



NIP: 712-238-67-48
REGON: 060145000

**PRZEDSIĘBIORSTWO TECHNICZNO USŁUGOWE
PROELBUD ZYGMUNT SZYMCZYK**

ul. Dziewanny 33/7; 20-539 Lublin
Tel./Fax. (81) 4505703; e-mail: proelbud@wp.pl

PROJEKT WYKONAWCZY

Inwestor: Politechnika Lubelska
ul. Nadbystrzycka 38D, 20-618 Lublin

Obiekt: Remont sufitu podwieszanego w holu Wydziału Elektrotechniki i Informatyki Politechniki Lubelskiej

Adres obiektu: ul. Nadbystrzycka 38A; 20-618 Lublin
Województwo: lubelskie

Nazwa projektu: Przebudowa instalacji elektrycznych i teletechnicznych na potrzeby remontu sufitu podwieszanego w holu Wydziału Elektrotechniki i Informatyki Politechniki Lubelskiej

Stadium: Projekt techniczny
Branża: elektryczna

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektował	mgr inż. Zygmunt Szymczyk Upr. bud. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenerg. do projektowania i kierowania bez ograniczeń	LUB/0022/PWOE/05	
Sprawdził	mgr inż. Paweł Wojczuk Upr. bud. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenerg. do projektowania i kierowania bez ograniczeń	LUB/0131/PWOE/10	
Opracował	mgr inż. Michał Matuła		

Spis zawartości opracowania

1. Strona tytułowa
2. Spis zawartości
3. Uprawnienia i przynależność do LOIB projektanta i sprawdzającego
4. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
5. Opis techniczny
6. Obliczenia techniczne
7. Rysunki:
 - Plan instalacji elektrycznych i teletechnicznych – rzut parteru – stan istniejący – rys. E1
 - Plan instalacji elektrycznych i teletechnicznych – rzut parteru – stan projektowany – rys. E2
 - Plan instalacji elektrycznych i teletechnicznych – rzut sufitu – stan projektowany – rys. E3
 - Schemat ideowy przebudowy rozdzielnic T1 – rys. E4

Lublin, październik 2023r.

Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Działając zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r., Dz. U. z Dz.U. 2019 poz. 1186 ze zmianami) oświadczam, że projekt wykonawczy pt.: „**Przebudowa instalacji elektrycznych i teletechnicznych na potrzeby remontu sufitu podwieszanego w holu Wydziału Elektrotechniki i Informatyki Politechniki Lubelskiej**” sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

.....

(podpis projektanta)

.....

(podpis sprawdzającego)

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- podkład architektoniczny
- uzgodnienia z Inwestorem
- wytyczne branżowe
- obowiązujące przepisy i normy

2. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest przebudowa instalacji elektrycznych i teletechnicznych na potrzeby remontu sufitu podwieszanego w holu budynku Wydziału Elektrotechniki i Informatyki Politechniki Lubelskiej przy ul. Nadbystrzyckiej 38A w Lublinie.

Opracowanie obejmuje:

- demontaż istn. instalacji oświetleniowej holu i podcienia,
- rozbudowę istniejącej rozdzielniczy elektrycznej.
- wykonanie nowej instalacji oświetlenia podstawowego i awaryjnego,
- modernizacja istn. instalacji SSP,
- modernizacja istn. instalacji CCTV,

3. Przepisy i normy

Całość robót należy wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami i normami, przepisami prawa budowlanego i warunkami technicznym, w tym:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (Dz. U. z Dz.U. 2019 poz. 1186 ze zmianami)
- Rozporządzenie ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U 2019 poz. 1065 z czerwca 2019r.)

Normy:

- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (IP)
- PN-HD 308 S2:2007 Identyfikacja żył w kablach i przewodach oraz w przewodach sznurowych
- PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje
- PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-HD 60364-4-42:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
- PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-HD 60364-4-443:2016 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- PN-HD 60364-4-444:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi
- PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Postanowienia ogólne
- PN-IEC 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie
- PN-IEC 60364-5-53:2016 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- PN-HD 60364-5-54:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Układy uziemiające i przewody ochronne

- PN-HD 60364-5-56:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Instalacje bezpieczeństwa
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PN-HD 60364-5-534:2016 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-534: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie – Urządzenia do ochrony przed przejściowymi przepięciami
- PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza – Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
- PN-HD 60364-5-559:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-559: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
- PN-HD 60364-6:2016-07 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 6: Sprawdzanie
- PN-EN 1838:2005 Zastosowania oświetlenia – Oświetlenie awaryjne
- PN-EN 1838:2013-11E Zastosowania oświetlenia – Oświetlenie awaryjne
- PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
- PN-EN ISO 7010:2012 Symbole graficzne – Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa – Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa
- PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy – Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
- PN-E-05204:1994 Ochrona przed elektrycznością statyczną – Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń – Wymagania.
- PN-EN 50274:2004 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych
- PN-EN 60439-1:2003 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe – Część 1: Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu
- PN-EN 60439-3:2004 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe – Część 3: Wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic i sterownic przeznaczonych do instalowania w miejscach dostępnych do użytkowania przez osoby niewykwalifikowane -- Rozdzielnice tablicowe
- PN-EN 60445:2018 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja – Identyfikacja zacisków urządzeń i końcówek przewodów a także samych przewodów
- PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed obniżeniem napięcia
- N SEP-E-007:2017-09 Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach. Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień
- PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa – Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 62305-2:2012 Ochrona odgromowa – Część 2: Zarządzanie ryzykiem
- PN-EN 62305-3:2011 Ochrona odgromowa – Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
- PN-EN 62305-4:2011 Ochrona odgromowa – Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach
- PN-EN 50310:2016 Sieci połączeń wyrównawczych w budynkach i innych obiektach budowlanych z instalacjami telekomunikacyjnymi
- PN-EN 50173-1:2011 Technika informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 50174-2:2010 Technika informatyczna – Instalacja okablowania – Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków

4. Charakterystyka budynku

Budynek Wydziału Elektrotechniki i Informatyki Politechniki Lubelskiej jest budynkiem podpiwniczonym o 4 kondygnacjach nadziemnych, wykonanym w technologii tradycyjnej (murowanej). Dach budynku jest płaski, pokryty papą.

Pomieszczenia objęte opracowaniem to hol wejściowy oraz obszar podcienia przy wejściu do budynku. W pomieszczeniu znajdują się instalacje elektryczne, grzewcze, wentylacyjne, teletechniczne.

W związku z remontem elewacji oraz sufitu podwieszanego w holu, istniejące instalacje oświetleniowe w holu oraz oprawy w podcieniu zostaną zdemontowane. Wykonane zostaną nowe instalacje elektryczne oświetleniowe holu, zamontowane zostaną nowe oprawy oświetleniowe w podcieniu oraz zmodernizowana zostanie instalacja sygnalizacji pożaru SSP w dostosowaniu do nowej zabudowy sufitowej.

5. Przyłącze energetyczne

Przyłącze energetyczne istniejące – bez zmian.

W związku z projektowanymi instalacjami moc przyłączeniowa pozostaje bez zmian – nie zachodzi konieczność jej zwiększenia. Układ sieci zasilającej budynek: TT.

6. Pomiar energii

Obiekty zasilane będą z istniejącej rozdzielniczy T1 w holu wejściowym oraz T1 w piwnicy budynku, które są częścią istniejącej, opomiarowanej instalacji użytkownika. Układ pomiarowy pozostaje bez zmian.

7. Zasilanie

Budynek zasilany jest z rozdzielniczy głównej RG zlokalizowanej w pomieszczeniu rozdzielni na parterze budynku. Instalacje w pom. holu zasilane są z tablicy T1 zlokalizowanej w holu, naprzeciw windy. Nowe instalacje odbiorcze wykonać w układzie sieci TT.

Wewnętrzne linie zasilające (WLZ) pozostają bez zmian.

W celu zasilenia nowej instalacji oświetlenia holu należy wykorzystać istn. obwody oświetleniowe wyprowadzone z tablicy T1 oraz rozbudować istniejącą rozdzielnicę T1 w holu oraz T1 w piwnicy o nowe aparaty i wyprowadzić z niej nowe przewody, wg potrzeb.

7.1 Rozdzielnicze elektryczne

7.1.1 Rozdzielnica T1 w holu

Nową instalację oświetlenia zasilic z istn. tablicy T1 w holu.

Do zasilenia nowej instalacji oświetlenia podstawowego w holu należy wykorzystać istniejące zabezpieczenia obwodów oświetlenia holu opisane w rozdzielniczy numerami 1 i 2. Dodatkowo tablicę T1 należy rozbudować o dodatkowe 2 przekaźniki bistabilne w obwodzie nr 2 oraz o dodatkowy obwód 2.1 na potrzeby oświetlenia awaryjnego – wyłącznik różnicowo-nadprądowy 30mA B6A, a także o nowy obwód gniazdowy wyłącznik różnicowo-nadprądowy 30mA B16A. Aparaty należy opisać etykietami zgodnie z numeracją obwodów.

7.1.2 Rozdzielnica T1 w piwnicy.

Tablicę T1 w piwnicy należy rozbudować o nowy obwód gniazdowy dla gniazda zewnętrznego (GZ) – wyłącznik różnicowo-nadprądowy 30mA B16A. Aparat należy opisać etykietami zgodnie z numeracją obwodów.

7.2 Instalacja oświetlenia podstawowego

W roli oświetlenia podstawowego holu projektuje się oprawy sufitowe podtynkowe, wyposażone w źródła LED.

Zasilanie oświetlenia projektuje się z wydzielonych obwodów w tablicy T1 w holu. Oprawy zasilac przewodami N2XH-J 3/4/5x1,5mm². Przewody prowadzić podtynkowo oraz w przestrzeni nad sufitem podwieszanym w korytkach instalacyjnych oraz peszlach bezhalogenowych.

Dodatkowo projektuje się wymianę „1:1” opraw w wiatrołapie na nowe oprawy ze źródłami LED. Nowe oprawy instalować w miejscu istniejących, z wykorzystaniem istn. instalacji zasilającej. Sterowanie załączaniem opraw zewnętrznych – istn., bez zmian.

Oprawy oświetleniowe podlegają kompleksowemu projektowi architektonicznemu, montaż wykonać zgodnie z aranżacją wnętrz, przy spełnieniu obowiązujących norm. Zmiany wyglądu i lokalizacji oraz wysokości montażu opraw muszą być skonsultowane z projektantem branży architektonicznej. Rozmieszczenie opraw pokazano na rysunku, typy lamp podano w legendzie.

- **Zasilanie opraw w pobliżu windy, ośw. portierni oraz tablicy informacyjnej i logo wydziału – obw. 1**

W celu zasilenia proj. 3 szt. opraw w pobliżu windy, istn. opraw w portierni oraz podświetlenia tablicy informacyjnej i logo wydziału należy wykorzystać istn. obwód oznaczony w tablicy T1 numerem 1.

Dwie oprawy w pobliżu windy (oznaczone jako grupa „a”) zasilic z wykorzystaniem istn. przełącznika bistabilnego w obwodzie 1 w tablicy T1. Trzecią oprawę oznaczoną na planie jako „załączona na stałe” zasilic bezpośrednio z zabezpieczenia aby zapewnić stałą jej pracę 24h/dobę.

Dodatkowo z obwodu nr 1 w tablicy T1 doprowadzić zasilanie do zestawu łączników świecznikowych w pom. portierni. W pom. portierni istn. łącznik świecznikowy zdemontować, następnie wymienić puszkę na podwójną oraz zainstalować zestaw 2 łączników świecznikowych w ramce.

Jeden z łączników wykorzystać do niezależnego załączania oświetlenia tablicy informacyjnej (grupa „d”) oraz logo wydziału (grupa „e”). Drugim łącznikiem załączać inst. oprawy oświetlenia podstawowego w portierni (grupy „b” i „c”). Istn. łącznik tablicy informacyjnej w holu zdemontować.

W tablicy T1 projektuje się montaż zegara astronomicznego sterującego dodatkowo załączaniem zasilania logo wydziału. Napięcie załączane zegarem doprowadzić do zestawu łączników w portierni dodatkową żyłą a następnie wpiąć na wyjście łącznika świecznikowego przeznaczone do zasilania logo wydziału (grupa e). Przewidywany sposób pracy układu: logo załączane będzie za pomocą zegara. Dodatkowo równolegle możliwe będzie załączenie logo na stałe lub poza godzinami nastawionymi na zegarze łącznikiem w portierni wpiętym równolegle z zegarem.

UWAGA: Zegar wraz z obwodem zasilającym m. in. logo wydziału i tablicę informacyjną należy zasilic z tej samej fazy, z jednego zabezpieczenia, zgodnie ze schematem rozbudowy tablicy T1.

- **Zasilanie opraw w holu na obszarze sufitu kasetonowego – obw. 2**

W celu zasilenia opraw kasetonowych na obszarze sufitu kasetonowego należy wykorzystać istn. obwód oznaczony w tablicy T1 numerem 2.

Oprawy podzielić na 3 grupy załączane niezależnie, wg planu instalacji. Oprawy oznaczone jako grupa „a” zasilic z wykorzystaniem istn. przełącznika bistabilnego w obwodzie 2 tablicy T1. Dodatkowo tablicę T1 rozbudować o dwa dodatkowe przełączniki bistabilne w obwodzie nr 2 i wykorzystać je do załączania grup opraw „b” i „c”.

- **Sterowanie oświetleniem holu**

W celu sterowania przełącznikami bistabilnymi w miejscu wskazanym na planie projektuje się 2 podwójne łączniki zwierne. Proj. łączniki zabudować w podwójnej puszcze podtylnkowej. Istn. łączniki zdemontować. Stosować osprzęt ramkowy.

Łączniki zwierne wykorzystać do sterowania przełącznikami bistabilnymi dla grupy „a” w obwodzie nr 1 oraz grup „a”, „b” i „c” w obwodzie nr 2.

Dodatkowo od przełączników bistabilnych do tablicy sterowania oświetleniem KSO w portierni doprowadzić przewody N2XH 4x1,5 w celu umożliwienia sterowania i sygnalizacji stanu pracy każdej z grup oświetlenia z pom. portierni. Tablicę KSO rozbudować o dodatkowe aparaty w postaci modułowych przycisków zwiernych z lampką sygnalizacyjną 230V. Instalację osznurować tak, aby oprócz łączników zwiernych na ścianie holu załączanie i wyłączanie oświetlenia możliwe było dodatkowo z poziomu przycisków w tablicy KSO a lampka sygnalizacyjna przy każdym z przycisków sygnalizowała załączenie danej grupy opraw.

7.3 Instalacja oświetlenia awaryjnego

Dla zapewnienia odpowiednich warunków ewakuacyjnych dla dojsć ewakuacyjnych projektuje się oświetlenie ewakuacyjne - kierunkowe i przestrzeni otwartych. Oświetlenie ewakuacyjne stanowią wydzielone z oświetlenia podstawowego oprawy autonomiczne z czasem podtrzymania 1h i z autotestem, wyposażone w baterię podtrzymującą.

Oświetlenie ewakuacyjne kierunkowe stanowią wydzielone oprawy umieszczone nad wyjściami z pomieszczeń, z czasem podtrzymania 1h, z autotestem, wyposażone w piktogram z informacją o drodze ewakuacji. Oznaczenia ewakuacyjne powinny być zgodne z normą PN-ISO 7010 oraz wytycznymi CNBOP-PIB W- 0005:2019.

Oświetlenie ewakuacyjne przestrzeni otwartej stanowią wydzielone oprawy z czasem podtrzymania 1h z autotestem, wyposażone w optykę symetryczną.

Oprawy ewakuacyjne powinny posiadać odpowiednie świadectwo dopuszczenia CNOBP.

Natężenie oświetlenia ewakuacyjnego powinno wynosić min. 1lx w środkowej części ciągów komunikacyjnych, a w centralnym punkcie drogi obejmującym nie mniej niż połowę jej szerokości powinno wynosić co najmniej 0,5lx. Dla stref otwartych wymagane natężenie oświetlenia powinno wynosić min. 0,5lx na poziomie podłogi na niezabudowanym polu czynnym tej strefy z wyłączeniem obwodowego pasa o szer. 0,5m.

Instalację wykonać przewodami N2XH-J 3x1,5mm². Przewody prowadzić podtynkowo oraz w przestrzeni nad sufitem podwieszanym w korytkach instalacyjnych. Instalację nad sufitem podwieszanym wykonać w rurkach instalacyjnych bezhalogenowych. Oprawy kierunkowe: praca na jasno, oprawy oświetlające przestrzeń otwartą: praca na ciemno. Rozmieszczenie opraw pokazano na rysunku, typy lamp podano w legendzie.

Zasilanie lamp wykonać w nowego obwodu. W tym celu rozdzielnicę T1 należy rozbudować o dodatkowy odpyływ w postaci wyłącznika różnicowo-nadprądowego 30mA B6A oraz wyprowadzić z niej obwód do zasilania proj. opraw ewakuacyjnych.

7.4 Instalacja gniazd wtyczkowych

Istniejącą instalację gniazd wtyczkowych należy pozostawić bez zmian.

Projektuje się dodatkowe gniazda wtyczkowe 230V w holu, w miejscach wskazanym na planie. Gniazda należy montować na wysokości 30 cm, tak jak istn. gniazda. W przypadku stwierdzenia innej wysokości montażu gniazd należy nowe gniazda zamontować na wysokości dopasowanej do istn. instalacji.

Proj. gniazda należy zasilic z wydzielonego obwodu z tablicy T1 w holu, zgodnie ze schematem ideowym jej rozbudowy. W tym celu rozdzielnicę T1 należy rozbudować o dodatkowy odpyływ w postaci wyłącznika różnicowo-nadprądowego 30mA B16A.

Dodatkowo projektuje się podwójne gniazdo 230V min. IP44 na elewacji budynku, pod oknem, w miejscu wskazanym na planie. Gniazdo należy zamontować w obudowie ze stali nierdzewnej, z drzwiczkami zamykanymi na klucz. Gniazdo zasilic z wydzielonego obwodu z tablicy T1 **w piwnicy**. W tym celu rozdzielnicę T1 w piwnicy należy rozbudować o dodatkowy odpyływ w postaci wyłącznika różnicowo-nadprądowego 30mA B16A. Instalację do gniazda prowadzić w listwach instalacyjnych/rurkach w pomieszczeniach piwnicznych.

7.5 Ochrona przed przepięciami

W rozdzielnicy T1 zainstalowano ogranicznik przepięć. Ochronę przeciwprzepięciową pozostawić istniejącą, bez zmian.

7.6 Ochrona od porażen prądem elektrycznym

Instalację wykonać jako 3-przewodową w układzie TT z żyłą ochronną PE. Ochrona podstawowa – izolacja ochronna. Ochronę dodatkową (przy uszkodzeniu) stanowi samoczynne wyłączenie zasilania realizowane poprzez wyłączniki różnicowoprądowe oraz wyłączniki nadprądowe samoczynne a także zastosowanie urządzeń II klasy ochronności. Uzupełnienie ochrony podstawowej stanowią wyłączniki różnicowoprądowe wysokoczułe (o znamionowym prądzie różnicowym nie większym niż 30mA).

7.7 Wyłącznik przeciwpożarowy

Wyłącznik przeciwpożarowy obiektu – istniejący, bez zmian.

7.8 Instalacja sygnalizacji pożaru SSP

W budynku znajduje się istniejący system sygnalizacji pożaru SSP. W ramach przebudowy sufitu

podwieszanego w holu budynku rozmieszczenie istniejących czujek dymu oraz sygnalizatora należy dopasować do nowego układu sufitu poprzez ich demontaż, a następnie montaż w nowym miejscu wskazanym na planie, wg potrzeb. Okablowanie dopasować do nowych lokalizacji czujek poprzez wykorzystanie istn. zasobów przewodów lub w przypadku braku zasobów poprzez ich wymianę w taki sposób, aby odcinki pomiędzy poszczególnymi elementami w pętli sygnałowej były jednolite, bez łączeń. Przewody montować w sposób analogiczny do istniejących. Sposób montażu istn. przewodów (rurki/koryta/certyfikowane uchwyty) oraz ich typ zweryfikować ostatecznie na budowie.

7.9 Instalacja CCTV

W budynku znajduje się istniejący system monitoringu CCTV. W ramach przebudowy sufitu podwieszanego w holu budynku rozmieszczenie istniejących kamer kopułkowych CCTV na suficie holu należy dopasować do nowego układu sufitu poprzez ich demontaż, a następnie ponowny montaż w na nowym suficie. Okablowanie dopasować poprzez wykorzystanie istn. zasobów przewodów lub w przypadku braku zasobów poprzez ich przedłużenie w sposób zapewniający zachowanie parametrów toru transmisyjnego.

7.10 Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi Normami i przepisami prawa budowlanego BHP i p.poż. oraz zasadami wiedzy technicznej. Przy wykonywaniu prac przestrzegać przepisów i zasad BHP i p.poż.

Do wykonywania instalacji mogą być używane tylko materiały i urządzenia dopuszczone do stosowania w budownictwie a wszystkie certyfikaty i deklaracje zgodności lub inne świadectwa dopuszczenia do stosowania na wbudowane materiały przekazać Inwestorowi łącznie z dokumentacją powykonawczą po zakończeniu robót.

Należy zastosować produkty spełniające wymagania dyrektywy klasyfikacji przewodów i kabli CPR oraz klasy reakcji na ogień dla danego typu budynku wg normy N SEP-E-007:2017-09.

Tablica 1 - KABLE I PRZEWODY– wymagane klasy reakcji na ogień

Przeznaczenie i sposób użytkowania	Przykłady budynków	Opis rodzaju budynku	Wymagana minimalna klasa		Skrót klasyfikacji bezpieczeństwa pożarowego
			Budynek (poza drogami ewakuacyjnymi) klasa reakcji na ogień	Drogi ewakuacji klasa reakcji na ogień	
Użyteczności publicznej	Sale konferencyjne Sale weselne Hale widowiskowe Hale sportowe	Zawierające pomieszczenia do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób niebędących ich stałymi użytkownikami, a nie przeznaczone przede wszystkim do użytku ludzi o ograniczonej zdolności poruszania się	Dca-s2, d1, a2	B2ca-s1b, d1, a1	ZL I

Po wykonaniu instalacji przeprowadzić wszystkie niezbędne badania, pomiary a protokoły badań, pomiarów i sprawdzeń przekazać Inwestorowi. W rozdzielnicach należy opisać jednoznacznie wszystkie obwody. Wszelkie przejścia instalacji i przewodów pomiędzy strefami pożarowymi należy uszczelnić w sposób zachowujący odporność ogniową perforowanej przegrody. Uszczelnienia wykonać z wykorzystaniem atestowanych materiałów przez odpowiednio przeszkolony personel. Przejścia oznakować.

OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Bilans mocy zapotrzebowanej

Opis:		Bilans mocy zapotrzebowanej											Tablica 1		
Nazwa		Grupy odbiorów -"Pi"							Moc zapotrzebowana			Pi			
Lp.	odbiornika	Chłodn	Technol	Sanitar	Oświetl	Gn 1-faz	Kz	cos	α	φ	Pz	Qz	Sz		Uwagi
	Rozdzielnica T1	0,00	2,45	0,00	0,70	0,00	0,61	0,93	0,40	1,92	0,76	2,06	3,15		
1	Oświetlenie obwód 1				0,13		1,00	0,93	0,40	0,13	0,05	0,14	0,13		
2	Oświetlenie obwód 2				0,36		1,00	0,93	0,40	0,36	0,14	0,39	0,36		
3	Oświetlenie zewnętrzne				0,20		1,00	0,93	0,40	0,20	0,08	0,22	0,20		
4	Oświetlenie ewakuacyjne		2,45				0,50	0,93	0,40	1,23	0,48	1,32	2,45		

2. Dobór przewodów zasilających

Opis:		Dobór zabezpieczeń, przewodów i kabli na obciążalność długotrwałą															Tablica 2		
Nr obwo- du	Rozdzielnica/odbiornik	Ps	cos ϕ	Ib	Prąd zab. Zwarciowego	In	typ kabla	przekrój	prze wodn ość	Iz	kg	Izkg	L	ΔU	ki2	I2	1,45xIz	Ib<In<Iz	I2<1,45xIz
		[kW]	[--]	[A]	[A]	[A]		[mm ²]	S/mm ²	[A]		[A]	[m]	[%]		[A]	[A]	TAK/NIE	TAK/NIE
1	Oświetlenie obwód 1	0,13	0,93	0,61		10,0	N2XH-J 3x	1,5	56	19	0,80	14,8	35	0,04	1,45	15	21,5	TAK	TAK
2	Oświetlenie obwód 2	0,36	0,93	1,70		10,0	N2XH-J 5x	10,0	56	19	0,80	14,8	35	0,02	1,45	15	21,5	TAK	TAK
3	Oświetlenie ewakuacyjne	0,00	0,93	0,00		10,0	N2XH-J 5x	10,0	56	19	0,80	14,8	35	0,00	1,45	15	21,5	TAK	TAK

3. Dobór natężenia oświetlenia

POLITECHNIKA LUBELSKA WEiI

Partner kontaktowy:
Numer zlecenia:
Firma:
Numer klienta:

Data: 24.10.2023
Edytor:



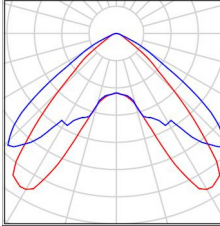
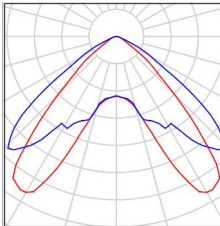
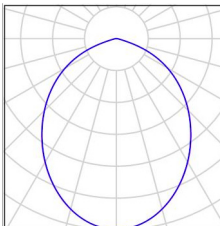
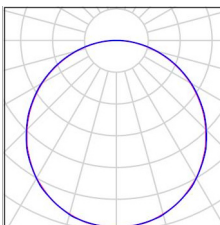
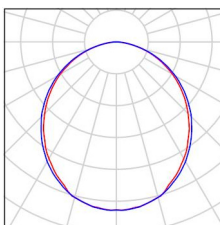
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Spis treści

POLITECHNIKA LUBELSKA WEIł	
Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
Lista oprav	3
hol wejściowy	
Podsumowanie	4
hol wejściowy - ośw. awaryjne	
Sceny świetlne	
Scena świetlna 1	
Podsumowanie	5
Powierzchnie pomieszczenia	
Powierzchnia antypanikowa 1	
Izolnie (E, prostopadłe)	6
Scena zewnętrzna 1	
Dane planowania	7
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	8
3D Rendering	9
Przedstawienie nieprawidłowych kolorów	10
Powierzchnie zewnętrzne	
Powierzchnia obliczeniowa 1	
Izolnie (E, prostopadłe)	11

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

POLITECHNIKA LUBELSKA WEIŁ / Lista oprav

1 Ilość	<p>AWEX LVNU_B_3W - 460lm.Idt Numer artykułu: Strumień świetlny (Oprawa): 0 lm Strumień świetlny (Lampy): 0 lm Moc oprav: 0.0 W Oświetlenie awaryjne: 460 lm, 3.3 W Klasyfikacja oświetleń CIE: 100 Kod Flux CIE: 54 93 99 100 100 Wyposażenie: 1 x Optyka uniwersalna (Czynnik korekcyjny 1.000).</p>	<p>Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.</p>	
2 Ilość	<p>AWEX LVPU_B_3W - 460lm.Idt Numer artykułu: Strumień świetlny (Oprawa): 0 lm Strumień świetlny (Lampy): 0 lm Moc oprav: 0.0 W Oświetlenie awaryjne: 460 lm, 3.3 W Klasyfikacja oświetleń CIE: 100 Kod Flux CIE: 54 93 99 100 100 Wyposażenie: 1 x Optyka uniwersalna (Czynnik korekcyjny 1.000).</p>	<p>Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.</p>	
8 Ilość	<p>LUXIONA 19.3052.6201.33 BERYL NEW LED O-3 3600 PLX E 33 IP20/65 840 Numer artykułu: 19.3052.6201.33 Strumień świetlny (Oprawa): 2694 lm Strumień świetlny (Lampy): 4102 lm Moc oprav: 25.0 W Klasyfikacja oświetleń CIE: 100 Kod Flux CIE: 55 87 99 100 66 Wyposażenie: 1 x VCA127-840 568727_3600lm_840 (Czynnik korekcyjny 1.000).</p>	<p>Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.</p>	
6 Ilość	<p>LUXIONA 19.3213.0026.34 BACKPANEL LED 3800 PLX E 34 IP20/44 840 1200X300 Numer artykułu: 19.3213.0026.34 Strumień świetlny (Oprawa): 3710 lm Strumień świetlny (Lampy): 4242 lm Moc oprav: 25.0 W Klasyfikacja oświetleń CIE: 100 Kod Flux CIE: 45 77 94 100 87 Wyposażenie: 1 x backpanel-3800-840 (Czynnik korekcyjny 1.000).</p>	<p>Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.</p>	
26 Ilość	<p>LUXIONA Troll 19.3056.0002.34 MOSAIC SQ LED 5200 PLX E 34 840 / 600X600 Numer artykułu: 19.3056.0002.34 Strumień świetlny (Oprawa): 2920 lm Strumień świetlny (Lampy): 5234 lm Moc oprav: 28.0 W Klasyfikacja oświetleń CIE: 100 Kod Flux CIE: 49 80 96 100 56 Wyposażenie: 4 x cree_5200lm_840 (Czynnik korekcyjny 1.000).</p>	<p>Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.</p>	

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

hol wejściowy / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.200 m, Wysokość montażu: 3.200 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:141

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	318	180	387	0.566
Podłoga	20	307	147	391	0.479
Sufit	70	77	50	114	0.656
Ściany (10)	50	182	66	397	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 11 x 9 Punkty
Margines: 0.200 m

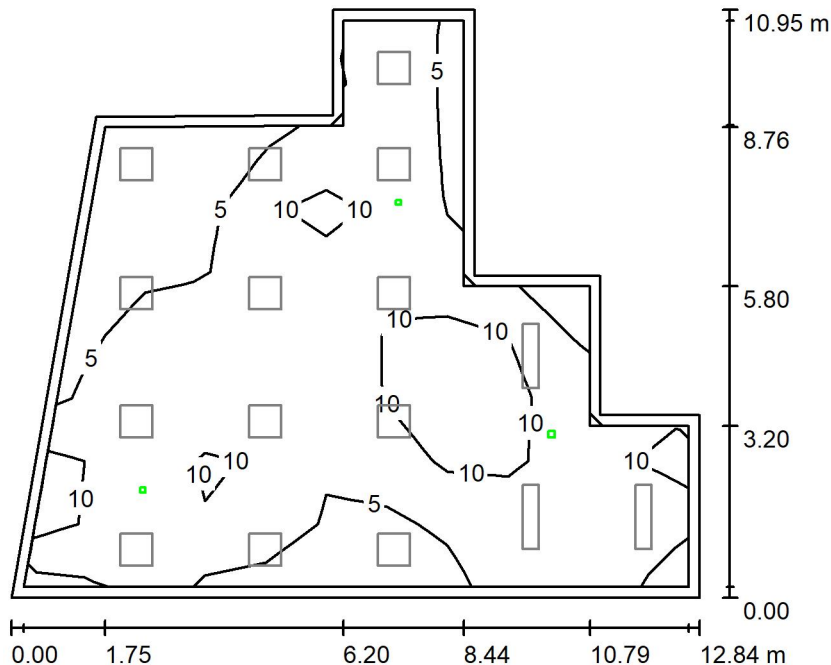
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	LUXIONA 19.3213.0026.34 BACKPANEL LED 3800 PLX E 34 IP20/44 840 1200X300 (1.000)	3710	4242	25.0
2	13	LUXIONA TroII 19.3056.0002.34 MOSAIC SQ LED 5200 PLX E 34 840 / 600X600 (1.000)	2920	5234	28.0
W sumie:			49084	80768	439.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $4.57 \text{ W/m}^2 = 1.44 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 96.06 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

hol wejściowy - ośw. awaryjne / Scena świetlna 1 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.200 m, Wysokość montażu: 3.200 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:141

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	7.93	0.66	17	0.083
Podłoga	20	7.50	0.34	18	0.046
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (10)	50	2.61	0.00	41	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 11 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

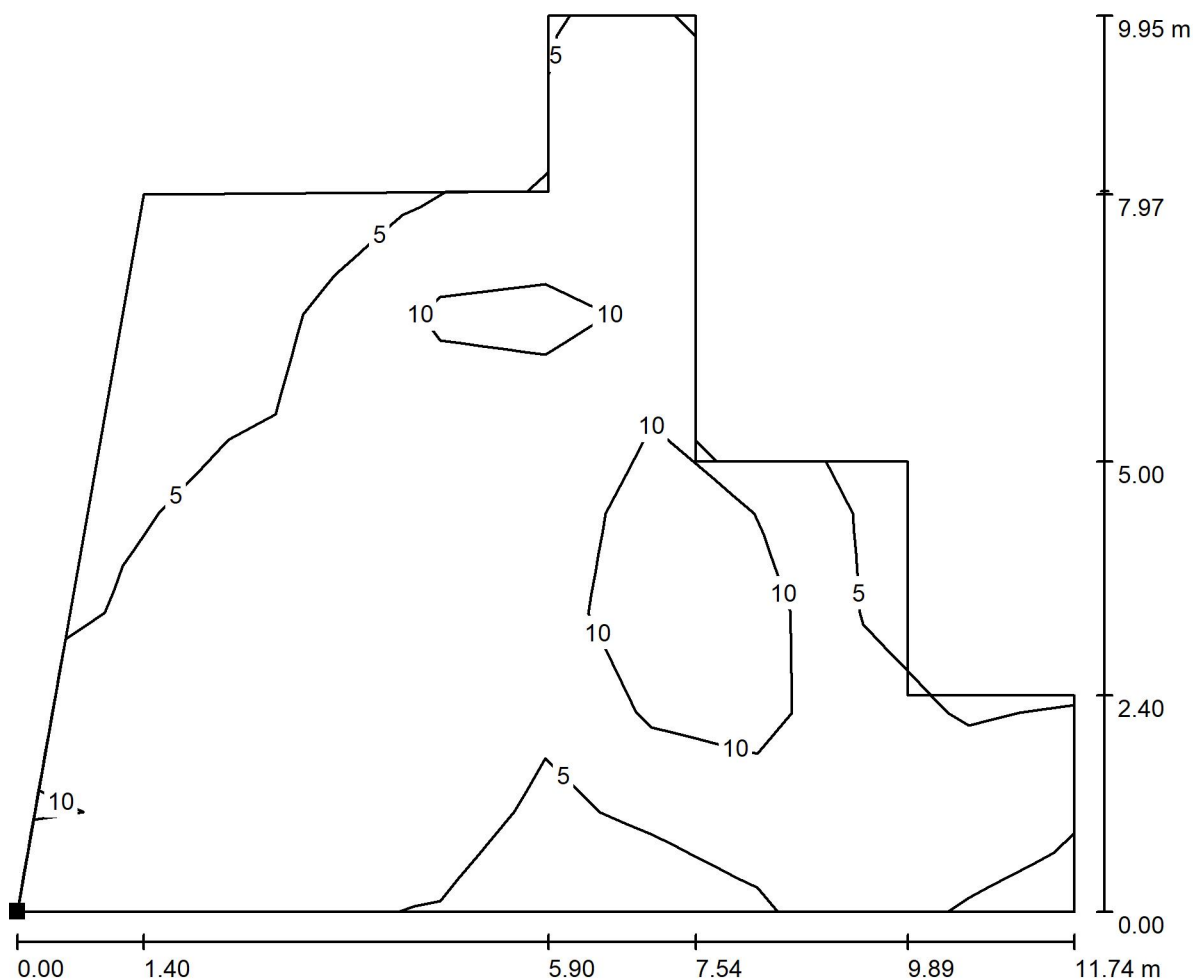
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	AWEX LVNU_B_3W - 460lm.Idt (1.000)	460	460	3.3
2	2	AWEX LVPU_B_3W - 460lm.Idt (1.000)	460	460	3.3
W sumie:			1381	1380	9.9

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.10 \text{ W/m}^2 = 1.30 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 96.06 m^2)



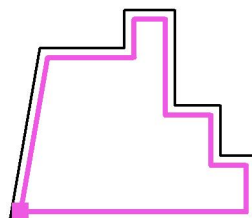
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

**hol wejściowy - ośw. awaryjne / Scena świetlna 1 / Powierzchnia antypanikowa 1 /
Izolinie (E, prostopadle)**



Wartości Lux, Skala 1 : 84

Położenie powierzchni w pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(8.245 m, 10.260 m, 0.000 m)



Siatka: 10 x 9 Punkty

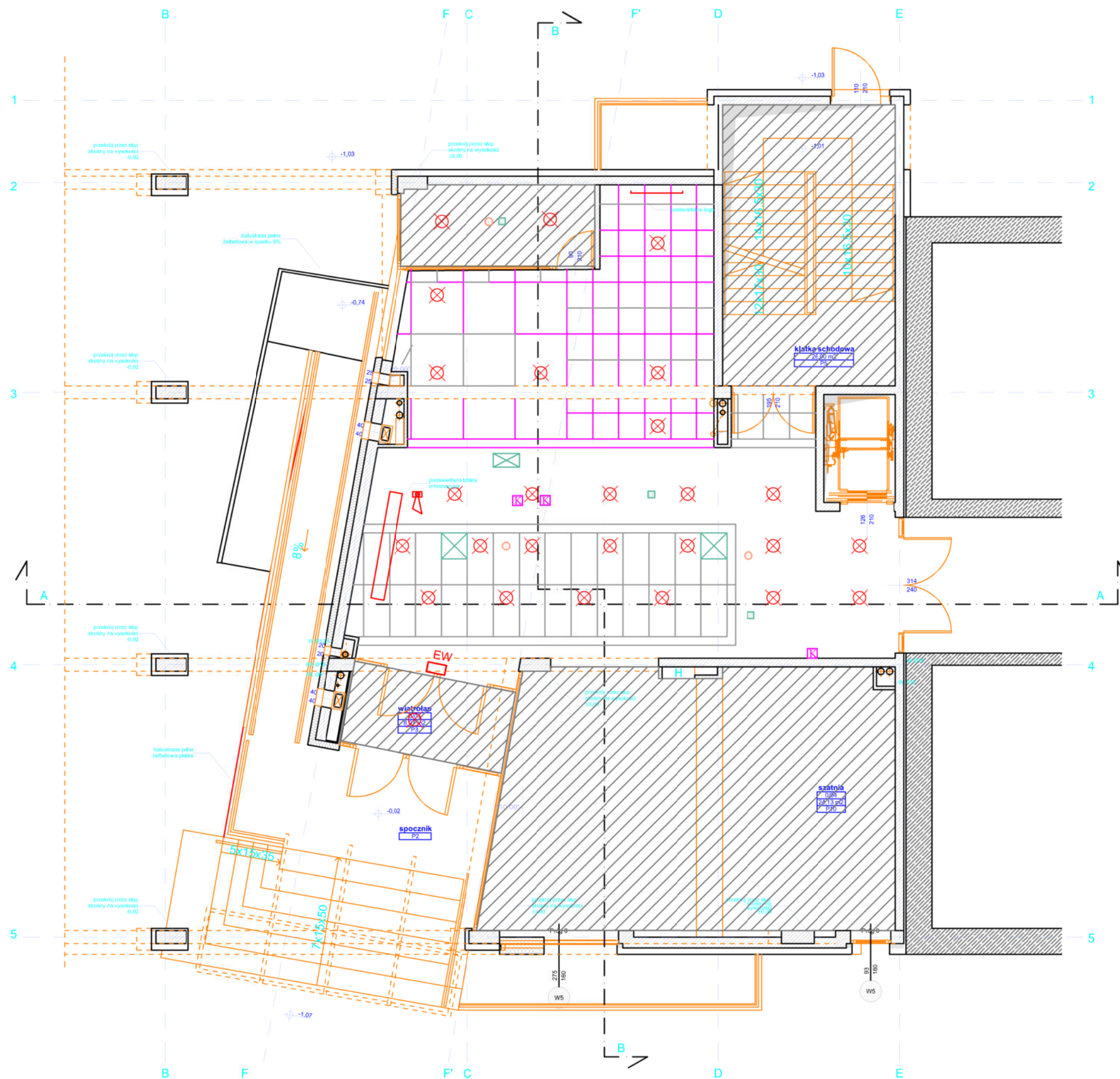
E_m [lx]
7.94

E_{min} [lx]
0.89











E_{max} [lx]
18


E_{min} / E_m
0.113

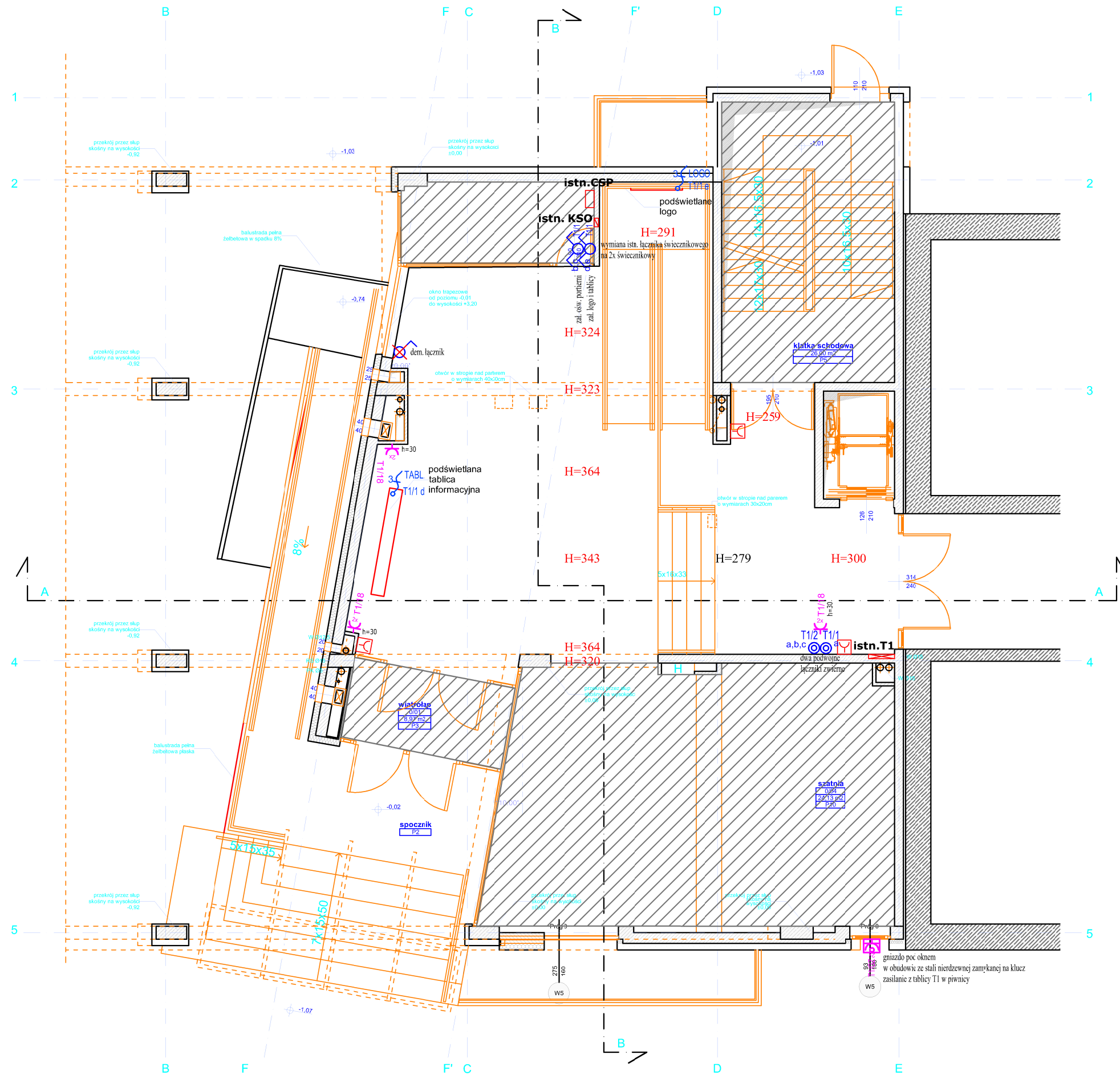
E_{min} / E_{max}
0.050



Legenda:

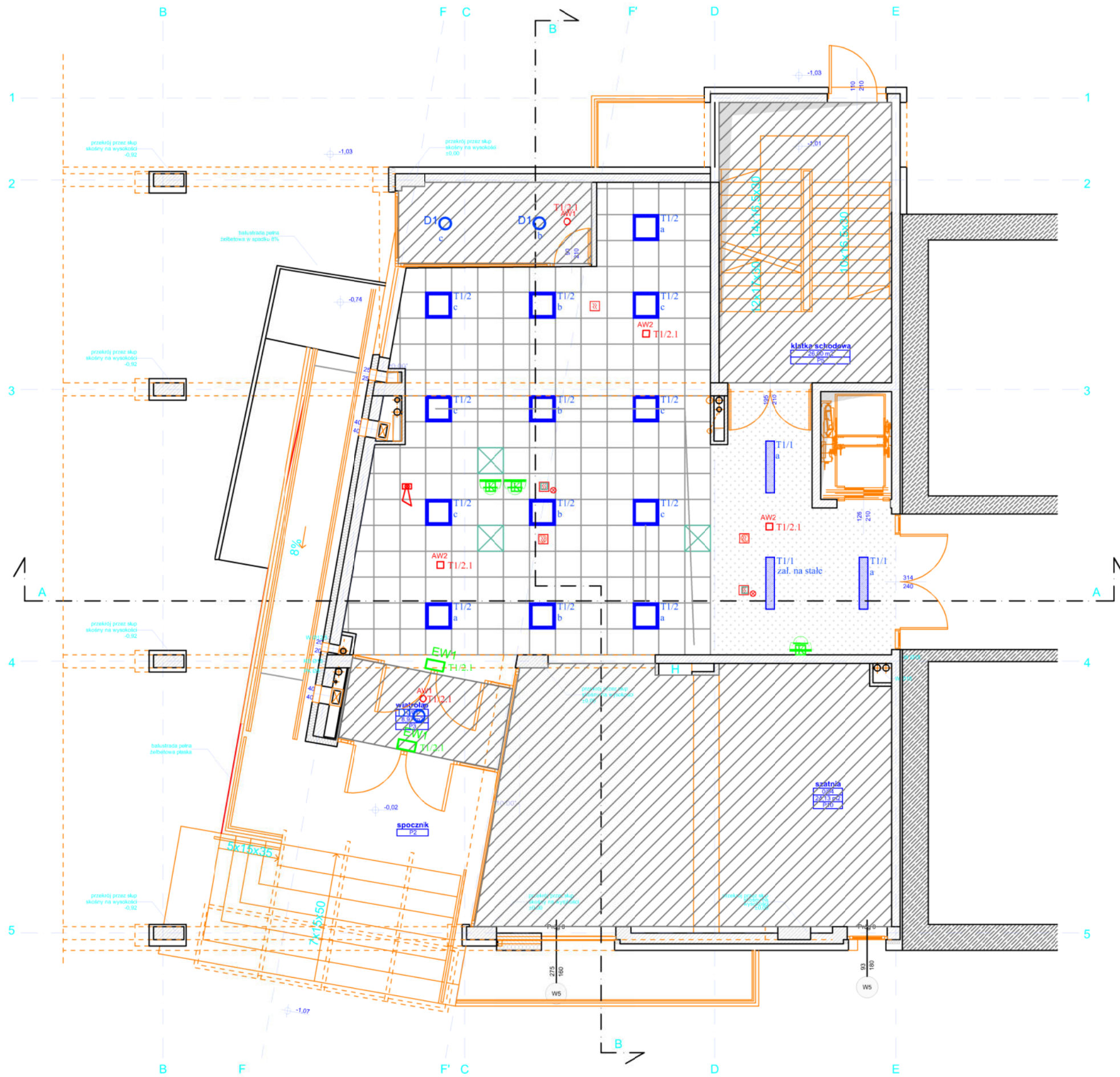
-  Poza opracowaniem
-  Oprawa oświetleniowa Ø 25 cm - demontaż
-  Oprawa ewakuacyjna - demontaż
-  Istniejący element instalacji p.poż.: czujnik dymu
-  Istniejący element instalacji p.poż.: wskaźnik
-  Istniejący element instalacji p.poż.: przycisk ROP
-  Istniejący element instalacji p.poż.: sygnalizator
-  Istniejąca kamera
-  Anemostat nawiewny/wywiewny
-  Istn. tablica elektryczna

	Przedsiębiorstwo Techniczno Usługowe PROELBUD Zygmunt Szymczyk	ul. Dzielany 33/7 20-539 Lublin tel/fax. (81)4505703
INWESTOR:	Politechnika Lubelska, ul. Nadbystrzycka 38 D, 20-618 Lublin	Eranża: Elektryczna
OBIEKT:	Remont sufitu podwieszanego w holi WEil Politechniki Lubelskiej	ul. Nadbystrzycka 38A 20-618 Lublin
TYTUŁ RYS.:	Plan instalacji elektrycznych i teletechnicznych - rzut parteru - stan istniejący	Faza proj.: wykonawczy
Funkcja:	Imię i nazwisko Nr upraw.	Podpis Data:
Projektant:	mgr inż. Zygmunt Szymczyk LUB/0022/PW0E/05 Upr. bud. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania i kierowania bez ograniczeń nr upr. LUB/0022/PW0E/05	10.2023 Skala rys. 1:100
Sprawczający:	mgr inż. Paweł Wojczuk LUB/0131/PW0E/10 Upr. bud. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania i kierowania bez ograniczeń nr upr. LUB/0131/PW0E/10	Nr rysunku: E1
Opracował:	mgr inż. Michał Matuła	















- Legenda:
- Poza opracowaniem
 - Istn. tablica elektryczna
 - Wysokość pomieszczenia w świetle
 - Oprawa oświetleniowa Ø 25 cm - demontaż
 - Istniejący element instalacji p.poż.: przycisk ROP
 - Istniejąca kamera
 - Anemostat nawiewny/wywiewny
 - Łącznik jednobiegowy - demontaż
 - Łącznik świecznikowy
 - Wypust elektryczny 230V - zasilanie ośw. LOGO
 - Wypust elektryczny 230V - zasilanie ośw. tablicy informacyjnej
 - Gniazdo podwójne (2x pojedyncze w ramce), IP20, 16A, 250V, 2P+Z, montaż p/t
 - Gniazdo podwójne brygoszczelne, IP44, 16A, 250V, 2P+Z, montaż w obudowie ze stali nierdzewnej zamykanej na klucz

	Przedsiębiorstwo Techniczno Usługowe PROELBUD Zygmunt Szymczyk	ul. Dziewanny 33/7 20-539 Lublin tel/fax. (81)4505703
INWESTOR:	Politechnika Lubelska, ul. Nadbystrzycka 38 D, 20-618 Lublin	Eranza: Elektryczna
OBIEKT:	Remont sufitu podwieszanego w holu WEil Politechniki Lubelskiej	ul. Nadbystrzycka 38A 20-618 Lublin
TYTUŁ RYS.:	Plan instalacji elektrycznych i teletechnicznych - rzut parteru - stan projektowany	Faza proj.: wykonawczy
Funkcja:	Imię i nazwisko	Nr upraw.
Projektant:	mgr inż. Zygmunt Szymczyk	LUB/C022/PW0E/05
	Upr. bud. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania i kierowania bez ograniczeń nr upr. LUB/0022/PW0E/05	
Sprawczający:	mgr inż. Paweł Wojczuk	LUB/0131/PW0E/10
	Upr. bud. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania i kierowania bez ograniczeń nr upr. LUB/0131/PW0E/10	
Opracował:	mgr inż. Michał Matuła	
		Data: 10.2023
		Skala rys. 1:100
		Nr rysunku: E2

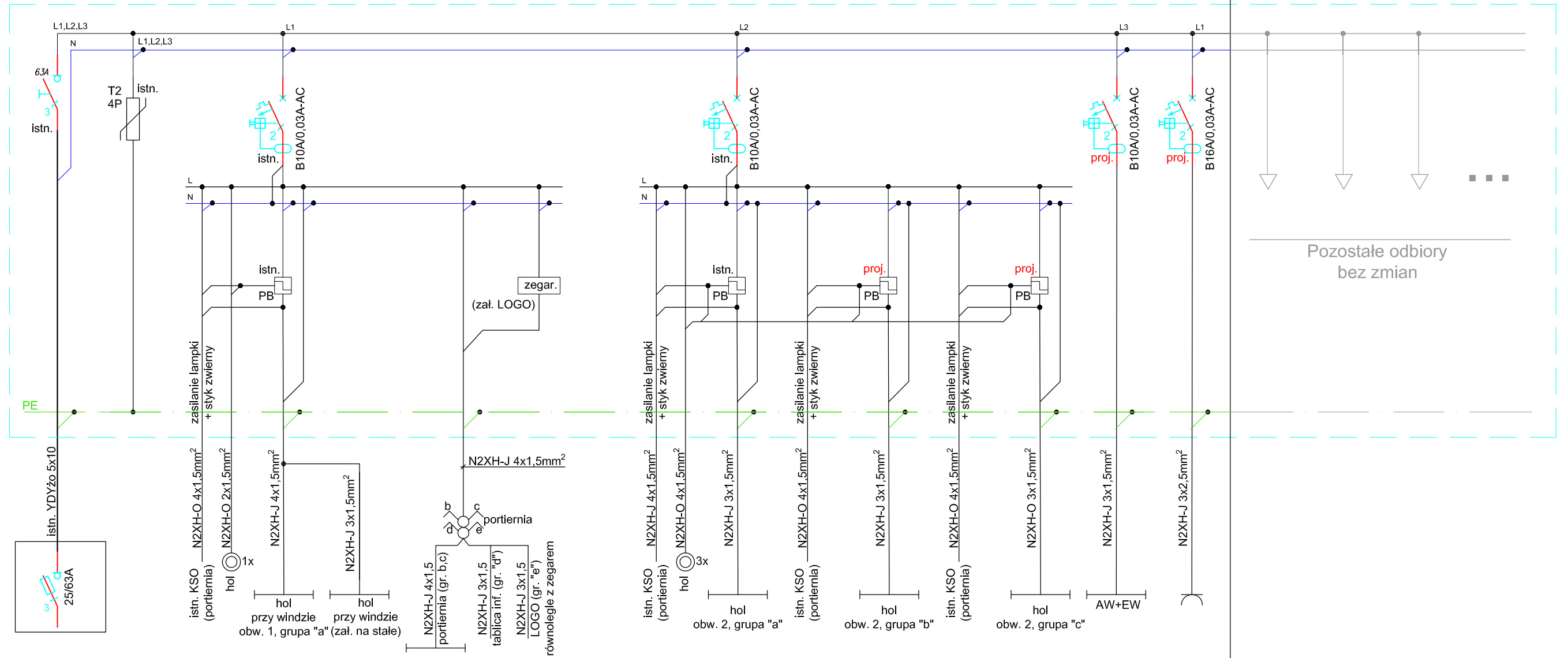


Legenda:

-  Poza opracowaniem
-  Oprawa oświetleniowa 30 cm x 120 cm, p/t, LED, 3710 lm (oprawa), 4000K, CRI>80, IP20, PLX
-  Oprawa oświetleniowa 60 cm x 60 cm, p/t, LED, obwodowa; 2920 lm (oprawa), 4000K, CRI>80, IP20, PLX
-  Oprawa oświetleniowa downlight, p/t, LED, 2828 lm (oprawa), 4000K, CRI>80, IP20/65, PLX
-  Czujka dymu sufitowa - istn. dc przełożenia
-  Czujka dymu nad sufitem podwieszonym, ze wskaźnikiem - istn. do przełożenia
-  Kamera - istn. do przemontowania na nowy sufit
-  Anemostat nawiewny/wywiewny
-  Oprawa awaryjna p/t kwadratowa, autonomiczna, 3W; 1h, z autotestem, atest CNBOP
-  Oprawa awaryjna p/t okrągła, autonomiczna, 3W; 1h, z autotestem, atest CNBOP
-  Oprawa kierunkowa zwieszana z sufitu, autonomiczna, z autotestem, atest CNBOP

	Przedsiębiorstwo Techniczno Usługowe PROELBUD Zygmunt Szymczyk	ul. Dzielany 33/7 20-539 Lublin tel/fax. (81)4505703		
	INWESTOR: Politechnika Lubelska, ul. Nadbystrzycka 38 D, 20-618 Lublin	Erancja: Elektryczna		
OBIEKT: Remont sufitu podwieszanego w holu WEiI Politechniki Lubelskiej	ul. Nadbystrzycka 38A 20-618 Lublin			
TYTUŁ RYS.: Plan instalacji elektrycznych i teletechnicznych - rzut sufitu - stan projektowany	Faza proj.: wykonawczy			
Funkcja:	Imię i nazwisko	Nr upraw.	Podpis	Data:
Projektant:	mgr inż. Zygmunt Szymczyk	LUB/0022/PW0E/05		10.2023
Sprawdzający:	mgr inż. Paweł Wojczuk	LUB/0131/PW0E/10		Skala rys. 1:100
Opracował:	mgr inż. Michał Matuła			Nr rysunku: E3

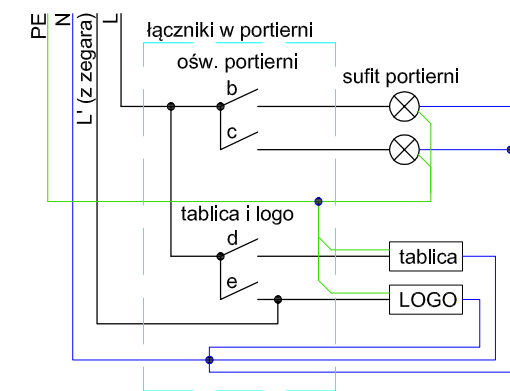
Schemat ideowy rozbudowy rozdzielnic T1 (hol wejściowy)



Numer odbioru		
Nazwa odbioru	Zasilanie	Ogranicznik przepięć
Moc Pi [kW]		-

1
Oświetlenie obw. 1
-

Szczegół sterowania ośw. portierni, tablicy i logo




2
Oświetlenie obw. 2
-

2.1	18
Oświetlenie ewakuacyjne	Gniazda hall przy tablicy wydzielonej
-	-

Istn. odbiory	Istn. odbiory	Istn. odbiory	...
---------------	---------------	---------------	-----

OCHRONA OD PORAŻEŃ SAMOCZYNNIE
WYŁĄCZENIE ZASILANIA
UKŁAD SIECI TT

	Przedsiębiorstwo Techniczno Usługowe PROELBUD Zygmunt Szymczyk	ul. Dziewanny 33/7 20-539 Lublin tel/fax. (81)4505703		
	INWESTOR: Politechnika Lubelska, ul. Nadbystrzycka 38 D, 20-618 Lublin	Branża: Elektryczna		
OBIEKT: Remont sufitu podwieszanego w holu WEil Politechniki Lubelskiej	ul. Nadbystrzycka 38A 20-618 Lublin			
TYTUŁ RYS.: Schemat ideowy przebudowy rozdzielnic T1	Faza proj.: wykonawczy			
Funkcja:	Imię i nazwisko	Nr upraw.	Podpis	Data:
Projektant:	mgr inż. Zygmunt Szymczyk	LUB/0022/PWOE/05		10.2023
Sprawdzający:	mgr inż. Paweł Wojczuk	LUB/0131/PWOE/10		Skala rys.: -:-
Opracował:	mgr inż. Michał Motuła			Nr rysunku: E4