyzna pracy:**

| | |
|---|---|
| Wysokość: | 0.000 m |
| Siatka: | 5 x 9 Punkty |
| Margines: | 0.000 m |

**Wykaz opraw**

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 5 | TRILUX Siella D2 OTA19 LED3400-840 (1.000) | 3396 | 3400 | 34.0 |
| | | | W sumie: 16980 | W sumie: 17000 | 170.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 10.29 W/m² = 6.36 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 16.52 m²)



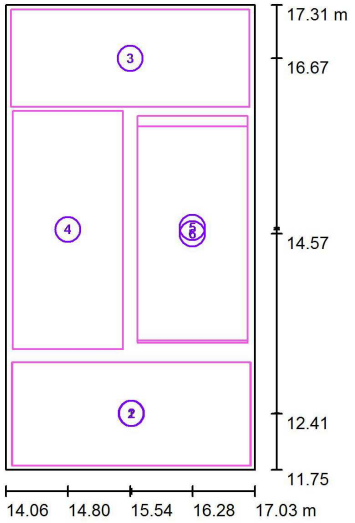
Aula w Olsztynie, ul. Głowackiego

01.12.2016

TRILUX Polska
Sp. z o. o.
ul. Wał Miedzeszyński 630
03-994 Warszawa

Edytor mgr inż. Krzysztof Rajecki
Telefon +48 22 671 62 88
faks +48 22671 63 00
e-Mail rajecki@trilux.com.pl

## 0.01 Klatka schodowa / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)




Skala 1 : 64

**Lista powierzchni obliczeniowych**

| Nr. | Etykieta | Typ | Siatka | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Powierzchnia obliczeniowa 1 | pionowa | 16 x 8 | 186 | 153 | 208 | 0.823 | 0.735 |
| 2 | Powierzchnia obliczeniowa 2 | pionowa | 16 x 8 | 121 | 109 | 129 | 0.905 | 0.845 |
| 3 | Powierzchnia obliczeniowa 3 | pionowa | 16 x 8 | 192 | 163 | 212 | 0.850 | 0.771 |
| 4 | Powierzchnia obliczeniowa 4 | pionowa | 8 x 16 | 130 | 111 | 172 | 0.858 | 0.649 |
| 5 | Powierzchnia obliczeniowa 5 | pionowa | 16 x 32 | 163 | 118 | 226 | 0.723 | 0.524 |
| 6 | Powierzchnia obliczeniowa 6 | pionowa | 8 x 16 | 128 | 95 | 168 | 0.741 | 0.566 |

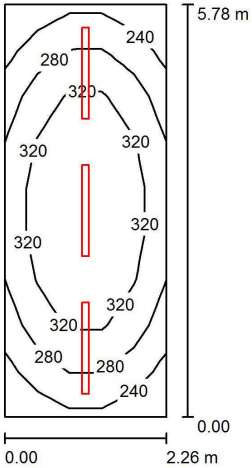
**Podsumowanie wyników**

| Typ | Liczba | Średnia [lx] | Min. [lx] | Maks. [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| pionowa | 6 | 152 | 95 | 226 | 0.63 | 0.42 |

TRILUX Polska
Sp. z o. o.
ul. Wał Miedzeszyński 630
03-994 Warszawa

Edytor mgr inż. Krzysztof Rajecki
Telefon +48 22 671 62 88
faks +48 22671 63 00
e-Mail rajecki@trilux.com.pl

## 0.02 Rozdzielnia / Podsumowanie




Wysokość pomieszczenia: 3.500 m, Wysokość montażu: 3.500 m, Współczynnik konserwacji: 0.90

Wartości Lux, Skala 1:75

| Powierzchnia | ρ [%] | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Płaszczyzna pracy | / | 300 | 215 | 368 | 0.717 |
| Podłoga | 20 | 234 | 176 | 276 | 0.753 |
| Sufit | 50 | 175 | 89 | 819 | 0.510 |
| Ściany (4) | 40 | 235 | 92 | 532 | / |

**Płaszczyzna pracy:**

| | |
|---|---|
| Wysokość: | 0.750 m |
| Siatka: | 5 x 9 Punkty |
| Margines: | 0.000 m |

**UGR** (CIE, SHR = 0.25.)

| | Wzdłuż- | W poprzek | do osi oświetlenia |
|---|---|---|---|
| Lewa ściana | 20 | 19 | |
| Dolna ściana | 22 | 21 | |

**Wykaz opraw**

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3 | TRILUX Oleveon 1200 LED4000-840 PMMA (1.000) | 4298 | 4300 | 39.0 |
| | | | W sumie: 12893 | W sumie: 12900 | 117.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 8.95 W/m² = 2.99 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 13.07 m²)



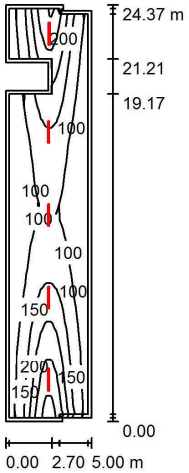
Aula w Olsztynie, ul. Głowackiego

01.12.2016

TRILUX Polska
Sp. z o. o.
ul. Wał Miedzeszyński 630
03-994 Warszawa

Edytor mgr inż. Krzysztof Rajecki
Telefon +48 22 671 62 88
faks +48 22671 63 00
e-Mail rajecki@trilux.com.pl

## 0.03 Magazyn / Podsumowanie




Wysokość pomieszczenia: 2.000 m, Wysokość montażu: 2.000 m, Współczynnik konserwacji: 0.90

Wartości Lux, Skala 1:313

| Powierzchnia | ρ [%] | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Płaszczyzna pracy | / | 131 | 63 | 291 | 0.479 |
| Podłoga | 10 | 122 | 38 | 300 | 0.312 |
| Sufit | 50 | 32 | 12 | 745 | 0.368 |
| Ściany (12) | 40 | 60 | 13 | 125 | / |

**Płaszczyzna pracy:**

| | |
|---|---|
| Wysokość: | 0.000 m |
| Siatka: | 6 x 15 Punkty |
| Margines: | 0.200 m |

**Wykaz opraw**

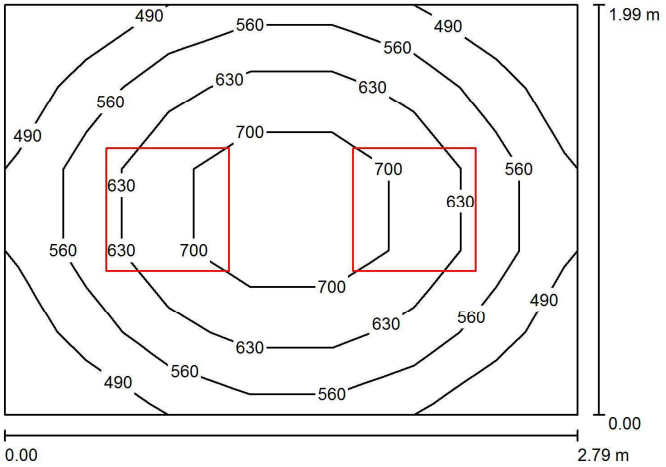
| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 5 | TRILUX Oleveon 1200 LED4000-840 PMMA (1.000) | 4298 | 4300 | 39.0 |
| | | | W sumie: 21489 | W sumie: 21500 | 195.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 1.67 W/m² = 1.28 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 116.81 m²)

TRILUX Polska
Sp. z o. o.
ul. Wał Miedzeszyński 630
03-994 Warszawa

Edytor mgr inż. Krzysztof Rajecki
Telefon +48 22 671 62 88
faks +48 22671 63 00
e-Mail rajecki@trilux.com.pl

## 1.06 Kasa biletowa / Podsumowanie




Wysokość pomieszczenia: 2.650 m, Wysokość montażu: 2.650 m, Współczynnik konserwacji: 0.90

Wartości Lux, Skala 1:26

| Powierzchnia | ρ [%] | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Płaszczyzna pracy | / | 598 | 440 | 772 | 0.737 |
| Podłoga | 20 | 421 | 318 | 494 | 0.754 |
| Sufit | 70 | 146 | 104 | 170 | 0.711 |
| Ściany (4) | 50 | 314 | 133 | 604 | / |

**Płaszczyzna pracy:**

| | |
|---|---|
| Wysokość: | 0.750 m |
| Siatka: | 7 x 5 Punkty |
| Margines: | 0.000 m |

**Wykaz opraw**

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | TRILUX Siella G3 M73 OTA19 LED3400-840 (1.000) | 3396 | 3400 | 34.0 |
| | | | W sumie: 6791 | W sumie: 6800 | 68.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 12.26 W/m² = 2.05 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 5.55 m²)



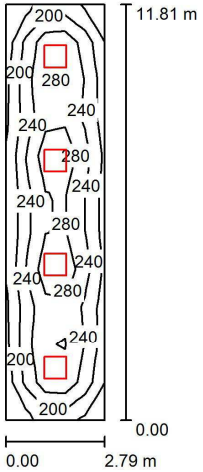
Aula w Olsztynie, ul. Głowackiego

01.12.2016

TRILUX Polska
Sp. z o. o.
ul. Wał Miedzeszyński 630
03-994 Warszawa

Edytor mgr inż. Krzysztof Rajecki
Telefon +48 22 671 62 88
faks +48 22671 63 00
e-Mail rajecki@trilux.com.pl

## 1.07 Szatnia / Podsumowanie




Wysokość pomieszczenia: 2.650 m, Wysokość montażu: 2.650 m, Współczynnik konserwacji: 0.90

Wartości Lux, Skala 1:152

| Powierzchnia | ρ [%] | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Płaszczyzna pracy | / | 238 | 141 | 338 | 0.592 |
| Podłoga | 20 | 187 | 106 | 235 | 0.566 |
| Sufit | 70 | 35 | 24 | 49 | 0.696 |
| Ściany (4) | 30 | 124 | 32 | 219 | / |

**Płaszczyzna pracy:**

| | |
|---|---|
| Wysokość: | 0.750 m |
| Siatka: | 5 x 11 Punkty |
| Margines: | 0.000 m |

| **UGR** | Wzdłuż- | W poprzek | do osi oświetlenia |
|---|---|---|---|
| Lewa ściana | 21 | 22 | |
| Dolna ściana | 21 | 21 | |
| (CIE, SHR = 0.25.) | | | |

**Wykaz opraw**

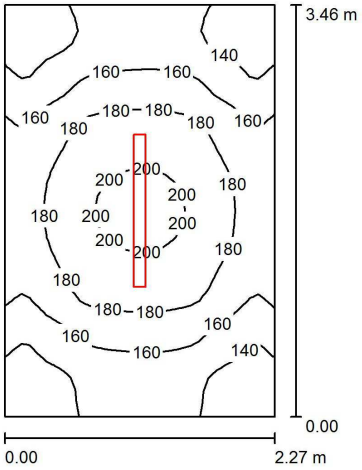
| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 4 | TRILUX Siella G3 M84 OTA22 LED3400-840 ZBB/1 (1.000) | 3395 | 3400 | 34.0 |
| | | | W sumie: 13582 | W sumie: 13600 | 136.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 4.13 W/m² = 1.74 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 32.93 m²)

TRILUX Polska
Sp. z o. o.
ul. Wał Miedzeszyński 630
03-994 Warszawa

Edytor mgr inż. Krzysztof Rajecki
Telefon +48 22 671 62 88
faks +48 22671 63 00
e-Mail rajecki@trilux.com.pl

## 1.15 Pomieszczenie gospodarcze / Podsumowanie




Wysokość pomieszczenia: 2.950 m, Wysokość montażu: 2.950 m, Wartości Lux, Skala 1:45
Współczynnik konserwacji: 0.90

| Powierzchnia | ρ [%] | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Płaszczyzna pracy | / | 165 | 120 | 204 | 0.728 |
| Podłoga | 20 | 165 | 122 | 204 | 0.741 |
| Sufit | 70 | 117 | 55 | 795 | 0.471 |
| Ściany (4) | 50 | 150 | 73 | 362 | / |

**Płaszczyzna pracy:**
Wysokość: 0.000 m
Siatka: 32 x 32 Punkty
Margines: 0.000 m

**UGR** Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia
Lewa ściana 19 18
Dolna ściana 19 18
(CIE, SHR = 0.25.)

**Wykaz opraw**

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | TRILUX Oleveon 1200 LED4000-840 PMMA (1.000) | 4298 | 4300 | 39.0 |
| | | | W sumie: 4298 | W sumie: 4300 | 39.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 4.96 W/m² = 3.01 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 7.86 m²)



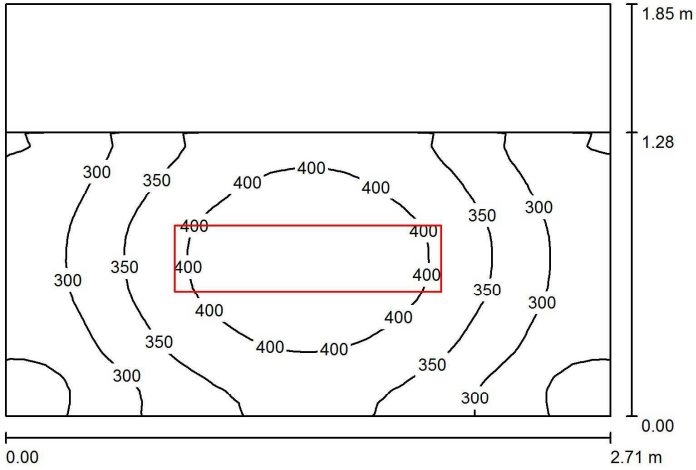
Aula w Olsztynie, ul. Głowackiego

01.12.2016

TRILUX Polska
Sp. z o. o.
ul. Wał Miedzeszyński 630
03-994 Warszawa

Edytor mgr inż. Krzysztof Rajecki
Telefon +48 22 671 62 88
faks +48 22671 63 00
e-Mail rajecki@trilux.com.pl

## 1.16 Pomieszczenie socjalne / Podsumowanie




Wysokość pomieszczenia: 2.950 m, Wysokość montażu: 2.950 m, Wartości Lux, Skala 1:24
Współczynnik konserwacji: 0.90

| Powierzchnia | ρ [%] | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Płaszczyzna pracy | / | 343 | 227 | 441 | 0.663 |
| Podłoga | 20 | 233 | 181 | 270 | 0.776 |
| Sufit | 70 | 88 | 58 | 104 | 0.666 |
| Ściany (4) | 50 | 167 | 67 | 422 | / |

**Płaszczyzna pracy:**
Wysokość: 0.750 m
Siatka: 32 x 32 Punkty
Margines: 0.000 m

**Wykaz opraw**

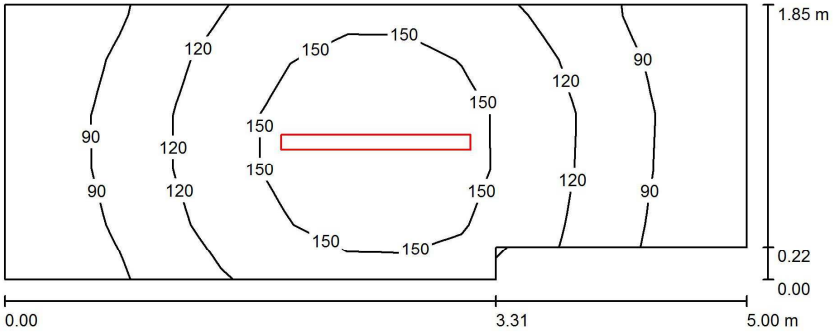
| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | TRILUX Siella D2 OTA19 LED3400-840 (1.000) | 3396 | 3400 | 34.0 |
| | | | W sumie: 3396 | W sumie: 3400 | 34.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 6.78 W/m² = 1.98 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 5.01 m²)

TRILUX Polska
Sp. z o. o.
ul. Wał Miedzeszyński 630
03-994 Warszawa

Edytor mgr inż. Krzysztof Rajecki
Telefon +48 22 671 62 88
faks +48 22671 63 00
e-Mail rajecki@trilux.com.pl

## 1.24 Pomieszczenie na śmietniki / Podsumowanie




Wysokość pomieszczenia: 2.950 m, Wysokość montażu: 2.950 m,
Współczynnik konserwacji: 0.90

Wartości Lux, Skala 1:36

| Powierzchnia | ρ [%] | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Płaszczyzna pracy | / | 121 | 69 | 173 | 0.566 |
| Podłoga | 10 | 120 | 67 | 173 | 0.556 |
| Sufit | 50 | 81 | 19 | 677 | 0.239 |
| Ściany (6) | 40 | 104 | 27 | 456 | / |

**Płaszczyzna pracy:**

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

**Wykaz opraw**

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | TRILUX Oleveon 1200 LED4000-840 PMMA (1.000) | 4298 | 4300 | 39.0 |
| | | | W sumie: 4298 | W sumie: 4300 | 39.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 4.39 W/m² = 3.63 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 8.88 m²)



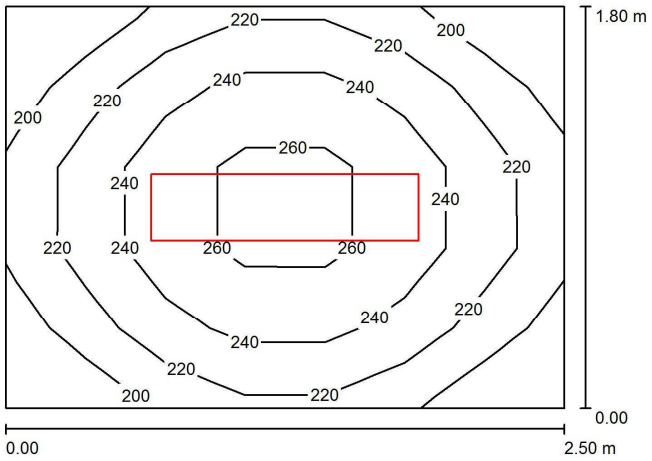
Aula w Olsztynie, ul. Głowackiego

01.12.2016

TRILUX Polska
Sp. z o. o.
ul. Wał Miedzeszyński 630
03-994 Warszawa

Edytor mgr inż. Krzysztof Rajecki
Telefon +48 22 671 62 88
faks +48 22671 63 00
e-Mail rajecki@trilux.com.pl

## 1.25 Wiatrołap / Podsumowanie




Wysokość pomieszczenia: 2.950 m, Wysokość montażu: 2.950 m,
Współczynnik konserwacji: 0.90

Wartości Lux, Skala 1:24

| Powierzchnia | ρ [%] | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Płaszczyzna pracy | / | 229 | 186 | 270 | 0.809 |
| Podłoga | 20 | 231 | 176 | 270 | 0.762 |
| Sufit | 70 | 78 | 56 | 88 | 0.720 |
| Ściany (4) | 50 | 166 | 63 | 306 | / |

**Płaszczyzna pracy:**

| | |
|---|---|
| Wysokość: | 0.000 m |
| Siatka: | 7 x 5 Punkty |
| Margines: | 0.000 m |

**Wykaz opraw**

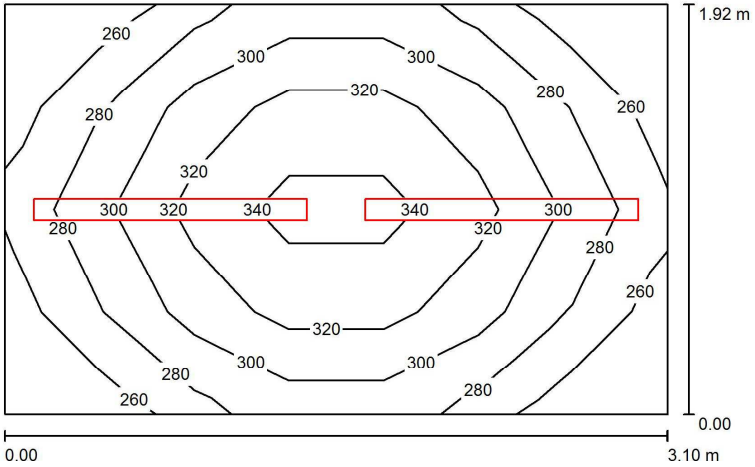
| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | TRILUX Siella D2 OTA19 LED3400-840 (1.000) | 3396 | 3400 | 34.0 |
| | | | W sumie: 3396 | W sumie: 3400 | 34.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 7.56 W/m² = 3.29 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 4.50 m²)

TRILUX Polska
Sp. z o. o.
ul. Wał Miedzeszyński 630
03-994 Warszawa

Edytor mgr inż. Krzysztof Rajecki
Telefon +48 22 671 62 88
faks +48 22671 63 00
e-Mail rajecki@trilux.com.pl

## 2.03 Elektrownia / Podsumowanie




Wysokość pomieszczenia: 3.900 m, Wysokość montażu: 3.500 m, Współczynnik konserwacji: 0.90

Wartości Lux, Skala 1:25

| Powierzchnia | ρ [%] | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Płaszczyzna pracy | / | 303 | 255 | 351 | 0.842 |
| Podłoga | 20 | 216 | 183 | 244 | 0.847 |
| Sufit | 50 | 156 | 118 | 198 | 0.757 |
| Ściany (4) | 40 | 264 | 87 | 1128 | / |

**Płaszczyzna pracy:**

| | |
|---|---|
| Wysokość: | 0.750 m |
| Siatka: | 7 x 4 Punkty |
| Margines: | 0.000 m |

**Wykaz opraw**

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | TRILUX Oleveon 1200 LED4000-840 PMMA (1.000) | 4298 | 4300 | 39.0 |
| | | | W sumie: 8596 | W sumie: 8600 | 78.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 13.14 W/m² = 4.34 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 5.94 m²)



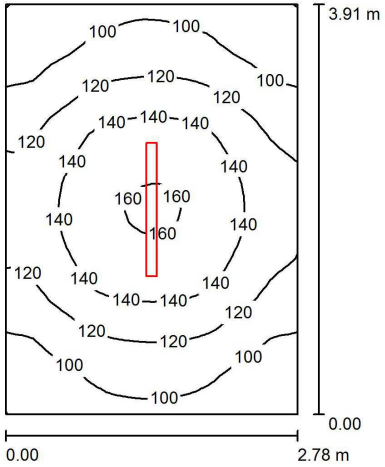
Aula w Olsztynie, ul. Głowackiego

01.12.2016

TRILUX Polska
Sp. z o. o.
ul. Wał Miedzeszyński 630
03-994 Warszawa

Edytor mgr inż. Krzysztof Rajecki
Telefon +48 22 671 62 88
faks +48 22671 63 00
e-Mail rajecki@trilux.com.pl

## 2.06 Magazyn / Podsumowanie




Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m, Współczynnik konserwacji: 0.90

Wartości Lux, Skala 1:51

| Powierzchnia | ρ [%] | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Płaszczyzna pracy | / | 121 | 79 | 162 | 0.654 |
| Podłoga | 10 | 121 | 80 | 162 | 0.662 |
| Sufit | 50 | 65 | 24 | 752 | 0.370 |
| Ściany (4) | 40 | 96 | 36 | 232 | / |

**Płaszczyzna pracy:**

| | |
|---|---|
| Wysokość: | 0.000 m |
| Siatka: | 32 x 32 Punkty |
| Margines: | 0.000 m |

**UGR** Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia
Lewa ściana 19 18
Dolna ściana 19 18
(CIE, SHR = 0.25.)

**Wykaz opraw**

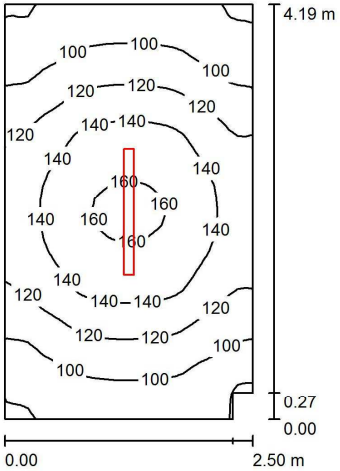
| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | TRILUX Oleveon 1200 LED4000-840 PMMA (1.000) | 4298 | 4300 | 39.0 |
| | | | W sumie: 4298 | W sumie: 4300 | 39.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 3.60 W/m² = 2.97 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 10.84 m²)

TRILUX Polska
Sp. z o. o.
ul. Wał Miedzeszyński 630
03-994 Warszawa

Edytor mgr inż. Krzysztof Rajecki
Telefon +48 22 671 62 88
faks +48 22671 63 00
e-Mail rajecki@trilux.com.pl

## 2.07 Magazyn / Podsumowanie




Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m, Współczynnik konserwacji: 0.90

Wartości Lux, Skala 1:54

| Powierzchnia | ρ [%] | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Płaszczyzna pracy | / | 121 | 77 | 163 | 0.635 |
| Podłoga | 10 | 121 | 77 | 163 | 0.640 |
| Sufit | 50 | 68 | 24 | 761 | 0.348 |
| Ściany (6) | 40 | 98 | 38 | 276 | / |

**Płaszczyzna pracy:**

| | |
|---|---|
| Wysokość: | 0.000 m |
| Siatka: | 32 x 32 Punkty |
| Margines: | 0.000 m |

**Wykaz opraw**

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | TRILUX Oleveon 1200 LED4000-840 PMMA (1.000) | 4298 | 4300 | 39.0 |
| | | | W sumie: 4298 | W sumie: 4300 | 39.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 3.74 W/m² = 3.10 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 10.42 m²)



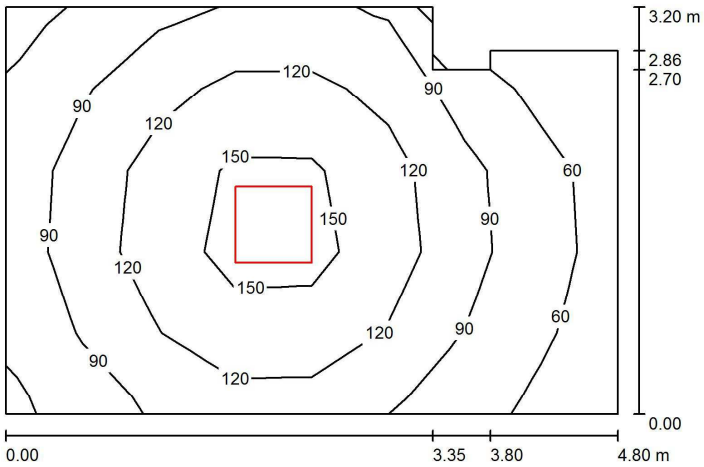
Aula w Olsztynie, ul. Głowackiego

01.12.2016

TRILUX Polska
Sp. z o. o.
ul. Wał Miedzeszyński 630
03-994 Warszawa

Edytor mgr inż. Krzysztof Rajecki
Telefon +48 22 671 62 88
faks +48 22671 63 00
e-Mail rajecki@trilux.com.pl

## 2.13 Magazyn / Podsumowanie




Wysokość pomieszczenia: 2.600 m, Wysokość montażu: 2.600 m, Współczynnik konserwacji: 0.90

Wartości Lux, Skala 1:42

| Powierzchnia | ρ [%] | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Płaszczyzna pracy | / | 109 | 51 | 172 | 0.462 |
| Podłoga | 10 | 106 | 13 | 172 | 0.120 |
| Sufit | 50 | 19 | 9.39 | 25 | 0.493 |
| Ściany (8) | 40 | 59 | 11 | 157 | / |

**Płaszczyzna pracy:**

| | |
|---|---|
| Wysokość: | 0.000 m |
| Siatka: | 8 x 5 Punkty |
| Margines: | 0.000 m |

**Wykaz opraw**

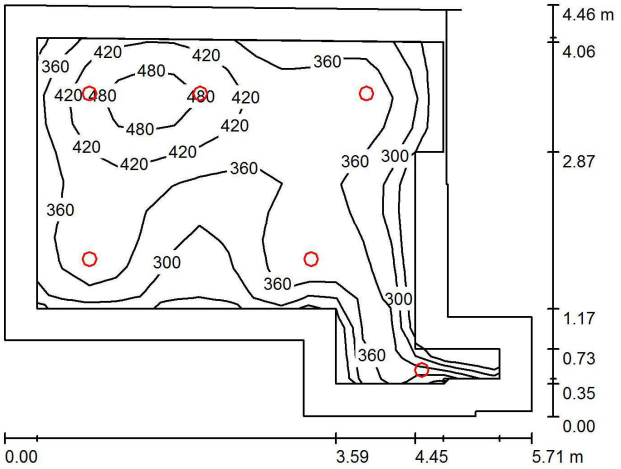
| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | TRILUX Siella G3 M73 OTA22 LED3400-840 (1.000) | 3395 | 3400 | 34.0 |
| | | | W sumie: 3395 | W sumie: 3400 | 34.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 2.30 W/m² = 2.10 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 14.78 m²)

TRILUX Polska
Sp. z o. o.
ul. Wał Miedzeszyński 630
03-994 Warszawa

Edytor mgr inż. Krzysztof Rajecki
Telefon +48 22 671 62 88
faks +48 22671 63 00
e-Mail rajecki@trilux.com.pl

## 2.15 Garderoba / Podsumowanie




Wysokość pomieszczenia: 2.700 m, Wysokość montażu: 2.700 m,
Współczynnik konserwacji: 0.90

Wartości Lux, Skala 1:58

| Powierzchnia | ρ [%] | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Płaszczyzna pracy | / | 370 | 226 | 515 | 0.610 |
| Podłoga | 20 | 284 | 127 | 388 | 0.448 |
| Sufit | 70 | 56 | 37 | 64 | 0.662 |
| Ściany (12) | 50 | 113 | 23 | 406 | / |

**Płaszczyzna pracy:**

| | |
|---|---|
| Wysokość: | 0.750 m |
| Siatka: | 17 x 12 Punkty |
| Margines: | 0.350 m |

**Wykaz opraw**

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 6 | TRILUX InperlaLP C05 HR19 1800-940 01 + DA-M 01 (1.000) | 1500 | 1500 | 19.0 |
| | | | W sumie: 8999 | W sumie: 9000 | 114.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 5.66 W/m² = 1.53 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 20.13 m²)

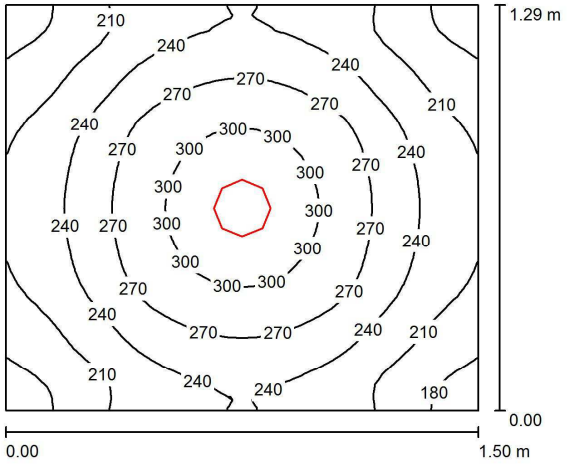




TRILUX Polska
Sp. z o. o.
ul. Wał Miedzeszyński 630
03-994 Warszawa

Edytor mgr inż. Krzysztof Rajecki
Telefon +48 22 671 62 88
faks +48 22671 63 00
e-Mail rajecki@trilux.com.pl

## 2.16 Toaleta / Podsumowanie




Wysokość pomieszczenia: 2.600 m, Wysokość montażu: 2.600 m,
Współczynnik konserwacji: 0.90

Wartości Lux, Skala 1:17

| Powierzchnia | ρ [%] | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Płaszczyzna pracy | / | 246 | 167 | 316 | 0.680 |
| Podłoga | 20 | 152 | 122 | 175 | 0.799 |
| Sufit | 70 | 50 | 35 | 59 | 0.687 |
| Ściany (4) | 50 | 112 | 41 | 243 | / |

**Płaszczyzna pracy:**

| | |
|---|---|
| Wysokość: | 0.750 m |
| Siatka: | 32 x 32 Punkty |
| Margines: | 0.000 m |

**Wykaz opraw**

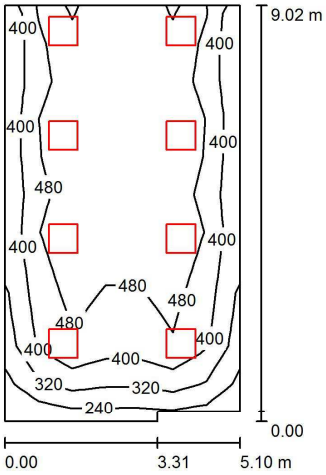
| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | TRILUX Ambiella G2 C07 HR LED1300-840 01 (1.000) | 1199 | 1200 | 14.0 |
| | | | W sumie: 1199 | W sumie: 1200 | 14.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 7.24 W/m² = 2.95 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 1.93 m²)

TRILUX Polska
Sp. z o. o.
ul. Wał Miedzeszyński 630
03-994 Warszawa

Edytor mgr inż. Krzysztof Rajecki
Telefon +48 22 671 62 88
faks +48 22671 63 00
e-Mail rajecki@trilux.com.pl

## 2.19 Sala konferencyjna / Podsumowanie




Wysokość pomieszczenia: 2.700 m, Wysokość montażu: 2.400 m, Współczynnik konserwacji: 0.90

Wartości Lux, Skala 1:116

| Powierzchnia | ρ [%] | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Płaszczyzna pracy | / | 452 | 204 | 581 | 0.452 |
| Podłoga | 20 | 390 | 191 | 478 | 0.490 |
| Sufit | 70 | 78 | 51 | 108 | 0.660 |
| Ściany (6) | 50 | 230 | 58 | 1144 | / |

**Płaszczyzna pracy:**

| | |
|---|---|
| Wysokość: | 0.750 m |
| Siatka: | 7 x 11 Punkty |
| Margines: | 0.000 m |

**Wykaz opraw**

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 8 | TRILUX Siella G3 M84 OTA22 LED3400-840 ZBB/1 (1.000) | 3395 | 3400 | 34.0 |
| | | | W sumie: 27163 | W sumie: 27200 | 272.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 5.96 W/m² = 1.32 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 45.61 m²)



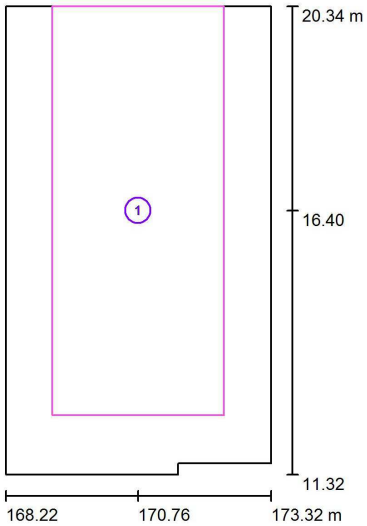
Aula w Olsztynie, ul. Głowackiego

01.12.2016

TRILUX Polska
Sp. z o. o.
ul. Wał Miedzeszyński 630
03-994 Warszawa

Edytor mgr inż. Krzysztof Rajecki
Telefon +48 22 671 62 88
faks +48 22671 63 00
e-Mail rajecki@trilux.com.pl

## 2.19 Sala konferencyjna / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)




Skala 1 : 103

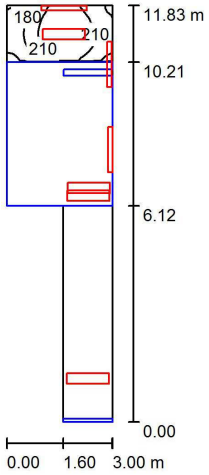
**Lista powierzchni obliczeniowych**

| Nr. | Etykieta | Typ | Siatka | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Powierzchnia obliczeniowa 1 | pionowa | 5 x 11 | 515 | 406 | 588 | 0.789 | 0.691 |

TRILUX Polska
Sp. z o. o.
ul. Wał Miedzeszyński 630
03-994 Warszawa

Edytor mgr inż. Krzysztof Rajecki
Telefon +48 22 671 62 88
faks +48 22671 63 00
e-Mail rajecki@trilux.com.pl

## 3.01 Schody / Podsumowanie




Wysokość pomieszczenia: 9.750 m, Współczynnik konserwacji: 0.90 Wartości Lux, Skala 1:152

| Powierzchnia | ρ [%] | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Płaszczyzna pracy | / | 202 | 130 | 240 | 0.643 |
| Podłogi (2) | 20 | 59 | 0.10 | 242 | / |
| Sufit | 60 | 118 | 50 | 236 | 0.421 |
| Ściany (11) | 50 | 119 | 0.16 | 1437 | / |

**Płaszczyzna pracy:**

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

**Wykaz opraw**

| Nr. | Ilość | Etykieta (Czynnik korekcyjny) | Φ (Oprawa) [lm] | Φ (Lampy) [lm] | P [W] |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3 | TRILUX 7131 O 1200 LED3000-840 (1.000) | 3299 | 3300 | 28.0 |
| 2 | 4 | TRILUX Siella D2 OTA19 LED3400-840 (1.000) | 3396 | 3400 | 34.0 |
| | | | W sumie: 23481 | W sumie: 23500 | 220.0 |

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 8.57 W/m² = 4.25 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 25.68 m²)



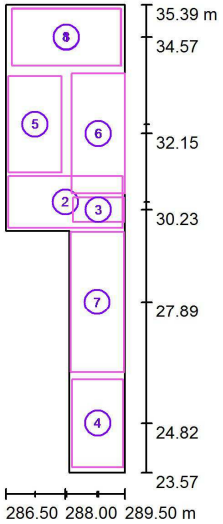
Aula w Olsztynie, ul. Głowackiego

01.12.2016

TRILUX Polska
Sp. z o. o.
ul. Wał Miedzeszyński 630
03-994 Warszawa

Edytor mgr inż. Krzysztof Rajecki
Telefon +48 22 671 62 88
faks +48 22671 63 00
e-Mail rajecki@trilux.com.pl

## 3.01 Schody / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



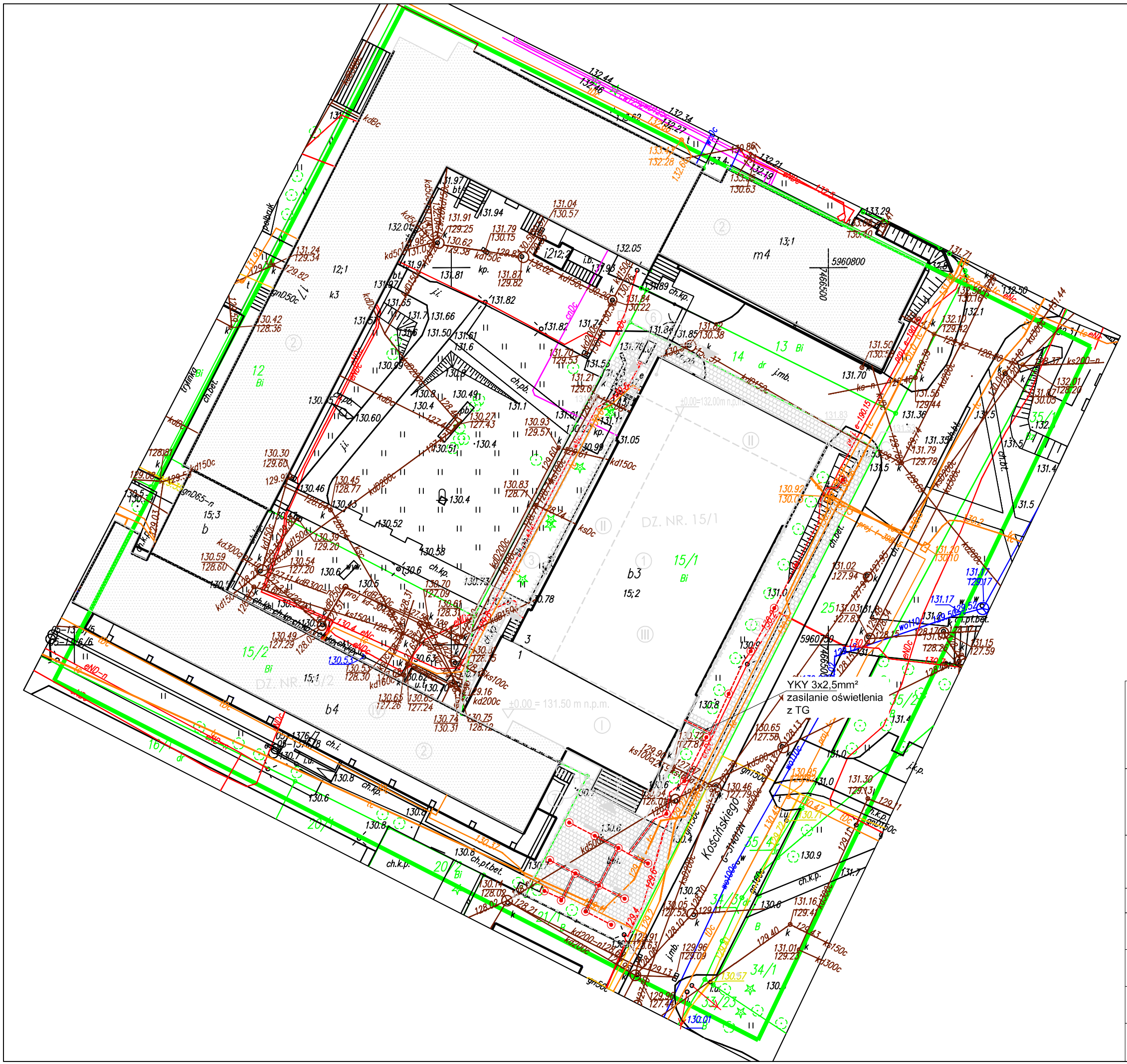

Skala 1 : 135

**Lista powierzchni obliczeniowych**

| Nr. | Etykieta | Typ | Siatka | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Powierzchnia obliczeniowa 1 | pionowa | 16 x 8 | 208 | 151 | 242 | 0.725 | 0.625 |
| 2 | Powierzchnia obliczeniowa 2 | pionowa | 16 x 8 | 182 | 151 | 200 | 0.830 | 0.754 |
| 3 | Powierzchnia obliczeniowa 3 | pionowa | 8 x 4 | 192 | 188 | 196 | 0.976 | 0.957 |
| 4 | Powierzchnia obliczeniowa 4 | pionowa | 16 x 16 | 308 | 227 | 361 | 0.737 | 0.629 |
| 5 | Powierzchnia obliczeniowa 5 | pionowa | 8 x 16 | 145 | 127 | 174 | 0.874 | 0.726 |
| 6 | Powierzchnia obliczeniowa 6 | pionowa | 8 x 16 | 173 | 138 | 200 | 0.798 | 0.690 |
| 7 | Powierzchnia obliczeniowa 7 | pionowa | 8 x 16 | 144 | 106 | 190 | 0.741 | 0.560 |
| 8 | Powierzchnia obliczeniowa 8 | pionowa | 16 x 8 | 136 | 120 | 151 | 0.882 | 0.794 |

**Podsumowanie wyników**

| Typ | Liczba | Średnia [lx] | Min. [lx] | Maks. [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| pionowa | 8 | 179 | 106 | 361 | 0.60 | 0.29 |




| | |
|---|---|
| | linia kablowa nN |
| | linia kablowa nN w rurze osłonowej |
| | Skeo-P 100 RM/700-830 ET 26 Słupek LED L80B10 50000h o wymiarach 200x1000 |

**ELEKTRO TECHNIKA**

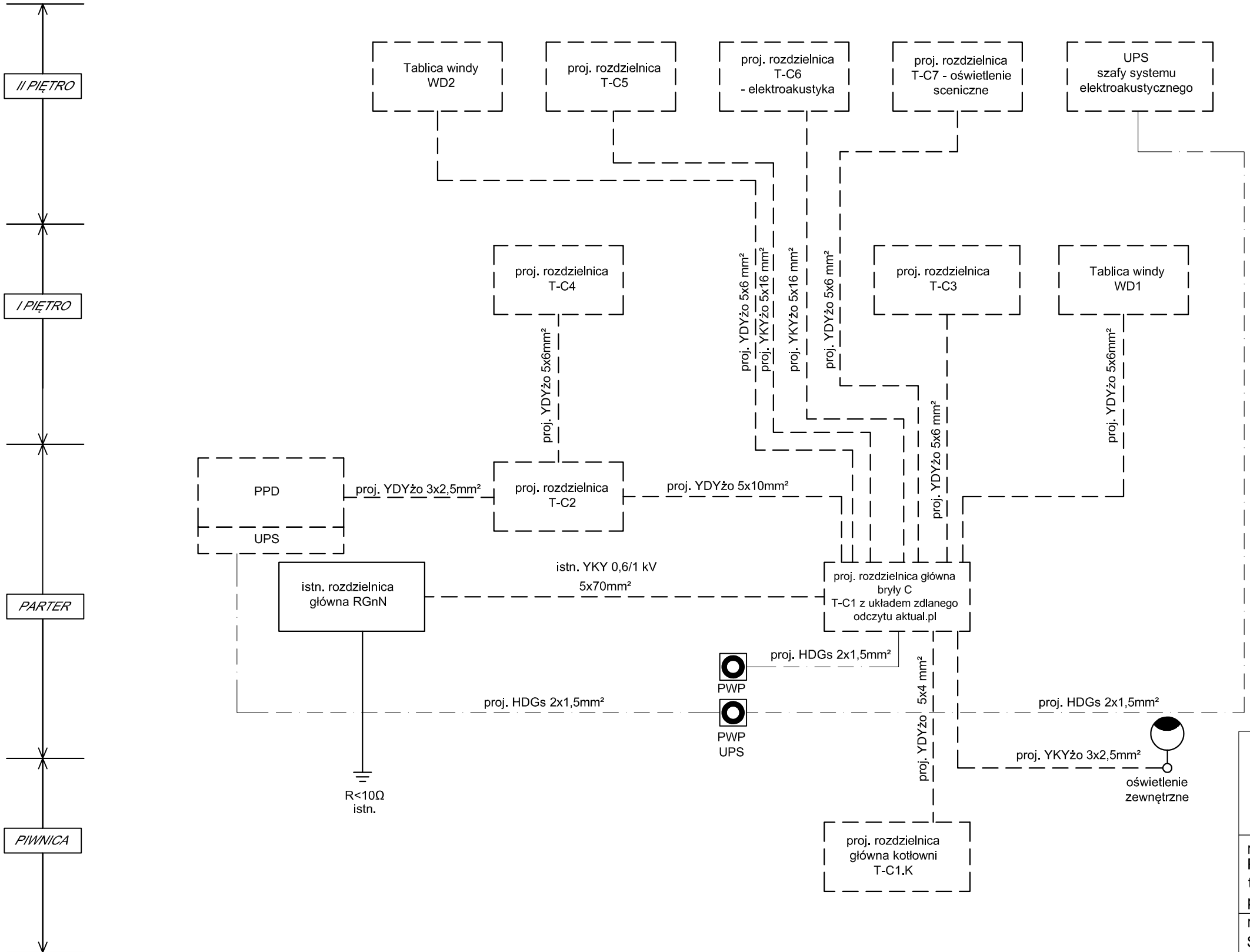
www.elektrotechnika.olsztyn.pl

Nazwa obiektu:
Przebudowa budynku CEiIK (bryła C) wraz zagospdarowaniem terenu i infrastrukturą na dz. nr 15/1 obr. 109 przy ul. Kościńskiego w Olsztynie

Nazwa rysunku:
Plan zagospodarowania terenu – oświetlenie zewnętrzne

| Funkcja | Imię i nazwisko | Specjalność | Podpis |
|---|---|---|---|
| Projektant | mgr inż. Wojciech Mroziewski | Instalacyjna w zakresie sieci, urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr WAM/0145/POOE/10 | |
| Opracował | mgr inż. Radosław Czajka | | |
| Sprawdził | mgr inż. Hubert Staśkiewicz | instalacyjna w zakresie sieci, urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr POM/0018/POOE/10 | |

| Stadium: | Branża: | Skala: | Nr rysunku: | Data: |
|---|---|---|---|---|
| PW | E | 1:500 | E01 | 01.2017r. |




ELEKTRO TECHNIKA

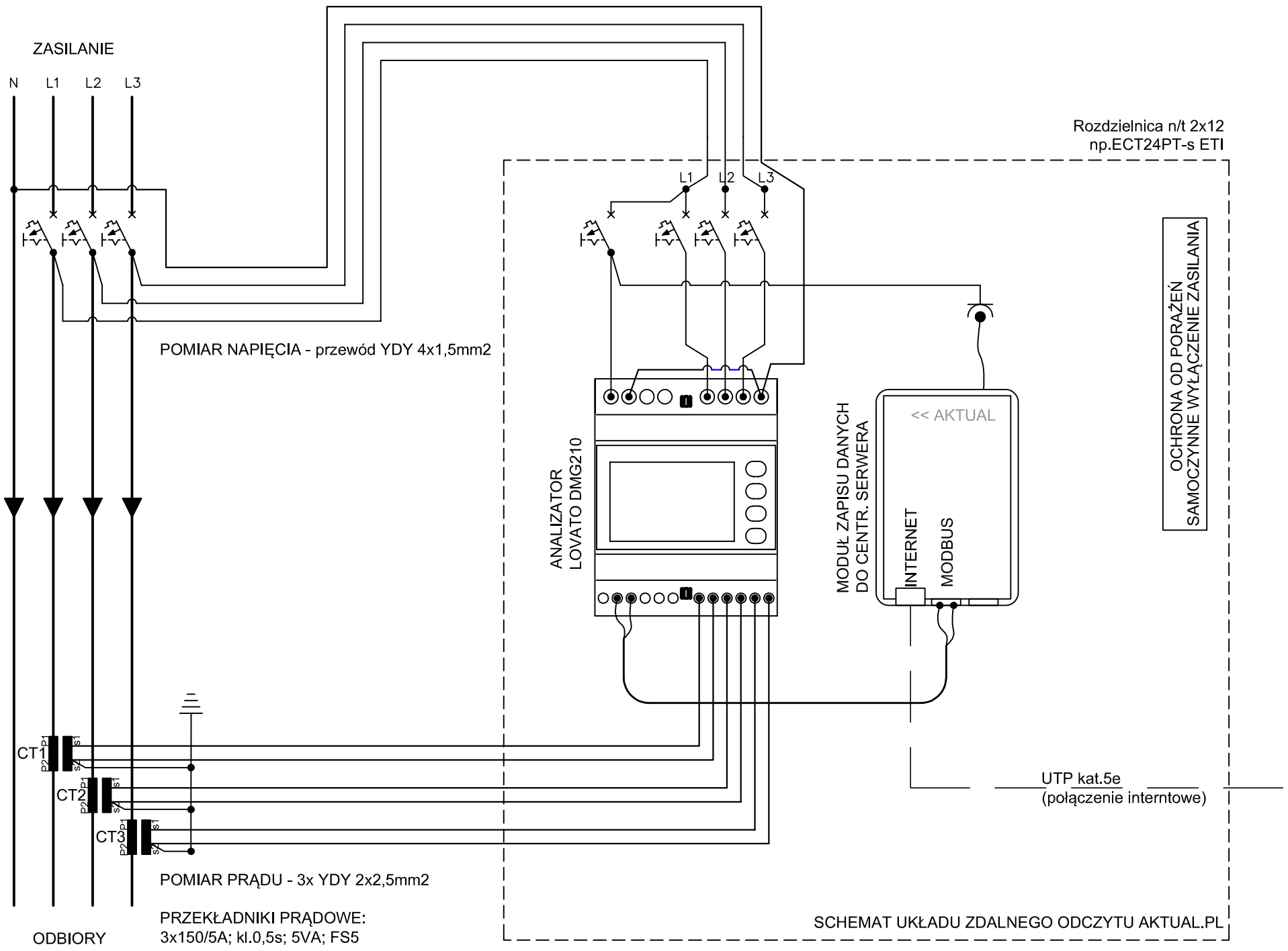
www.elektrotechnika.olsztyn.pl

Nazwa obiektu:
Przebudowa budynku CEiIK (bryła C) wraz zagospdarowaniem terenu i infrastrukturą na dz. nr 15/1 obr. 109 przy ul. Kościńskiego w Olsztynie

Nazwa rysunku:
Schemat blokowy

| Funkcja | Imię i nazwisko | Specjalność | Podpis |
|---|---|---|---|
| Projektant | mgr inż. Wojciech Mroziewski | instalacyjna w zakresie sieci, urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr WAM/0145/POOE/10 | |
| Opracował | mgr inż. Radosław Czajka | | |
| Sprawdził | mgr inż. Hubert Staśkiewicz | instalacyjna w zakresie sieci, urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr POM/0018/POOE/10 | |

| Stadium: | Branża: | Skala: | Nr rysunku: | Data: |
|---|---|---|---|---|
| PW | E | - - - | E02 | 01.2017r. |




ELEKTRO TECHNIKA

www.elektrotechnika.olsztyn.pl

Nazwa obiektu:
Przebudowa budynku CEiIK (bryła C) wraz zagospdarowaniem terenu i infrastrukturą na dz. nr 15/1 obr. 109 przy ul. Kościńskiego w Olsztynie

Nazwa rysunku:
Schemat system zdalnego odczytu energii elektrycznej

| Funkcja | Imię i nazwisko | Specjalność | Podpis |
|---|---|---|---|
| Projektant | mgr inż. Wojciech Mroziewski | instalacyjna w zakresie sieci, urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr WAM/0145/POOE/10 | |
| Opracował | mgr inż. Radosław Czajka | | |
| Sprawdził | mgr inż. Hubert Staśkiewicz | instalacyjna w zakresie sieci, urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr POM/0018/POOE/10 | |

| Stadium: | Branża: | Skala: | Nr rysunku: | Data: |
|---|---|---|---|---|
| PW | E | - - - | E03 | 01.2017r. |

ELEKTRO TECHNIKA

www.elektrotechnika.olsztyn.pl

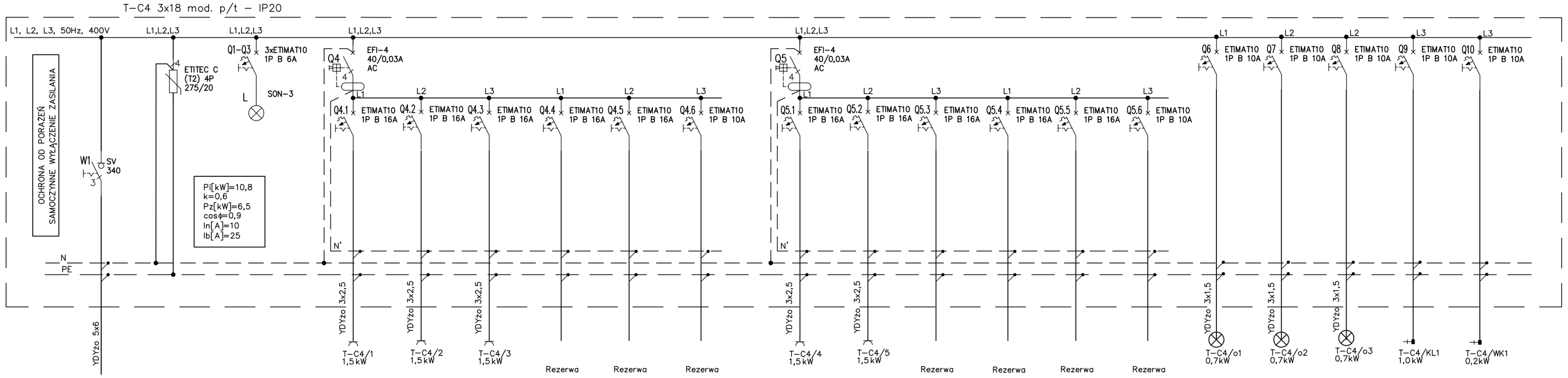
Nazwa obiektu:
Przebudowa budynku CEiIK (bryła C) wraz zagospdarowaniem terenu i infrastrukturą na dz. nr 15/1 obr. 109 przy ul. Kościńskiego w Olsztynie

Nazwa rysunku:
Schemat rozdzielnic T-C1, TC-2 TC-3

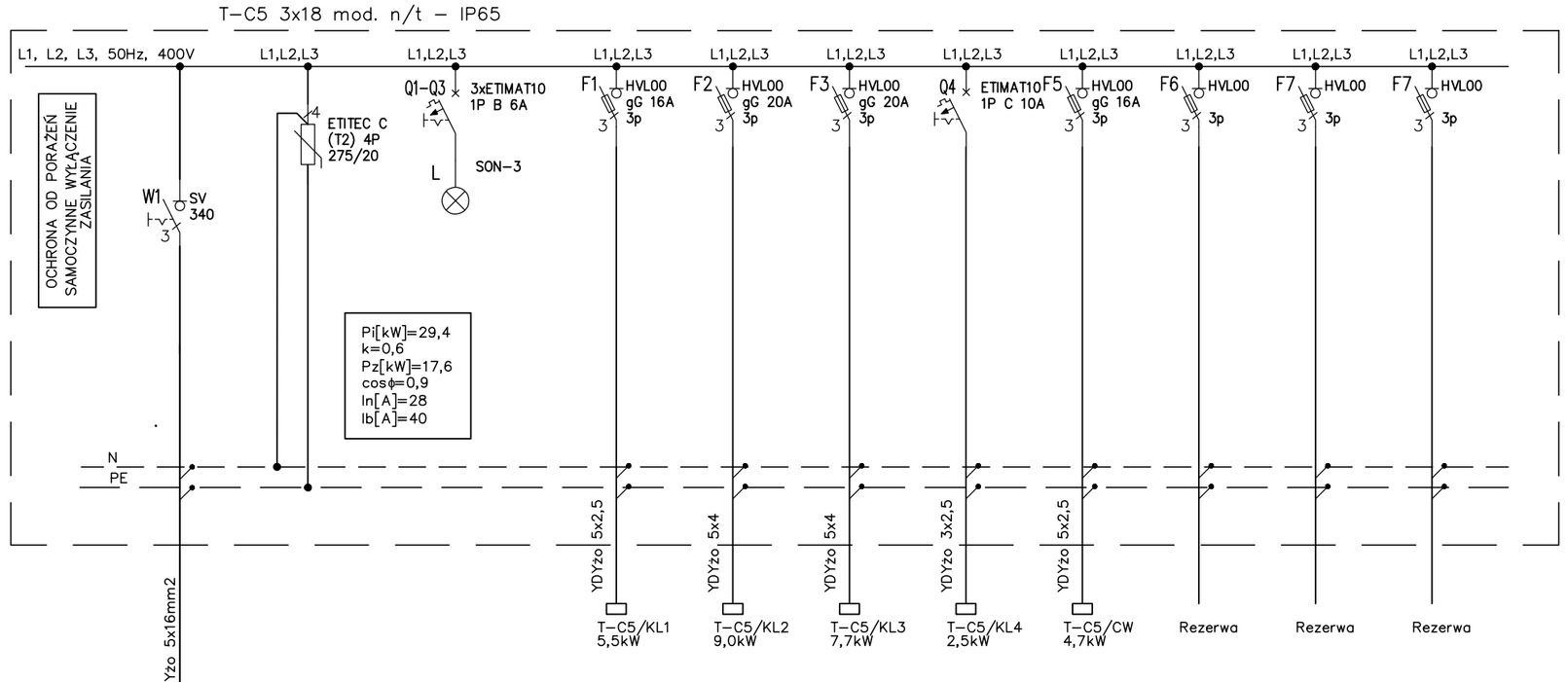
| Funkcja | Imię i nazwisko | Specjalność | Podpis |
|---|---|---|---|
| Projektant | mgr inż. Wojciech Mroziewski | instalacyjna w zakresie sieci, urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr WAM/0145/POOE/10 | |
| Opracował | mgr inż. Radosław Czajka | | |
| Sprawdził | mgr inż. Hubert Staśkiewicz | instalacyjna w zakresie sieci, urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr POM/0018/POOE/10 | |

| Stadium: | Branża: | Skala: | Nr rysunku: | Data: |
|---|---|---|---|---|
| PW | E | - - - | E04 | 01.2017r. |

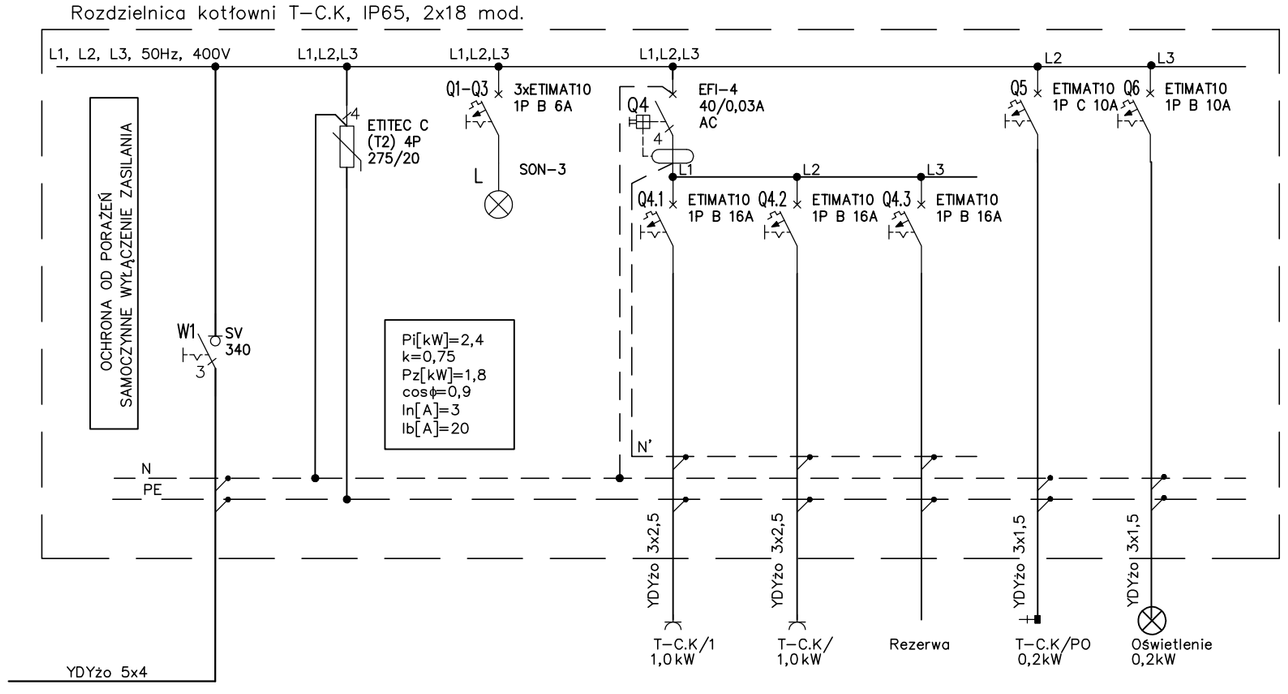
## T-C4 3x18 mod. p/t – IP20



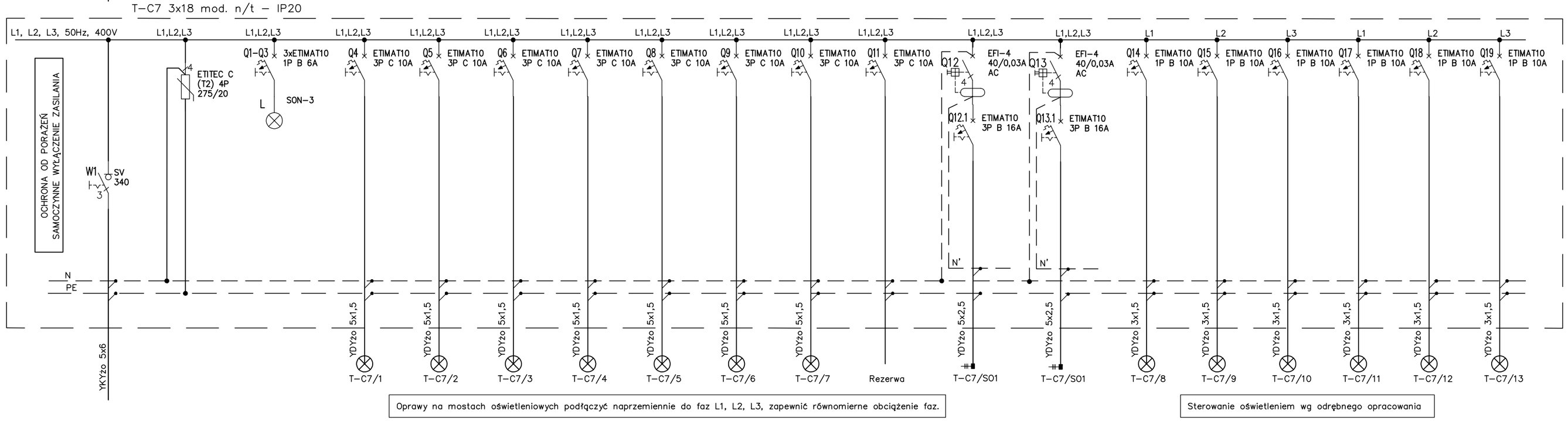

## T-C5 3x18 mod. n/t – IP65




## Rozdzielnica kotłowni T-C.K, IP65, 2x18 mod.




## T-C7 3x18 mod. n/t – IP20




Oprawy na mostach oświetleniowych podłączyć naprzemiennie do faz L1, L2, L3, zapewnić równomierne obciążenie faz.

Sterowanie oświetleniem wg odrębnego opracowania

ELEKTRO TECHNIKA

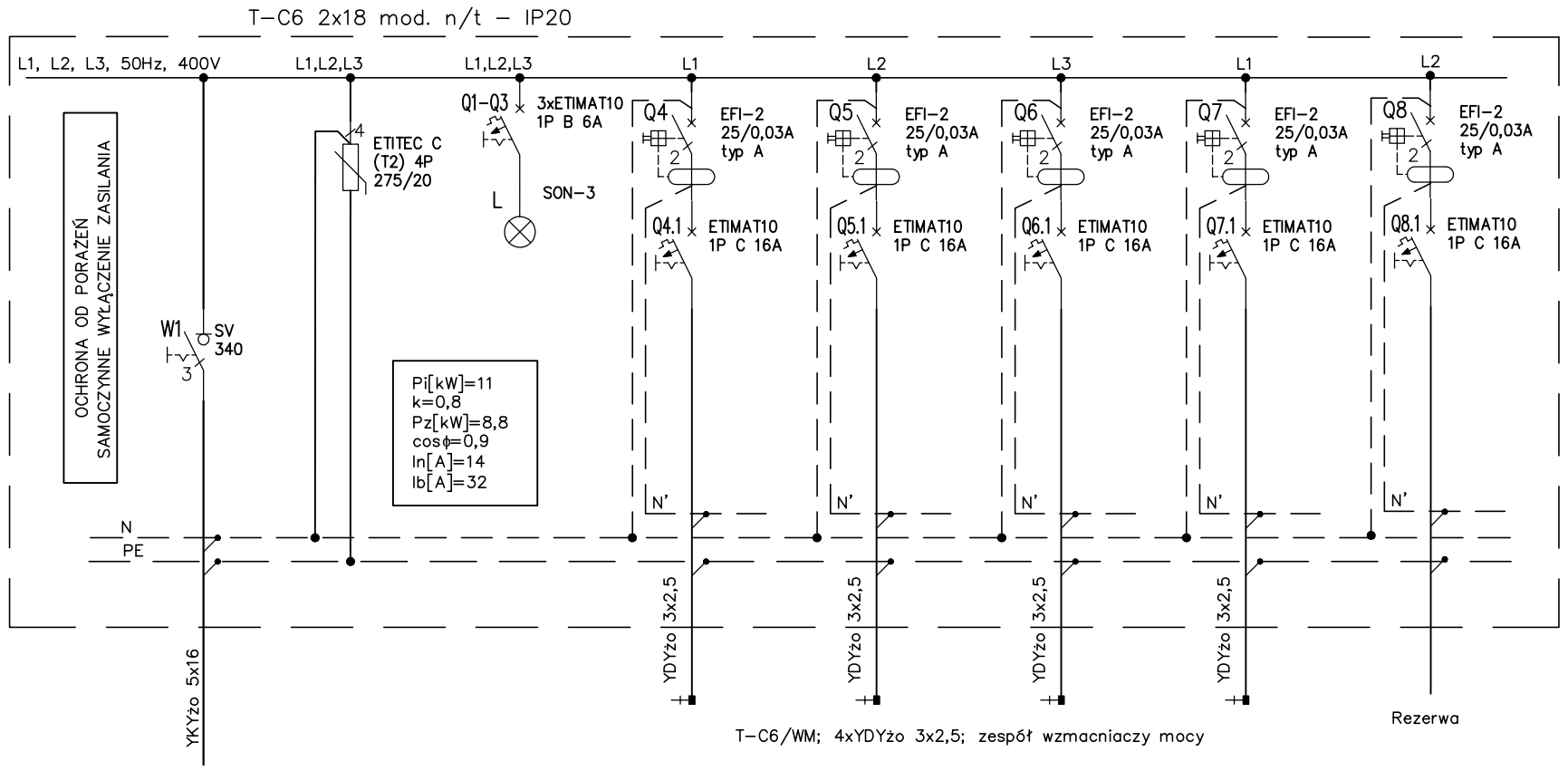
www.elektrotechnika.olsztyn.pl

Nazwa obiektu:
Przebudowa budynku CEiIK (bryła C) wraz zagospdarowaniem terenu i infrastrukturą na dz. nr 15/1 obr. 109 przy ul. Kościńskiego w Olsztynie

Nazwa rysunku:
Schemat rozdzielnic T-C4, T-C5, T-C7, T-C.K

| Funkcja | Imię i nazwisko | Specjalność | Podpis |
|---|---|---|---|
| Projektant | mgr inż. Wojciech Mroziewski | instalacyjna w zakresie sieci, urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr WAM/0145/POOE/10 | |
| Opracował | mgr inż. Radosław Czajka | | |
| Sprawdził | mgr inż. Hubert Staśkiewicz | instalacyjna w zakresie sieci, urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr POM/0018/POOE/10 | |

| Stadium: | Branża: | Skala: | Nr rysunku: | Data: |
|---|---|---|---|---|
| PW | E | - - - | E05 | 01.2017r. |




ELEKTRO TECHNIKA

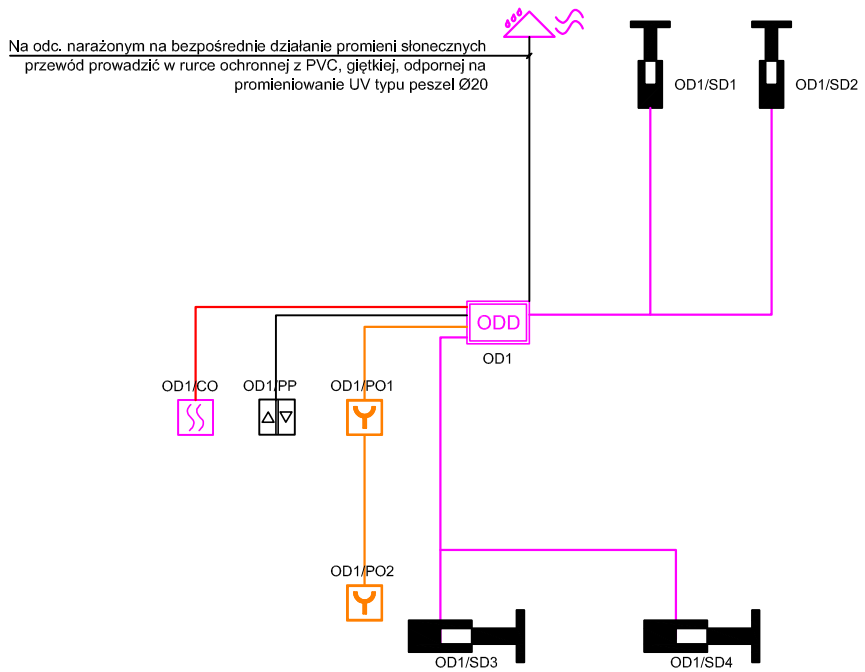
www.elektrotechnika.olsztyn.pl

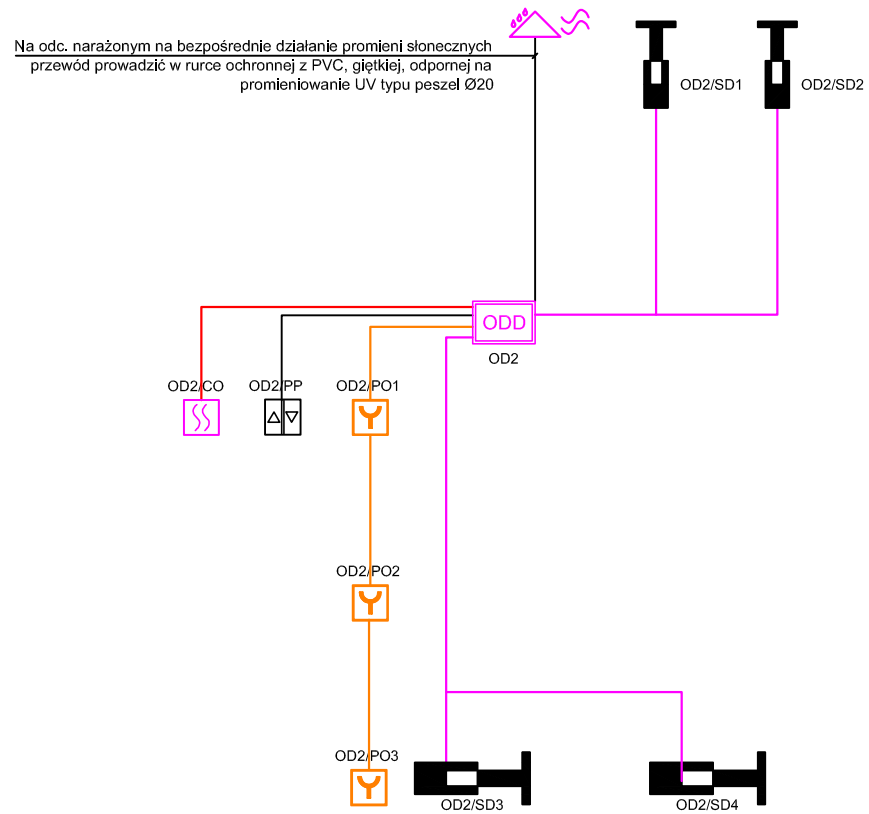
Nazwa obiektu:
Przebudowa budynku CEiIK (bryła C) wraz zagospdarowaniem terenu i infrastrukturą na dz. nr 15/1 obr. 109
przy ul. Kościńskiego w Olsztynie

Nazwa rysunku:
Schemat rozdzielnic T-C6

| Funkcja | Imię i nazwisko | Specjalność | Podpis |
|---|---|---|---|
| Projektant | mgr inż. Wojciech Mroziewski | instalacyjna w zakresie sieci, urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr WAM/0145/POOE/10 | |
| Opracował | mgr inż. Radosław Czajka | | |
| Sprawdził | mgr inż. Hubert Staśkiewicz | instalacyjna w zakresie sieci, urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr POM/0018/POOE/10 | |

| Stadium: | Branża: | Skala: | Nr rysunku: | Data: |
|---|---|---|---|---|
| PW | E | - - - | E06 | 01.2017r. |




- Czujka optyczna dymu
- Przycisk oddymiania
- Przycisk przewietrzania
- Centrala sterowania oddymianiem
- Siłownik drzwi napowietrzających (SD)
- Pętla dozorowa/monitorująca, YnTKSYekw 1x2x0,8
- Linie sterujące, zasilające, kabel niepalny, HDGs 2x2,5
- Linia przycisków przewietrzania YTKSY 3x2x0,8
- Linia przycisków oddymiających HTKSHekw 4x2x0,8

CO1/PP1 - Oznaczenie elementu: nr centrali oddymiania/nr elementu

ELEKTRO TECHNIKA

www.elektrotechnika.olsztyn.pl

Nazwa obiektu:
Przebudowa budynku CEiIK (bryła C) wraz zagospdarowaniem terenu i infrastrukturą na dz. nr 15/1 obr. 109 przy ul. Kościńskiego w Olsztynie

Nazwa rysunku:
Schemat instalacji oddymiania klatki schodowej

| Funkcja | Imię i nazwisko | Specjalność | Podpis |
|---|---|---|---|
| Projektant | mgr inż. Wojciech Mroziewski | instalacyjna w zakresie sieci, urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr WAM/0145/POOE/10 | |
| Opracował | mgr inż. Radosław Czajka | | |
| Sprawdził | mgr inż. Hubert Staśkiewicz | instalacyjna w zakresie sieci, urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr POM/0018/POOE/10 | |

| Stadium: | Branża: | Skala: | Nr rysunku: | Data: |
|---|---|---|---|---|
| PW | E | - - - | E07 | 01.2017r. |




| | |
|---|---|
| | łącznik pojedyńczy IP20 |
| | łącznik świecznikowy IP20 |
| | łącznik schodowy IP20 |
| | gniazdo 230V IP44 |
| x2 | gniazdo podwójne 230V IP20 |
| | gn. podwójne 230V + 2x gn. DATA 230V + 2xRJ45 |
| | wypust 400V |
| | wypust 230V |
| TG | rozdzielnica |
| | Główny wyłącznik prądu |
| | Czujka ruchu na łacznikach energoelektronicznych |
| E | OKTALITE - B.Lee LED Best Colour MF silver 9005 ETDD |
| E1 | OKTALITE - B.Lee LED Efficient Colour MF silver 9005 ETDD |
| A | TRILUX Oleveon 1200 LED4000-840 PMMA |
| A1 | TRILUX Cflex H1-LM B 3500-840 01 |
| A2 | TRILUX 7131 P 1200 LED3000-840 |
| A3 | TRILUX Cflex H1-E TB 3500-840 01 |
| A4 | TRILUX E-Line OTR LED4000-840 05 ET |
| A5 | TRILUX E-Line B LED4000-840 05 ET kolor czarny |
| A6 | TRILUX E-Line B LED4000-840 |
| B | TRILUX Siella D2 OTA19 LED3400-840 |
| C | TRILUX Ambiella G2 C07 HR LED1300-840 01 |
| C2 | TRILUX Ambiella G2 C07 WR LED2000-840 01 |
| C3 | OKTALITE - Stratus VS 155 LED Best Colour WFL silver 9016 |
| D | TRILUX Siella G3 M73 OTA19 LED3400-840 |
| D1 | TRILUX Siella G3 M73 OTA19 LED3400-840 ETDD |
| D2 | TRILUX Siella G3 M73 OTA22 LED3400-840 |
| D3 | TRILUX Siella G3 M84 OTA19 LED3400-840 ETDD ZBB/1 |
| | equilibra DITRECT LED SYSTEM zwieszana złota |
| | equilibra SOFT LED natynkowa złota 92cm |
| | TRILUX Szyna LEDIQ |
| AW1 | ONTEC R M2 |
| AW2 | ONTEC R C1 |
| AW3 | ONTEC D M2 |
| AW4 | ONTEC D C1 |
| AW5 | iTECH M2 |
| AW6 | ONTEC S W1 COLD |
| AW7 | ONTEC R M5 |
| EW1 | ONTEC E E1E |
| EW2 | ONTEC AP PRO |
| EW3 | ONTEC PP PRO |
| | Szafa RACK 19" "PPD" |
| | Korytko kablowe |
| ODD | Centrala oddymiania z akumulatorami |
| | Przycisk przewietrzania |
| | Ręczny przycisk oddymiania |
| | Czujka dymu systemu oddymiania |
| | Sygnał na siłownik / otwarcie drzwi/klapy |

UWAGI:
- Instalację wykonać w układzie TN-S;
- Instalację gniazd 230V wykonać przewodem YDYżo 750V 3x2,5mm² p/t;
- Instalację wypustów 400V wykonać przewodem YDYżo 750V 5x2,5mm² p/t;
- Instalację oświetlenia wykonać przewodami YDYżo 750V 3, 4, 5 x 1,5mm² p/t.
- Osprzęt serii np. SIMON BASIC.
- Lokalizajcę urządzeń, w tym gniazd i wypustów oświetleniowych dostosować do sytuacji na budowie,
- Przejścia przewodów przez ściany i stropy przegród pożarowych uszczelnić masami ppoż. do stopnia ochrony przegród,

ELEKTRO TECHNIKA

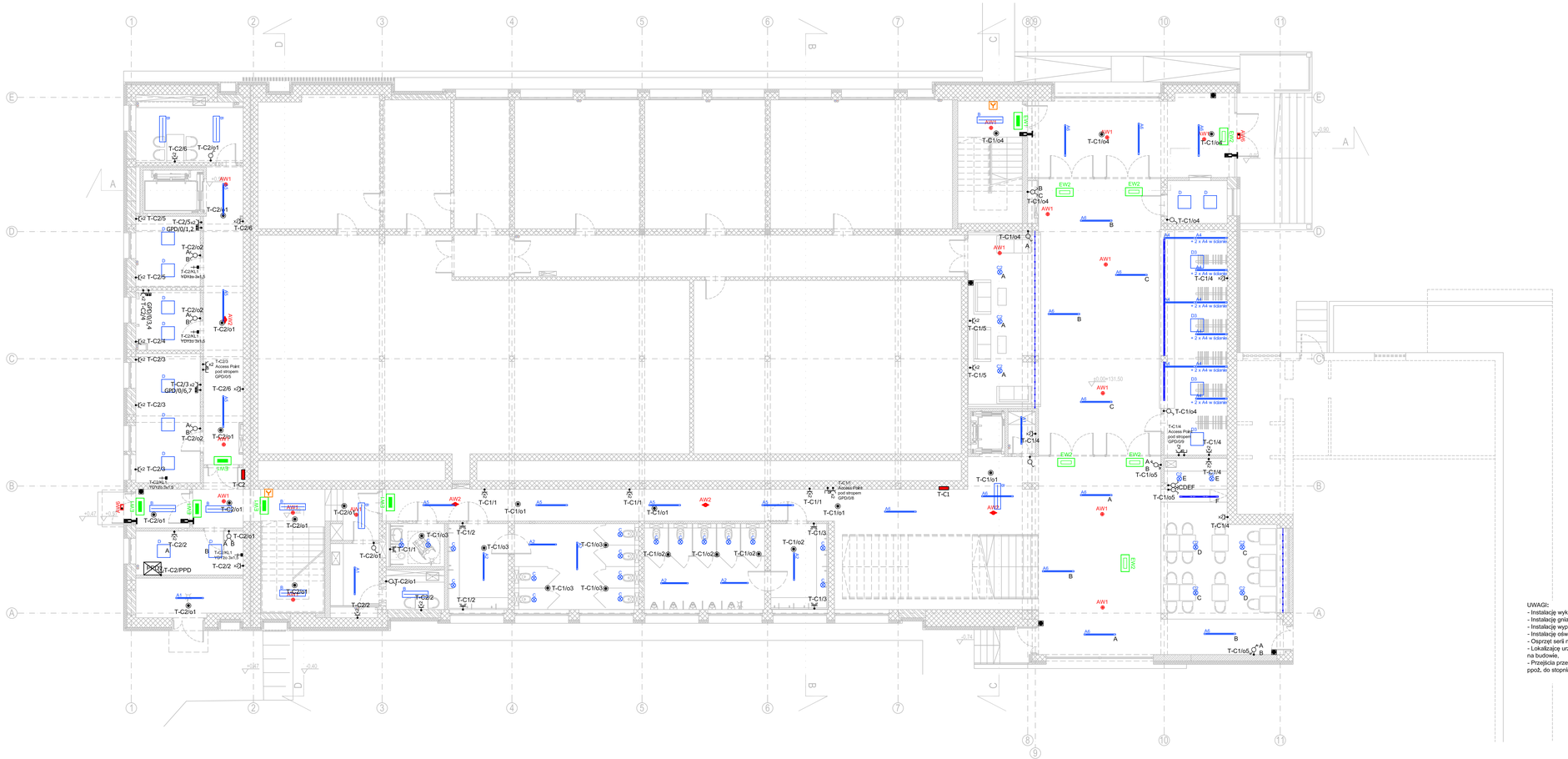
www.elektrotechnika.olsztyn.pl

Nazwa obiektu:
Przebudowa budynku CEiIK (bryła C) wraz zagospdarowaniem terenu i infrastrukturą na dz. nr 15/1 obr. 109 przy ul. Kościńskiego w Olsztynie

Nazwa rysunku:
Instalacje elektryczne - rzut piwnicy

| Funkcja | Imię i nazwisko | Specjalność | Podpis |
|---|---|---|---|
| Projektant | mgr inż. Wojciech Mroziewski | instalacyjna w zakresie sieci, urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr WAM/0145/POOE/10 | |
| Opracował | mgr inż. Radosław Czajka | | |
| Sprawdził | mgr inż. Hubert Staśkiewicz | instalacyjna w zakresie sieci, urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr POM/0018/POOE/10 | |

| Stadium: | Branża: | Skala: | Nr rysunku: | Data: |
|---|---|---|---|---|
| PW | E | - - - | E08 | 01.2017r. |



| | |
|---|---|
| | łącznik pojedyńczy IP20 |
| | łącznik świecznikowy IP20 |
| | łącznik schodowy IP20 |
| | gniazdo 230V IP44 |
| | gniazdo podwójne 230V IP20 |
| | gn. podwójne 230V + 2x gn. DATA 230V + 2xRJ45 |
| | wypust 400V |
| | wypust 230V |
| TG | rozdzielnica |
| | Główny wyłącznik prądu |
| | Czujka ruchu na łącznikach energoelektronicznych |
| A | OKTALITE - B.Lee LED Best Colour MF silver 9005 ETDD |
| A1 | OKTALITE - B.Lee LED Efficient Colour MF silver 9005 ETDD |
| A | TRILUX Oleveon 1200 LED4000-840 PMMA |
| A1 | TRILUX Cflex H1-LM B 3500-840 01 |
| A2 | TRILUX 7131 P 1200 LED3000-840 |
| A3 | TRILUX Cflex H1-E TB 3500-840 01 |
| A4 | TRILUX E-Line OTR LED4000-840 05 ET |
| A5 | TRILUX E-Line B LED4000-840 05 ET kolor czarny |
| A6 | TRILUX E-Line B LED4000-840 |
| | TRILUX Siella D2 OTA19 LED3400-840 |
| | TRILUX Ambiella G2 C07 HR LED1300-840 01 |
| | TRILUX Ambiella G2 C07 WR LED2000-840 01 |
| | OKTALITE - Stratus VS 155 LED Best Colour WFL silver 9016 |
| D | TRILUX Siella G3 M73 OTA19 LED3400-840 |
| D1 | TRILUX Siella G3 M73 OTA19 LED3400-840 ETDD |
| D2 | TRILUX Siella G3 M73 OTA22 LED3400-840 |
| D3 | TRILUX Siella G3 M84 OTA19 LED3400-840 ETDD ZBB/1 |
| | equilibra DITRECT LED SYSTEM zwieszana złota |
| | equilibra SOFT LED natynkowa złota 92cm |
| | TRILUX Szyna LEDIQ |
| AW1 | ONTEC R M2 |
| AW2 | ONTEC R C1 |
| AW3 | ONTEC D M2 |
| AW4 | ONTEC D C1 |
| AW5 | iTECH M2 |
| AW6 | ONTEC S W1 COLD |
| AW7 | ONTEC R M5 |
| | ONTEC E E1E |
| | ONTEC AP PRO |
| | ONTEC PP PRO |
| | Szafa RACK 19" "PPD" |
| | Korytko kablowe |
| DO3 | Centrala oddymiania z akumulatorami |
| | Przycisk przewietrzania |
| | Ręczny przycisk oddymiania |
| | Czujka dymu systemu oddymiania |
| | Sygnał na sitownik / otwarcie drzwi/klapy |

UWAGI:
- Instalację wykonać w układzie TN-S;
- Instalację gniazd 230V wykonać przewodem YDYżo 750V 3x2,5mm² p/t;
- Instalację wypustów 400V wykonać przewodem YDYżo 750V 5x2,5mm² p/t;
- Instalację oświetlenia wykonać przewodami YDYżo 750V 3, 4, 5 x 1,5mm² p/t.
- Osprzęt serii np. SIMON BASIC,
- Lokalizacje urządzeń, w tym gniazd i wypustów oświetleniowych dostosować do sytuacji na budowie,
- Przejścia przewodów przez ściany i stropy przegród pożarowych uszczelnić masami ppoż. do stopnia ochrony przegród,

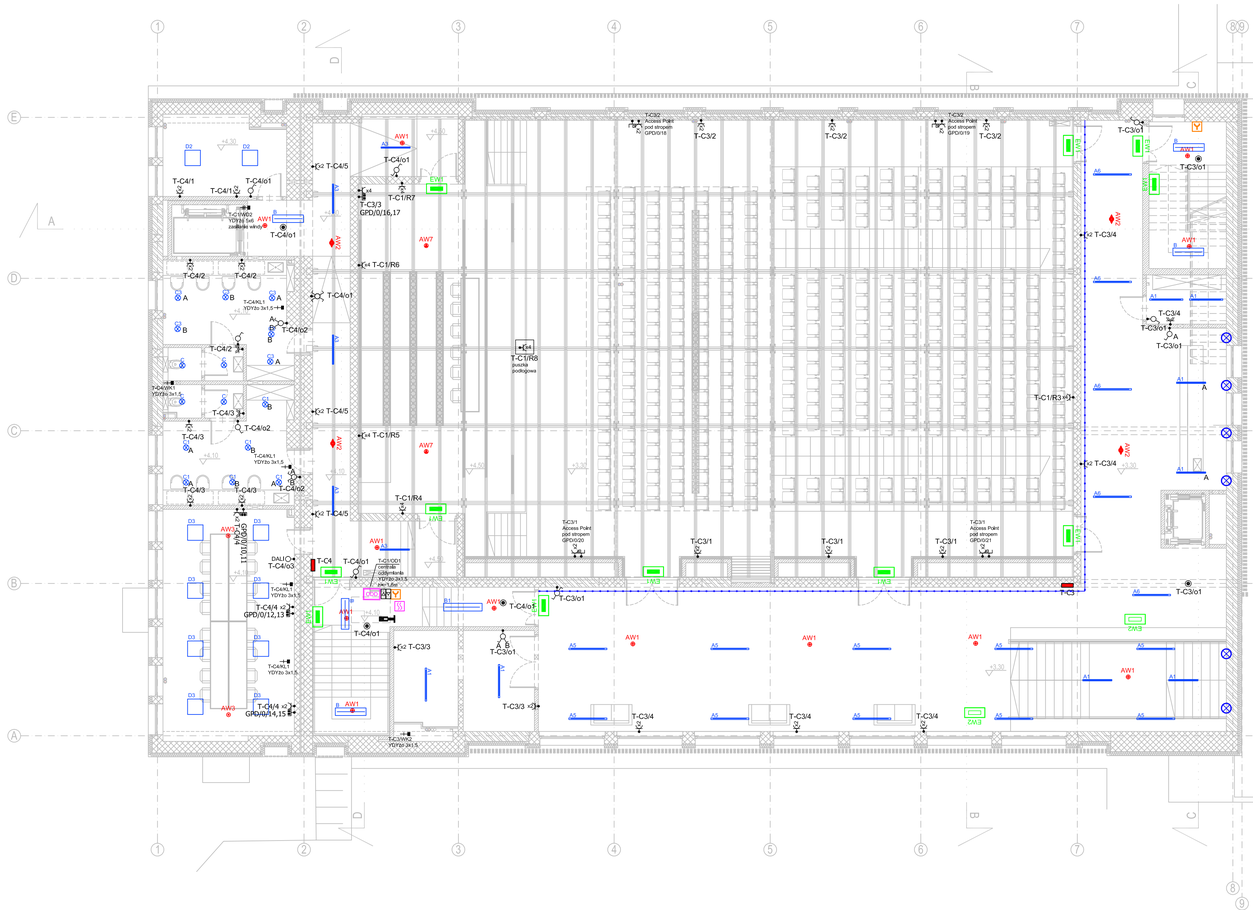
ELEKTRO TECHNIKA
www.elektrotechnika.olsztyn.pl

Nazwa obiektu:
Przebudowa budynku CEiIK (bryła C) wraz zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą na dz. nr 15/1 obr. 109
przy ul. Kościńskiego w Olsztynie

Nazwa rysunku:
Instalacje elektryczne - rzut parteru

| Funkcja | Imię i nazwisko | Specjalność | Podpis |
|---|---|---|---|
| Projektant | mgr inż. Wojciech Mrozlewski | Instalacyjna w zakresie sieci, urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr WAM/0144/POOE/10 | |
| Opracował | mgr inż. Radosław Czajka | | |
| Sprawdził | mgr inż. Hubert Staśkiewicz | Instalacyjna w zakresie sieci, urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr POM/0018/POOE/10 | |

| Stadium: | Branża: | Skala: | Nr rysunku: | Data: |
|---|---|---|---|---|
| PW | E | - - - | E09 | 01.2017r. |



| | |
|---|---|
| | łącznik pojedyńczy IP20 |
| | łącznik świecznikowy IP20 |
| | łącznik schodowy IP20 |
| | gniazdo 230V IP44 |
| | gniazdo podwójne 230V IP20 |
| | gn. podwójne 230V + 2x gn. DATA 230V + 2xRJ45 |
| | wypust 400V |
| | wypust 230V |
| TG | rozdzielnica |
| | Główny wyłącznik prądu |
| | Czujka ruchu na łącznikach energoelektronicznych |
| A | OKTALITE - B.Lee LED Best Colour MF silver 9005 ETDD |
| A1 | OKTALITE - B.Lee LED Efficient Colour MF silver 9005 ETDD |
| A | TRILUX Oleveon 1200 LED4000-840 PMMA |
| A1 | TRILUX Cflex H1-LM B 3500-840 01 |
| A2 | TRILUX 7131 P 1200 LED3000-840 |
| A3 | TRILUX Cflex H1-E TB 3500-840 01 |
| A4 | TRILUX E-Line OTR LED4000-840 05 ET |
| A5 | TRILUX E-Line B LED4000-840 05 ET kolor czarny |
| A6 | TRILUX E-Line B LED4000-840 |
| D | TRILUX Siella D2 OTA19 LED3400-840 |
| | TRILUX Ambiella G2 C07 HR LED1300-840 01 |
| | TRILUX Ambiella G2 C07 WR LED2000-840 01 |
| | OKTALITE - Stratus VS 155 LED Best Colour WFL silver 9016 |
| D | TRILUX Siella G3 M73 OTA19 LED3400-840 |
| D1 | TRILUX Siella G3 M73 OTA19 LED3400-840 ETDD |
| D2 | TRILUX Siella G3 M73 OTA22 LED3400-840 |
| D3 | TRILUX Siella G3 M84 OTA19 LED3400-840 ETDD ZBB/1 |
| | equilibra DITRECT LED SYSTEM zwieszana złota |
| | equilibra SOFT LED natynkowa złota 92cm |
| | TRILUX Szyna LEDIQ |
| AW1 | ONTEC R M2 |
| AW2 | ONTEC R C1 |
| AW3 | ONTEC D M2 |
| AW4 | ONTEC D C1 |
| AW5 | iTECH M2 |
| AW6 | ONTEC S W1 COLD |
| AW7 | ONTEC R M5 |
| | ONTEC E E1E |
| | ONTEC AP PRO |
| | ONTEC PP PRO |
| | Szafa RACK 19" "PPD" |
| | Korytko kablowe |
| | Centrala oddymiania z akumulatorami |
| | Przycisk przewietrzania |
| | Ręczny przycisk oddymiania |
| | Czujka dymu systemu oddymiania |
| | Sygnał na siłownik / otwarcie drzwi/klapy |

UWAGI:
- Instalację wykonać w układzie TN-S;
- Instalację gniazd 230V wykonać przewodem YDYżo 750V 3x2,5mm² p/t;
- Instalację wypustów 400V wykonać przewodem YDYżo 750V 5x2,5mm² p/t;
- Instalację oświetlenia wykonać przewodami YDYżo 750V 3, 4, 5 x 1,5mm² p/t.
- Osprzęt serii np. SIMON BASIC,
- Lokalizacje urządzeń, w tym gniazd i wypustów oświetleniowych dostosować do sytuacji na budowie,
- Przejścia przewodów przez ściany i stropy przegród pożarowych uszczelnić masami ppoż. do stopnia ochrony przegród,

**ELEKTRO TECHNIKA**

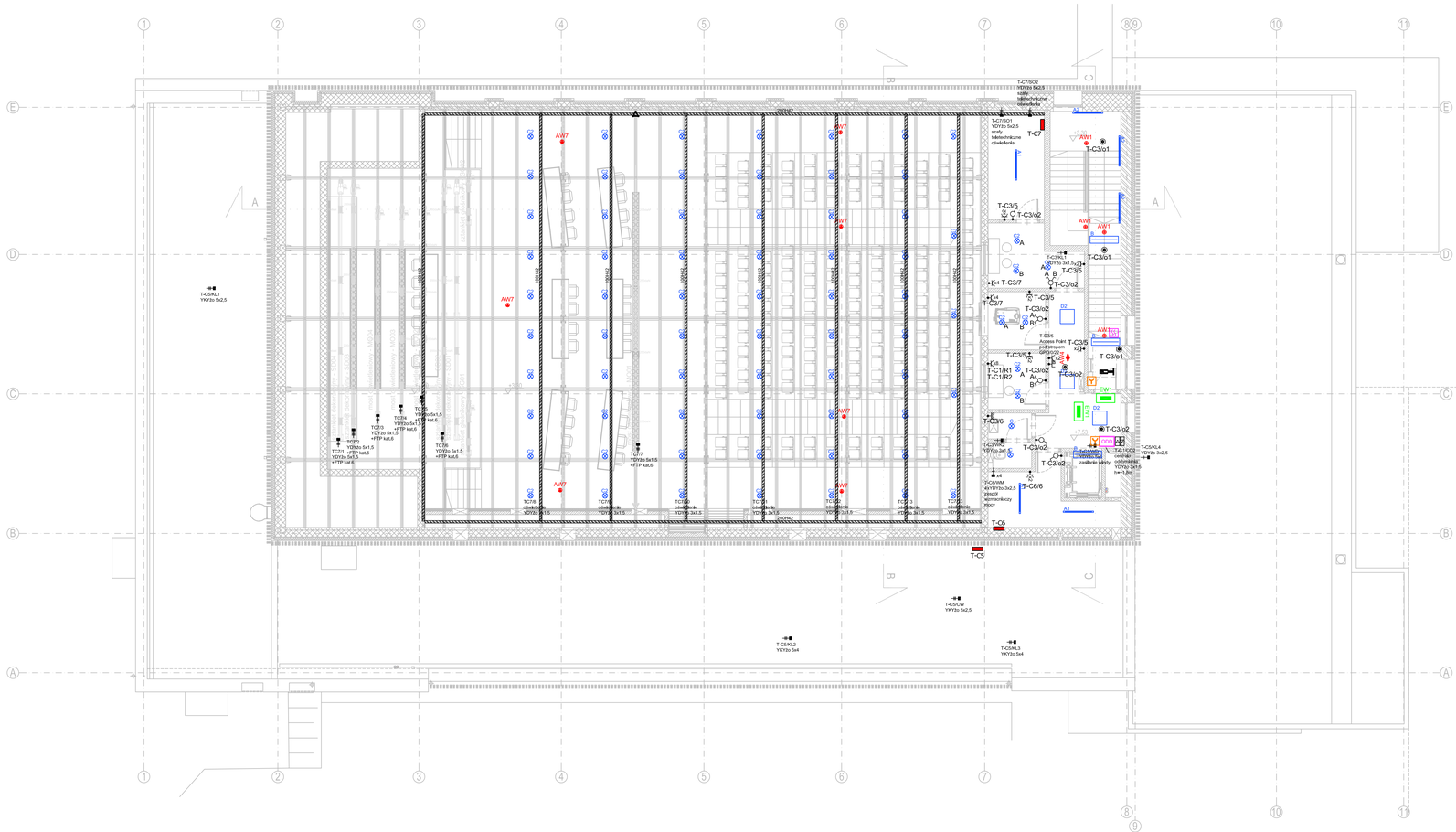
www.elektrotechnika.olsztyn.pl

Nazwa obiektu:
Przebudowa budynku CEIiK (bryła C) wraz zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą na dz. nr 15/1 obr. 109
przy ul. Kościńskiego w Olsztynie

Nazwa rysunku:
Instalacje elektryczne - rzut I piętra

| Funkcja | Imię i nazwisko | Specjalność | Podpis |
|---|---|---|---|
| Projektant | mgr inż. Wojciech Mrozlewski | Instalacyjna w zakresie sieci, urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr WAM/0145/POOE/10 | |
| Opracował | mgr inż. Radosław Czajka | | |
| Sprawdził | mgr inż. Hubert Staśkiewicz | Instalacyjna w zakresie sieci, urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr POM/0018/POOE/10 | |

| Stadium: | Branża: | Skala: | Nr rysunku: | Data: |
|---|---|---|---|---|
| PW | E | - - - | E10 | 01.2017r. |


T-C5/kl.1
YKYżo 5x2,5
T-C7/SO2
YDYżo 5x2,5
szafy
teletechniczne
oświetlenia
T-C7/SO1
YDYżo 5x2,5
szafy
teletechniczne
oświetlenia
T-C7
T-C3/o1
T-C3/o2
T-C3/o1
T-C3/o2
T-C3/o2
T-C3/o2