

Temat	Projekt modernizacji instalacji elektrycznej w pom. NE143, NE145, NE147, NE149, NE151, NE153, NE155, NE156 w budynku B Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej	
Tytuł planu	Projekt techniczny	
Adres	ul. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk	
Inwestor	Politechnia Gdańska, ul. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk	
Projektował	dr inż. Kornel Borowski uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych NR EWID.: POM/0025/POOE/15, POM/0266/WBE/15	
Data	28 lipca 2025	
Egzemplarz	1 2 3 4	Nr katalogowy: 2025-25



2 SPIS TREŚCI

1	STRONA TYTUŁOWA	1
2	SPIS TREŚCI	2
3	OŚWIADCZENIA I UPRAWNIENIA	3
4	OPIS TECHNICZNY	7
4.1	PODSTAWA OPRACOWANIA	7
4.2	ZAKRES OPRACOWANIA	7
4.3	CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU	7
4.4	STAN ISTNIEJĄCY I DEMONTAŻE	7
4.5	ZASILANIE I TRASY KABLOWE	7
4.6	INSTALACJA OŚWIETLENIOWA.....	7
4.7	OŚWIETLENIE AWARYJNE.....	8
4.8	INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH	10
4.9	INSTALACJA OCHRONY OD PORAŻEŃ ELEKTRYCZNYCH	11
4.10	UWAGI KOŃCOWE	11
5	OBLICZENIA TECHNICZNE	12
5.1	ZAPOTRZEBOWANIE MOCY	12
5.2	DOBÓR ZABEZPIECZEŃ DLA POSZCZEGÓLNYCH OBWODÓW	12
5.3	OBLICZANIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY OD PORAŻEŃ.....	12
5.4	OBLICZENIE SPADKÓW NAPIĘCIA.....	12
6	OŚWIADCZENIE O RÓWNOWAŻNOŚCI	13
7	ZAŁĄCZNIKI, RYSUNKI I SCHEMATY	14

Gdańsk, 28.07.2025

OŚWIADCZENIE

Stosownie do art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy „Prawo Budowlane” jako autor projektu technicznego pt.: *Projekt modernizacji instalacji elektrycznej w pom. NE143, NE145, NE147, NE149, NE151, NE153, NE155, NE156 w budynku B Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej*, oświadczam, że w/w projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

dr inż. Kornel Borowski

uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
NR EWID.: POM/0025/POOE/15, POM/0266/WBE/15

.....
Pieczęć i podpis



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
POM-S2D-G2U-TIT *

Pan Kornel Borowski o numerze ewidencyjnym POM/IE/0209/15
adres zamieszkania
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-11-28 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* 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.



Gdańsk, dnia 23 czerwca 2015 r.

sygn. akt. 26/POM/OKK/15

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t. j. Dz. U. z 2014 r. poz. 1946 ze zm.) i **art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4c** ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 ze zm.) oraz **§ 10 i § 14 ust. 5** rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2013 r., poz. 267 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

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

Pan KORNEL KAZIMIERZ BOROWSKI
magister inżynier elektrotechniki
urodzony dnia 04.03.1987 r. w Starogardzie Gdańskim

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0025/POOE/15

**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.

Pan Kornel Kazimierz Borowski upoważniony jest:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 ze zm.), 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 § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawnniają do:

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

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej 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 Niedostatkiwicz

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


dr inż. Marek Wesółowski

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


mgr inż. Maciej Malinowski

Otrzymują:

- 1. Pan Kornel Kazimierz Borowski
83-200 Starogard Gdański, ul. Skłodowskiej 40
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. aa

4 OPIS TECHNICZNY

4.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

- rzutów architektonicznych;
- wytycznych Inwestora;
- obowiązujących przepisów i norm z zakresu instalacji i urządzeń elektrycznych;
- danych katalogowych urządzeń i aparatów elektrycznych.

4.2 ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejszy projekt instalacji elektrycznej obejmuje wykonanie:

- instalacji oświetlenia podstawowego,
- instalacji oświetlenia awaryjnego,
- instalacji gniazd wtyczkowych.

4.3 CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Tematem opracowania jest modernizacja instalacji elektrycznej w pom. NE143, NE145, NE147, NE149, NE151, NE153, NE155, NE156 w budynku B Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej. Inwestorem jest: Politechnia Gdańska, ul. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk. Budynek istniejący.

4.4 STAN ISTNIEJĄCY I DEMONTAŻE

W pomieszczeniach, objętym projektem, znajdują się instalacja oświetleniowa, gniazda wtyczkowe, gniazda LAN. Demontażowi podlegają oprawy oświetleniowe (światłówkowe). Materiały z demontażu rozliczyć z Inwestorem.

4.5 ZASILANIE I TRASY KABLOWE

Istniejącą tablicę rozdzielczą 1RG2 należy rozbudować poprzez wyposażenie w dodatkowe aparaty - parametry wskazano na schematach.

Przewody instalacji elektrycznej należy układać w istniejących korytach kablowych zamontowanych nad sufitem podwieszanym. Odejścia przewodów do poszczególnych pomieszczeń oraz urządzeń wykonać w rurkach ochronnych.

4.6 INSTALACJA OŚWIETLENIOWA

Liczbę i moce opraw oświetleniowych dobrano tak, aby natężenie oświetlenia dla poszczególnych pomieszczeń było zgodne z wymaganiami PN-EN 12464-1:2012. Dla pomieszczeń przyjęto wymagania natężenia oświetlenia i równomierności:

- Kantyny i minikuchnie - tabela 5.2.1 - natężenia oświetlenia E_m nie mniejsze lub równe 200 lx i równomierność natężenia oświetlenia nie mniejszą lub równą 0,4;

- Archiwa - tabela 5.26.7 - natężenia oświetlenia E_m nie mniejsze lub równe 200 lx i równomierność natężenia oświetlenia nie mniejszą lub równą 0,4;
- Pracownie dydaktyczne - tabela 5.36.11 - natężenia oświetlenia E_m nie mniejsze lub równe 500 lx i równomierność natężenia oświetlenia nie mniejszą lub równą 0,6;

Instalację oświetleniową wykonać przewodem YDYżo 3x1,5 mm² oraz 4x1,5 mm². Przewody stosować na napięcie izolacji 750 V.

Oświetlenie załączane będzie za pomocą łączników pojedynczych lub podwójnych (pracownie dydaktyczne). Łączniki montować na wysokości 1,10 m od posadzki.

Do odbioru instalacji oświetlenia podstawowego należy przedstawić pomiary fotometryczne potwierdzające prawidłowy dobór i montaż oświetlenia. Oprawy oświetleniowe należy przedstawić Inwestorowi do akceptacji przed zamówieniem.

4.7 OŚWIETLENIE AWARYJNE

Należy stosować oprawy oświetlenia awaryjnego w wykonaniu autonomicznym, przystosowane do pracy w systemie z centralą monitorującą - system stosowany na Politechnice Gdańskiej - *AWEX RUBICA UNA*. Komunikacja pomiędzy oprawami a centralą monitorującą realizowana jest poprzez dodatkowy przewód komunikacyjny w standardzie RS485 – należy ułożyć przewód typu YTKSYekw 1x2x0,8mm², w topologii liniowej, zgodnie z dokumentacją producenta systemu oświetlenia awaryjnego. Końce magistrali wyprowadzić na korytarz i zachować zapas 15m opisany „magistrala ośw. awaryjnego”.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne zaprojektowane zostało zgodnie z wytycznymi przepisów i norm:

- ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej (t.j. Dz.U. z 2002 roku Nr 147, poz. 1229, ze zmianami);
- rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719);
- rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 roku w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. Nr 143, poz. 1002, z późniejszymi zmianami);
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 listopada 2016 roku w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2016, poz. 1966, z późniejszymi zmianami);
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, ze zmianami);
- PN-EN 1838:2013-11. Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne;

- PN-EN 50172:2005. Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego;
- PN-EN 12464-1:2012. Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach;
- PN-EN 60598-2-22:2015-01. Oprawy oświetleniowe – Część 2-22. Wymagania szczegółowe – oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego;
- Zbiór norm z serii PN-IEC 60364. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych;
- PN-IEC 60364-4-482:1999. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa;
- wytyczne projektowania oświetlenia awaryjnego – SITP WP 01:2020;
- zasady wiedzy technicznej.

W pomieszczeniach i na drogach ewakuacyjnych stref pożarowych budynku projektuje się samoczynnie załączające się oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne). Oświetlenie ewakuacyjne powinno działać przez co najmniej 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego. Oświetlenie należy wykonać zgodnie z Polskimi Normami dotyczącymi wymagań w tym zakresie.

Oświetlenie ewakuacyjne nie jest wymagane w pomieszczeniach, w których oświetlenie bezpieczeństwa spełnia warunek działania przez co najmniej 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego jak dla oświetlenia ewakuacyjnego, a także wymagania Polskich Norm w tym zakresie.

W projekcie instalacji oświetlenia ewakuacyjnego, sporządzonego na podstawie przepisów jak wymieniono powyżej, uwzględniono między innymi:

- cel awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego jakim jest zapewnienie oświetlenia określonej strefy, dostarczonego niezwłocznie, automatycznie i na wystarczający czas, gdy zawiedzie zasilanie oświetlenia podstawowego,

Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego powinna spełniać i tak się projektuje następujące funkcje:

- oświetlać znaki drogi ewakuacyjnej;
- wytwarzać natężenie oświetlenia na drogach ewakuacyjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych w taki sposób, aby możliwy był bezpieczny ruch w kierunku do bezpiecznego wyjścia;
- zapewniać, aby punkty alarmu pożarowego i sprzętu przeciwpożarowego rozmieszczone wzdłuż dróg ewakuacyjnych mogły być łatwo zlokalizowane i użyte;
- umożliwiać działanie związane ze środkami bezpieczeństwa.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne należy uruchamiać nie tylko w przypadku całkowitego uszkodzenia zasilania oświetlenia podstawowego, ale również w przypadku lokalnego uszkodzenia takiego, jak uszkodzenie obwodu końcowego.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne powinno działać w przypadku uszkodzenia jakiegokolwiek części zasilania oświetlenia podstawowego; oprawy awaryjne zasilane ciągle powinny działać w przypadku uszkodzenia końcowego obwodu zasilania podstawowego,

Oświetlenie drogi ewakuacyjnej wymagane jest:

- w przypadku dróg ewakuacyjnych o szerokości do 2 m, średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno być nie mniejsze niż 1 lx, a na centralnym pasie drogi, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno stanowić, co najmniej 50% podanej wartości,
- z powodu obniżenia sprawności źródeł światła w okresie eksploatacji, zabrudzenia opraw i innych czynników zewnętrznych należy projektować natężenie oświetlenia na poziomie minimum 1,25 lx, przyjmując, że na drodze ewakuacyjnej nie ma światła odbitego od podłóg, ścian i sufitów,
- przy doborze opraw należy brać również pod uwagę wysokość ich montażu nad poziomem drogi ewakuacyjnej oraz sprawność (wartość skuteczności świetlnej lampy) w pracy bateryjnej,
- szersze drogi ewakuacyjne mogą być traktowane jako kilka dróg o szerokości 2 m lub mogą mieć oświetlenie jak w strefach otwartych (zapobiegające panice),
- minimalny czas stosowania oświetlenia na drodze ewakuacyjnej w celach ewakuacji powinien wynosić 1 godzinę,
- na drodze ewakuacyjnej 50% wymaganego natężenia oświetlenia powinno być wytworzone w ciągu 5 sekund, a pełny poziom natężenia oświetlenia w ciągu 60 sekund.

Oprawy awaryjne dołączyć do obwodów oświetleniowych występujących w poszczególnych pomieszczeniach. Zasilanie opraw awaryjnych doprowadzić sprzed łącznika oświetleniowego, przewodem YDYżo 3x1,5mm². Jako oprawy ewakuacyjne zastosować oprawy LED wyposażone w źródła podtrzymania świecenia przez czas min. 1 godz. Oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać aktualne Świadectwa Dopuszczenia wydane przez Instytut CNBOP.

Szczegóły z opisem pokazano na załączonych planach instalacji elektrycznej.

Po zakończeniu i oddaniu do użytkowania oświetlenia ewakuacyjnego należy dokumentację techniczną przechowywać w budynku oraz na bieżąco wprowadzać stosowne zmiany wynikające z dalszej modernizacji oświetlenia lub dokonując wymiany opraw. Dodatkowo należy prowadzić dziennik w celu zapisywania rutynowych sprawdzeń, testów, uszkodzeń i zmian.

Dziennik powinien służyć do zapisu co najmniej następujących informacji:

- data zamówienia systemu, łącznie ze świadectwem określającym zmiany;
- data każdego okresowego sprawdzenia i testu A oraz testu B;
- data i zwięzły opis każdego serwisu i sprawdzenia;
- data i zwięzły opis każdego uszkodzenia oraz przeprowadzonych napraw;
- data i zwięzły opis każdej zmiany w instalacji oświetlenia awaryjnego.

4.8 INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH

Instalację gniazd wtyczkowych wykonać przewodem YDYżo 3x2,5 mm². Przewody stosować na napięciu izolacji 750 V. Obwody gniazd wtyczkowych zabezpieczyć poprzez

wyłącznik przeciwporażeniowy, różnicowoprądowy typu A o czułości członu różnicowego $I_{\Delta N} = 30 \text{ mA}$. Szczegóły na załączonych rysunkach i schematach instalacji elektrycznej.

4.9 INSTALACJA OCHRONY OD PORAŻEŃ ELEKTRYCZNYCH

Jako dodatkowy system ochrony od porażeń elektrycznych zastosować samoczynne wyłączenie zasilania. Jako ochronę uzupełniającą stosować urządzenia ochronne różnicowoprądowe (RCD) o prądzie znamionowym różnicowym nieprzekraczającym 30 mA.

Projektowane obwody wykonać w układzie TN – S. Dla obwodów 1 – fazowych stosować przewody trójżyłowe z odrębnym przewodem neutralnym N i ochronnym PE, do którego należy przyłączyć styki ochronne.

4.10 UWAGI KOŃCOWE

Całość prac wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, katalogami, zarządzeniami, rozporządzeniami oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych część V "Instalacje elektryczne".

Podczas podłączania obwodów odbiorczych w rozdzielnicach zwrócić szczególną uwagę na symetryczne obciążenie faz. Dla każdego wyłącznika różnicowoprądowego należy zainstalować niezależną izolowaną szynę zaciskową N i odpowiednio opisać N1, N2, itd.

Instalacje elektryczne wykonywać po zainstalowaniu pozostałych instalacji (centralnego ogrzewania, wodno – kanalizacyjnych, itp.)

Roboty elektryczne koordynować z robotami budowlanymi, sanitarnymi, technologicznymi i wykończeniowymi.

Po zakończeniu prac należy wykonać:

- pomiary rezystancji izolacji,
- pomiary skuteczności ochrony przez pomiar impedancji pętli zwarcia,
- badanie wyłączników różnicowo-prądowych,
- badanie natężenia oświetlenia podstawowego,
- pomiary torów transmisyjnych.

Protokoły powyższych badań należy załączyć do dokumentacji eksploatacyjnej.

Wszystkie zmiany wynikłe w trakcie realizacji zadania należy uzgodnić z projektantem i inspektorem nadzoru "E".

Należy stosować standardy techniczne CT/ST/01, CT/ST/03, stanowiące załączniki do projektu.

Przejścia instalacji przez elementy oddzielenia pożarowego wykonać w przepustach o klasie odporności wymaganej dla tych elementów.

5 OBLICZENIA TECHNICZNE

5.1 ZAPOTRZEBOWANIE MOCY

W niniejszym opracowaniu do obliczeń aparatów zabezpieczających i przewodów zasilających przyjęto następujące parametry:

- moc i ilość opraw oświetleniowych oraz gniazd wtyczkowych wg stanu zaprojektowanego.

5.2 DOBÓR ZABEZPIECZEŃ DLA POSZCZEGÓLNYCH OBWODÓW

Prąd znamionowy zabezpieczeń dobrano według wzorów:

- dla obwodów jednofazowych

$$I_b = \frac{P}{U_o * \cos \varnothing}$$

- dla obwodów trójfazowych

$$I_b = \frac{P}{\sqrt{3}U_p * \cos \varnothing}$$

Prąd I_{dd} - obciążalności długotrwałej przewodu (podany w PN-IEC 60364-5-523:2001) powinien być nie mniejszy od prądu I_b obliczonego wyżej. Prąd I_{dd} powinien przy przeciążeniach spełniać warunek:

$$1,45 \times I_{dd} > I_z$$

gdzie:

I_z - prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego wzięty z charakterystyki czasowo - prądowej (po upływie 1 godziny);

I_{dd} - obciążalności długotrwałej przewodu.

5.3 OBLICZANIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY OD PORAŻEŃ

Dostateczne szybkie wyłączenie napięcia nastąpi w przypadku spełnienia zależności przedstawionej poniżej:

$$U_o > Z_s \times I_a$$

gdzie:

U_o - napięcie znamionowe względem ziemi;

Z_s - impedancja pętli zwarciowej obwodu obejmująca źródło zasilania i przewód ochronny od miejsca zwarcia do źródła zasilania;

I_a - prąd powodujący samoczynne zadziałanie zabezpieczenia w czasie 0,4 s określony na podstawie charakterystyki czasowo-prądowej zależny od prądu znamionowego zabezpieczenia.

5.4 OBLICZENIE SPADKÓW NAPIĘCIA

Obliczenie spadków napięcia na liniach zasilających poszczególne odbiory energii elektrycznej dokonano zgodnie ze wzorem:

- dla obwodów jednofazowych

$$\Delta U_{\%} = \frac{200}{U_{nf}} * I_b * (R * \cos(\varphi) + X * \sin(\varphi))$$

- dla obwodów trójfazowych

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 * \sqrt{3}}{U_n} * I_b * (R * \cos(\varphi) + X * \sin(\varphi))$$

gdzie:

I_b – prąd obciążenia;

U_n – napięcie międzyfazowe;

U_{nf} – napięcie fazowe;

R – rezystancja przewodów/kabli;

X – reaktancja przewodów/kabli;

$\cos(\varphi)$ – współczynnik moc.

6 OŚWIADCZENIE O RÓWNOWAŻNOŚCI

Jeżeli dokumentacja projektowa lub specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych wskazywałaby w odniesieniu do niektórych materiałów, urządzeń i/lub technologii wykonania znaki towarowe, patenty lub pochodzenie – Projektant, zgodnie z art. 29 ust. 3 ustawy Pzp, dopuszcza oferowanie równoważnych materiałów, urządzeń i/lub technologii wykonania. Materiały, urządzenia i technologia wykonania, pochodzące od konkretnych producentów określają minimalne parametry jakościowe i cechy użytkowe, jakim muszą odpowiadać materiały, urządzenia i/lub technologia wykonania oferowane przez Wykonawcę, aby zostały spełnione wymagania stawiane w opracowanej dokumentacji projektowej. Materiały, urządzenia i/lub technologia wykonania pochodzące od konkretnych producentów stanowią jedynie wzorzec jakościowy przedmiotu zamówienia. Pod pojęciem minimalne parametry jakościowe i użytkowe, należy rozumieć wymagania dotyczące materiałów, urządzeń i/lub technologii wykonania zawarte w ogólnie dostępnych źródłach, katalogach, stronach internetowych producentów. Operowanie przykładowymi nazwami producenta ma jedynie na celu doprecyzowanie poziomu oczekiwań Zamawiającego w stosunku do określonego w dokumentacji projektowej rozwiązania. Posługiwanie się nazwami producentów, produktów ma wyłącznie charakter przykładowy. Projektant wskazując oznaczenie konkretnego producenta (dostawcy) lub konkretny produkt przy opisie przedmiotu Zamówienia, dopuszcza jednocześnie produkty równoważne o parametrach jakościowych i cechach użytkowych co najmniej na poziomie parametrów wskazanego produktu, uznając tym samym każdy produkt o wskazanych lub lepszych parametrach.

W takiej sytuacji Wykonawca zobowiązany jest do złożenia stosownych dokumentów, uwiarygadniających te materiały, urządzenia i/lub technologię wykonania. Ciężar udowodnienia równoważności spoczywa na Wykonawcy.

Temat: Projekt modernizacji instalacji
elektrycznej w pom. NE 143, NE 145, NE 147,
NE 149, NE 151, NE 153, NE 155, NE 156 w
budynku B WETI PG

UL. NARWICKA 2G,
80-557 GDAŃSK
E-MAIL: BIURO@TRYDAN.PL
TEL.: 600-872-648
NIP: 592-210-04-97

Załącznik 1		Bilans mocy		
Nr No.	Opis Description	P_i	K_j	P_s
		[kW]	[-]	[kW]
	Rozdzielnica 1RG2	9,50	0,40	3,80
F127	Obwód gniazd wtyczkowych 1-faz	1,00	0,40	0,40
F128	Obwód gniazd wtyczkowych 1-faz	1,00	0,40	0,40
F129	Obwód gniazd wtyczkowych 1-faz	0,50	0,40	0,20
F130	Obwód gniazd wtyczkowych 1-faz	1,00	0,40	0,40
F131	Obwód gniazd wtyczkowych 1-faz	2,00	0,40	0,80
F132	Obwód gniazd wtyczkowych 1-faz	2,00	0,40	0,80
F133	Obwód gniazd wtyczkowych 1-faz	1,00	0,40	0,40
F134	Obwód gniazd wtyczkowych 1-faz	1,00	0,40	0,40

Legenda:

P_i – moc zainstalowana [kW]; K_j – współczynnik jednoczesności [-]; P_s – moc szczytowa [kW].

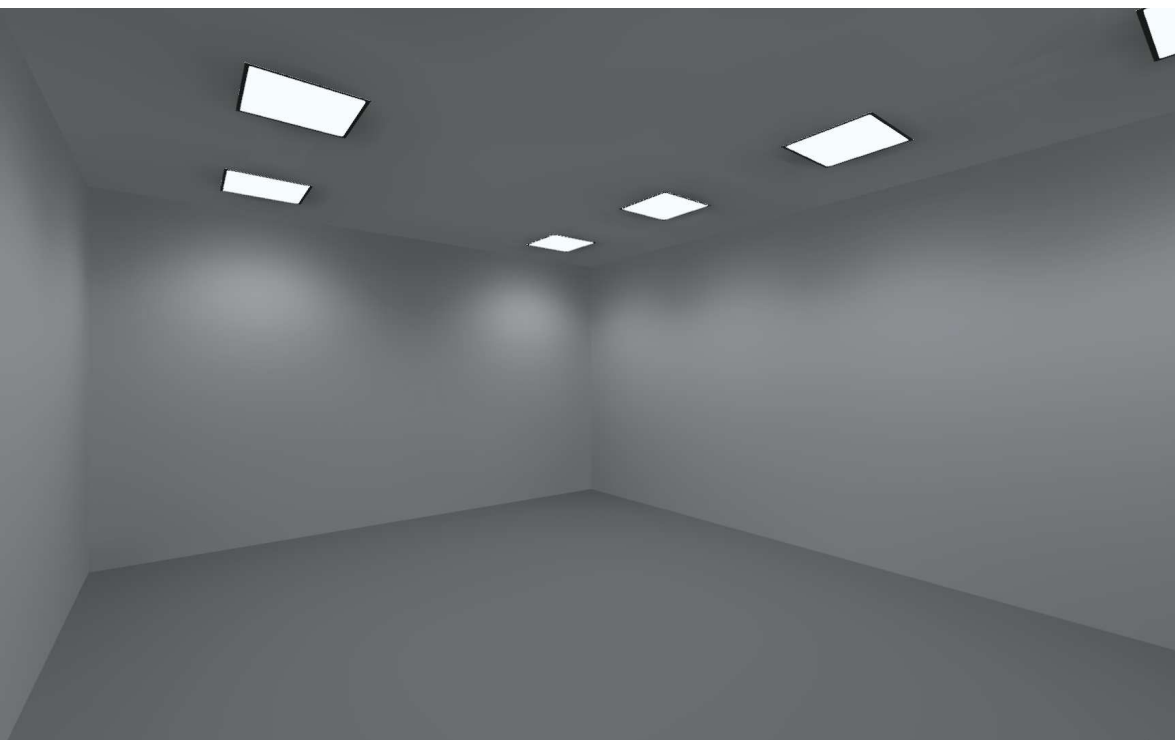
Temat: Projekt modernizacji instalacji elektrycznej w pom. NE 143, NE 145, NE 147,
NE 149, NE 151, NE 153, NE 155, NE 156 w budynku B WETI PG

UL. NARWICKA 2G,
80-557 GDAŃSK
E-MAIL: BIURO@TRYDAN.PL
TEL.: 600-872-648
NIP: 592-210-04-97



Załącznik 2		Dobór zabezpieczeń i kabli oraz spadki napięcia																				
Nr. No	Opis Description	P	cosφ	U _n	I _b	Zab Fuse	I _n	k ₂	I _z	I _z	k _p	I _{dd}	Przewód Wire		Typ	S	γ $\frac{10^6}{(\Omega \cdot m)}$	Sposób ułożenia	L	x' [Ω/km]	ΔU _%	
		[kW]	[-]	[V]	[A]	[-]	[A]	[-]	[A]	[A]	[-]	[A]	[-]		[-]	[mm ²]	[-]	[-]	[m]		[%]	
Rozdzielnica 1RG2																						
F127	Obwód gniazd wtyczkowych 1-faz	1,00	0,98	230	4,4	B	16	1,45	16,00	23,0	0,95	21,9		YDYżo	3x	wż	2,5	46,47	B2	30	0,08	0,98
F128	Obwód gniazd wtyczkowych 1-faz	1,00	0,98	230	4,4	B	16	1,45	16,00	23,0	0,95	21,9		YDYżo	3x	wż	2,5	46,47	B2	30	0,08	0,98
F129	Obwód gniazd wtyczkowych 1-faz	0,50	0,98	230	2,2	B	16	1,45	16,00	23,0	0,95	21,9		YDYżo	3x	wż	2,5	46,47	B2	30	0,08	0,49
F130	Obwód gniazd wtyczkowych 1-faz	1,00	0,98	230	4,4	B	16	1,45	16,00	23,0	0,95	21,9		YDYżo	3x	wż	2,5	46,47	B2	30	0,08	0,98
F131	Obwód gniazd wtyczkowych 1-faz	2,00	0,98	230	8,9	B	16	1,45	16,00	23,0	0,95	21,9		YDYżo	3x	wż	2,5	46,47	B2	30	0,08	1,96
F132	Obwód gniazd wtyczkowych 1-faz	2,00	0,98	230	8,9	B	16	1,45	16,00	23,0	0,95	21,9		YDYżo	3x	wż	2,5	46,47	B2	30	0,08	1,96
F133	Obwód gniazd wtyczkowych 1-faz	1,00	0,98	230	4,4	B	16	1,45	16,00	23,0	0,95	21,9		YDYżo	3x	wż	2,5	46,47	B2	30	0,08	0,98
F134	Obwód gniazd wtyczkowych 1-faz	1,00	0,98	230	4,4	B	16	1,45	16,00	23,0	0,95	21,9		YDYżo	3x	wż	2,5	46,47	B2	30	0,08	0,98

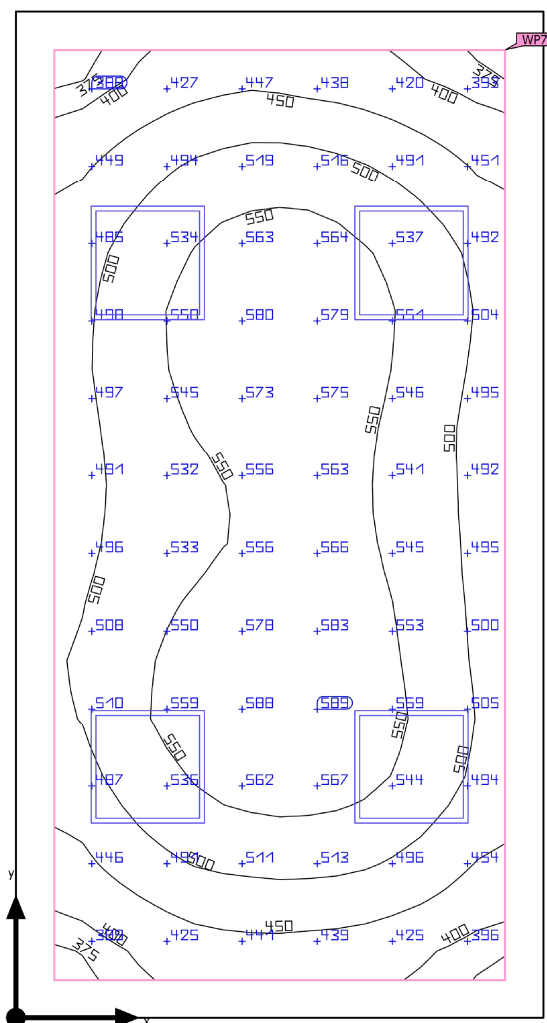
Legenda:
P – moc czynna obciążenia przewodu lub kabla [kW]; **cosφ** – współczynnik mocy odbioru [-]; **U_n** – napięcie znamionowe [V]; **I_b** – obliczeniowy prąd obciążenia [A]; **I_n** – prąd znamionowy zabezpieczenia [A]; **k₂** – współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego w określonym czasie [-]; **I_z** – wymagana minimalna długotrwała obciążalność prądowa przewodu lub kabla [A]; **I_z** – długotrwała dopuszczalna obciążalność wybranego przewodu lub kabla [A]; **k_p** – współczynnik poprawkowy uwzględniający sposób ułożenia przewodu lub kabla [-]; **I_{dd}** – długotrwała obciążalność przewodu [A]; **I_z** – jednożyłowy [-]; **wż** – wielożyłowy [-]; **S** – przekrój żyły przewodu [mm²]; **γ** – konduktywność przewodu [m/Ω · mm²]; **L** – długość przewodu lub kabla [m]; **x'** – reaktancja jednostkowa [Ω/km]; **ΔU_%** – procentowy spadek napięcia [%].



Projekt ETI - Dziekanat

Pom. NE 143, NE 145, NE 147, NE 149, NE 151, NE 153, NE 155, NE 156

Budynek 42 · Piętro 1 · NE 143 (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Powierzchnia podstawowa 14.44 m²

Współczynniki odbicia
Sufit: 70.0 %,
Ściany: 50.0 %,
Podłoga: 20.0 %

Współczynnik konserwacji 0.80 (ogólny)

Wysokość od podłogi do sufitu 3.150 m

Wysokość montażu 3.150 m

Wysokość płaszczyzna pracy 0.800 m

Margines płaszczyzna pracy 0.200 m

Budynek 42 · Piętro 1 · NE 143 (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Wyniki

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność	Indeks
Płaszczyzna pracy	$\bar{E}_{\text{prostokątnie}}$	509 lx	$\geq 500 \text{ lx}$	✓	WP7
	$U_o (g_1)$	0.72	≥ 0.60	✓	WP7
	Gęstość mocy oświetlenia	8.42 W/m ²	–		
		1.65 W/m ² /100 lx	–		
Oszacowanie oślepienia ⁽¹⁾	$R_{UG, \max}$	18	≤ 19	✓	
Szacowane zużycie energii	Zużycie	238 kWh/a	maks. 550 kWh/a	✓	
Zakres	Gęstość mocy oświetlenia	6.65 W/m ²	–		
		1.31 W/m ² /100 lx	–		

(1) Na podstawie przestrzeni prostokątnej 2.750 m x 5.250 m i SHR 0.25.

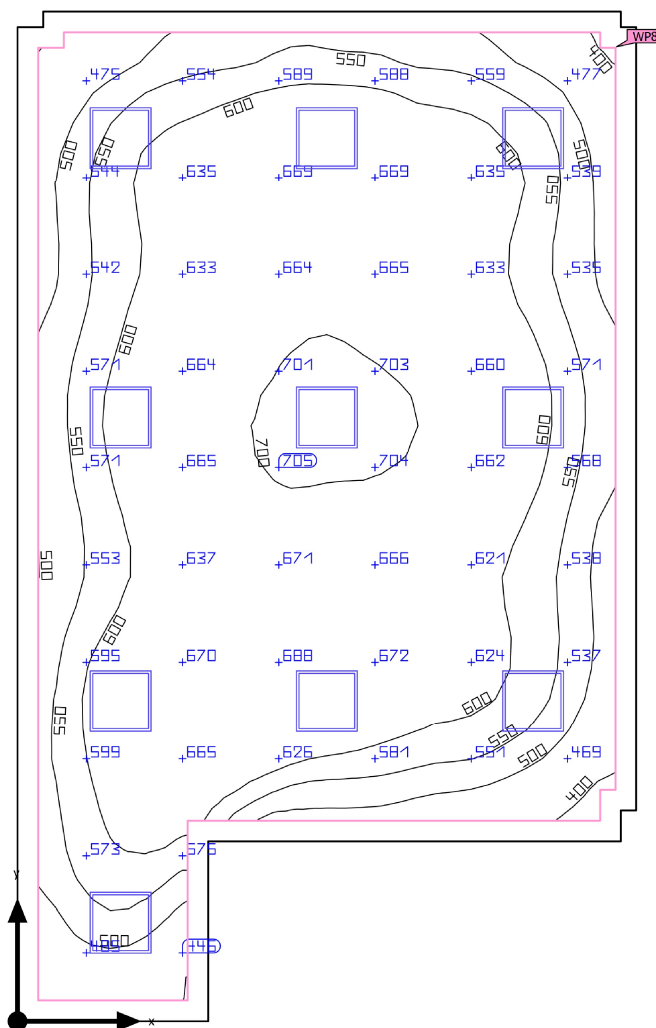
(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (5.26.2 Standard (biuro))

Lista opraw

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	R_{UG}	P	Φ	Skuteczność świetlna
4	Lena Lighting	668876	SQ 600 LED 3700LM PRM I KL. IP20 592X592MM 840 (24W)	18	24.0 W	3700 lm	154.2 lm/W

Budynek 42 · Piętro 1 · NE 145 (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Powierzchnia podstawowa 51.43 m²

Współczynniki odbicia
Sufit: 70.0 %,
Ściany: 50.0 %,
Podłoga: 20.0 %

Współczynnik konserwacji 0.80 (ogólny)

Wysokość od podłogi do sufitu 3.150 m

Wysokość montażu 3.150 m

Wysokość płaszczyzna pracy 0.800 m

Margines płaszczyzna pracy 0.200 m

Budynek 42 · Piętro 1 · NE 145 (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Wyniki

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność	Indeks
Płaszczyzna pracy	$\bar{E}_{\text{prostokątnie}}$	602 lx	$\geq 500 \text{ lx}$	✓	WP8
	$U_o (g_1)$	0.64	≥ 0.60	✓	WP8
	Gęstość mocy oświetlenia	7.07 W/m ²	–		
		1.17 W/m ² /100 lx	–		
Oszacowanie oślepienia ⁽¹⁾	$R_{UG, \max}$	20	≤ 19	✗	
Szacowane zużycie energii	Zużycie	792 kWh/a	maks. 1850 kWh/a	✓	
Zakres	Gęstość mocy oświetlenia	6.22 W/m ²	–		
		1.03 W/m ² /100 lx	–		

(1) Na podstawie przestrzeni prostokątnej 6.000 m x 9.800 m i SHR 0.25.

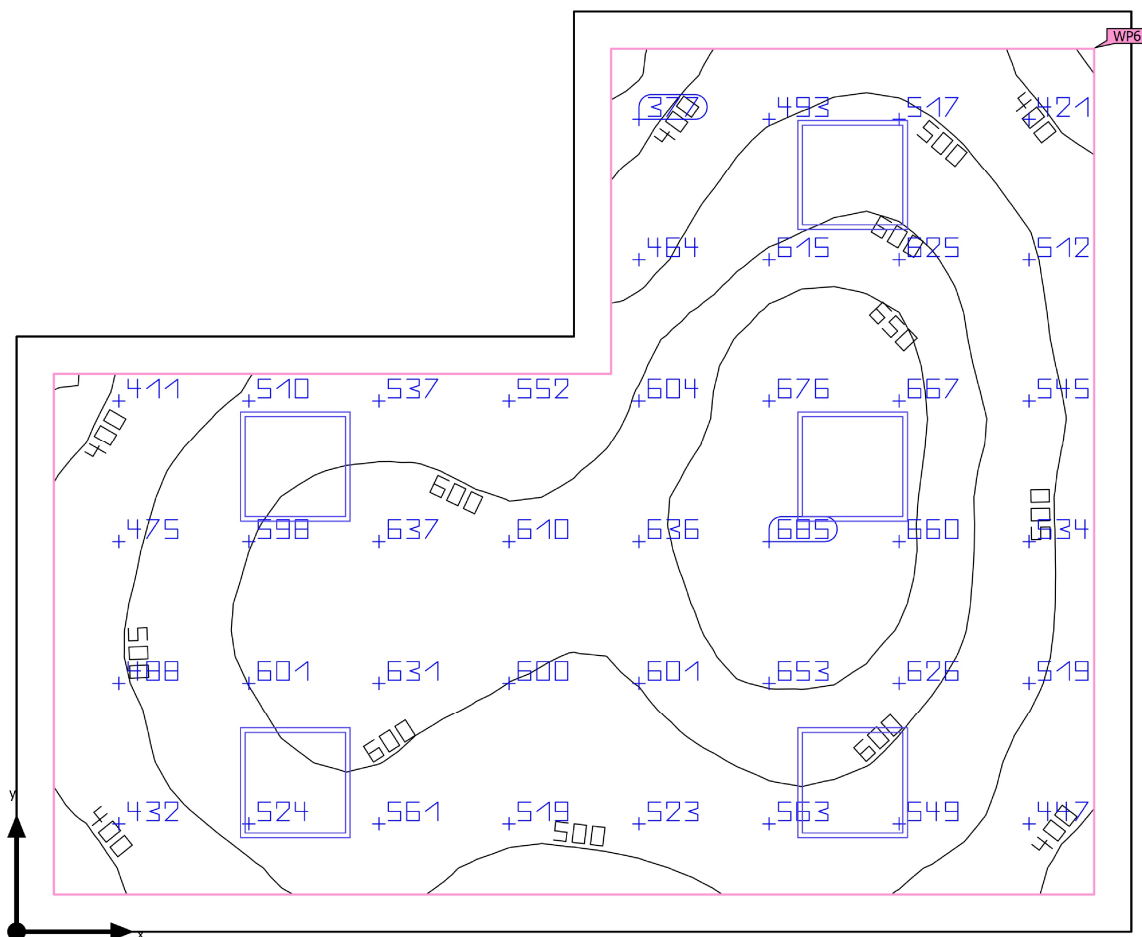
(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (5.26.2 Standard (biuro))

Lista opraw

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	R_{UG}	P	Φ	Skuteczność świetlna
10	Lena Lighting	668517	SQ 600 LED 4700LM PRM I KL. IP20 592X592MM 840 (32W)	20	32.0 W	4700 lm	146.9 lm/W

Budynek 42 · Piętro 1 · NE 147 (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Powierzchnia podstawowa 24.45 m²

Współczynniki odbicia
Sufit: 70.0 %,
Ściany: 50.0 %,
Podłoga: 20.0 %

Współczynnik konserwacji 0.80 (ogólny)

Wysokość od podłogi do sufitu 3.150 m

Wysokość montażu 3.150 m

Wysokość płaszczyzna pracy 0.800 m

Margines płaszczyzna pracy 0.200 m

Budynek 42 · Piętro 1 · NE 147 (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Wyniki

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność	Indeks
Płaszczyzna pracy	$\bar{E}_{\text{prostokątnie}}$	557 lx	$\geq 500 \text{ lx}$	✓	WP6
	$U_o (g_1)$	0.61	≥ 0.60	✓	WP6
	Gęstość mocy oświetlenia	7.91 W/m ²	–		
		1.42 W/m ² /100 lx	–		
Oszacowanie oślepienia ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	19	≤ 19	✓	
Szacowane zużycie energii	Zużycie	396 kWh/a	maks. 900 kWh/a	✓	
Zakres	Gęstość mocy oświetlenia	6.54 W/m ²	–		
		1.17 W/m ² /100 lx	–		

(1) Na podstawie przestrzeni prostokątnej 4.950 m x 6.000 m i SHR 0.25.

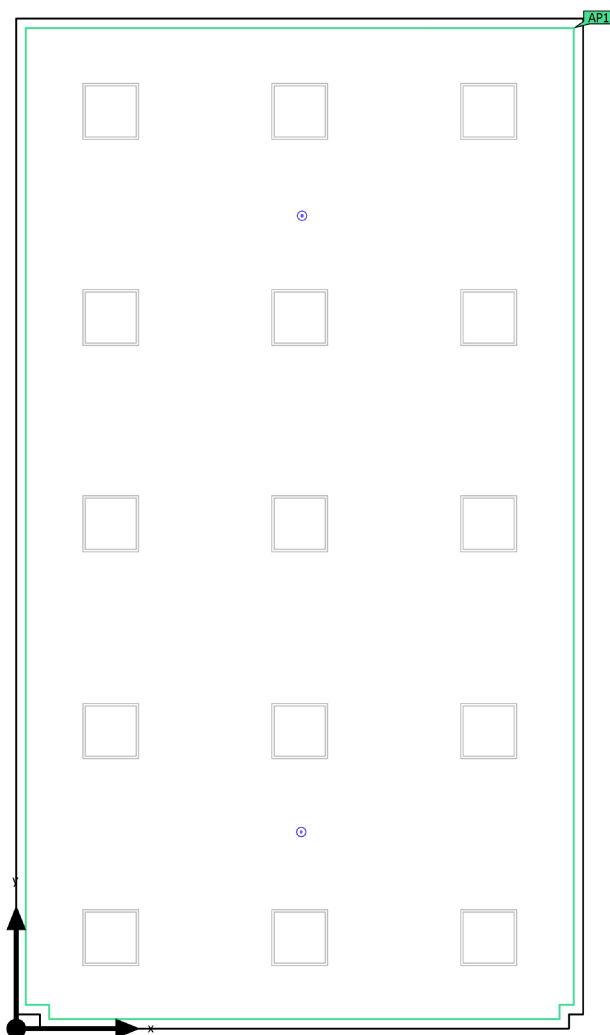
(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (5.26.2 Standard (biuro))

Lista opraw

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	R_{UG}	P	Φ	Skuteczność świetlna
5	Lena Lighting	668517	SQ 600 LED 4700LM PRM I KL. IP20 592X592MM 840 (32W)	19	32.0 W	4700 lm	146.9 lm/W

Budynek 42 · Piętro 1 · NE 149 (Scena oświetlenia awaryjnego)

Podsumowanie

Powierzchnia podstawowa	64.14 m ²
-------------------------	----------------------

Współczynniki odbicia	Sufit: 70.0 %, Ściany: 50.0 %, Podłoga: 20.0 %
-----------------------	--

Współczynnik konserwacji	0.80 (ogólny)
--------------------------	---------------

Wysokość od podłogi do sufitu	3.150 m
-------------------------------	---------

Wysokość montażu	3.150 m
------------------	---------

Wysokość płaszczyzna pracy	0.800 m
----------------------------	---------

Margines płaszczyzna pracy	0.200 m
----------------------------	---------

Budynek 42 · Piętro 1 · NE 149 (Scena oświetlenia awaryjnego)

Podsumowanie

Wyniki

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność	Indeks
Zakres	Gęstość mocy oświetlenia	0.03 W/m ²	–		


Powierzchnia antypaniczna

Właściwości	E _{min.} (Zad.)	E _{maks}	U _d (Zad.)	Indeks
Powierzchnia antypaniczna (NE 149) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	1.06 lx (≥ 0.50 lx) ✓	6.05 lx	0.18 (≥ 0.025) ✓	AP1

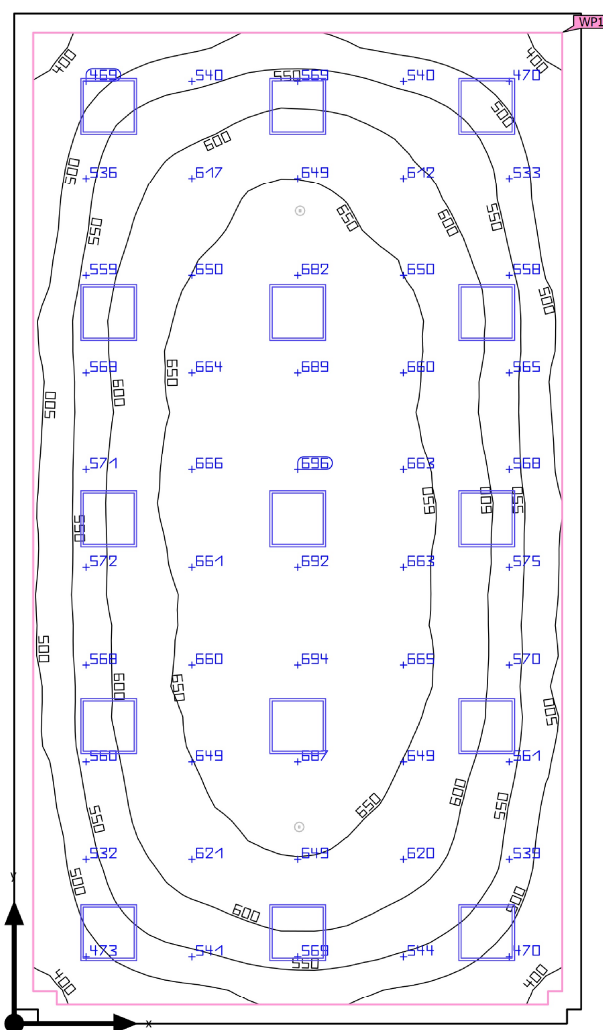
Wskazówki dotyczące planowania:

Obliczenie sceny oświetlenia awaryjnego zostało wykonane bez odbicia i bez uwzględnienia umieszczonego umeblowania.

Lista opraw

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	Φ	Skuteczność świetlna
2	AWEX		AXPU_B_1W - 190lm.Idt	1.1 W	190 lm	172.6 lm/W
				 1.1 W	190 lm (100 %)	–

Budynek 42 · Piętro 1 · NE 149 (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Powierzchnia podstawowa 64.14 m²

Współczynniki odbicia
Sufit: 70.0 %,
Ściany: 50.0 %,
Podłoga: 20.0 %

Współczynnik konserwacji 0.80 (ogólny)

Wysokość od podłogi do sufitu 3.150 m

Wysokość montażu 3.150 m

Wysokość płaszczyzna pracy 0.800 m

Margines płaszczyzna pracy 0.200 m

Budynek 42 · Piętro 1 · NE 149 (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Wyniki

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność	Indeks
Płaszczyzna pracy	$\bar{E}_{\text{prostokątnie}}$	595 lx	$\geq 500 \text{ lx}$	✓	WP1
	$U_o (g_1)$	0.61	≥ 0.60	✓	WP1
	Gęstość mocy oświetlenia	6.25 W/m ²	–		
		1.05 W/m ² /100 lx	–		
Oszacowanie oślepienia ⁽¹⁾	$R_{UG, \max}$	19	≤ 19	✓	
Szacowane zużycie energii	Zużycie	891 kWh/a	maks. 2250 kWh/a	✓	
Zakres	Gęstość mocy oświetlenia	5.61 W/m ²	–		
		0.94 W/m ² /100 lx	–		

(1) Na podstawie przestrzeni prostokątnej 10.700 m x 6.000 m i SHR 0.25.

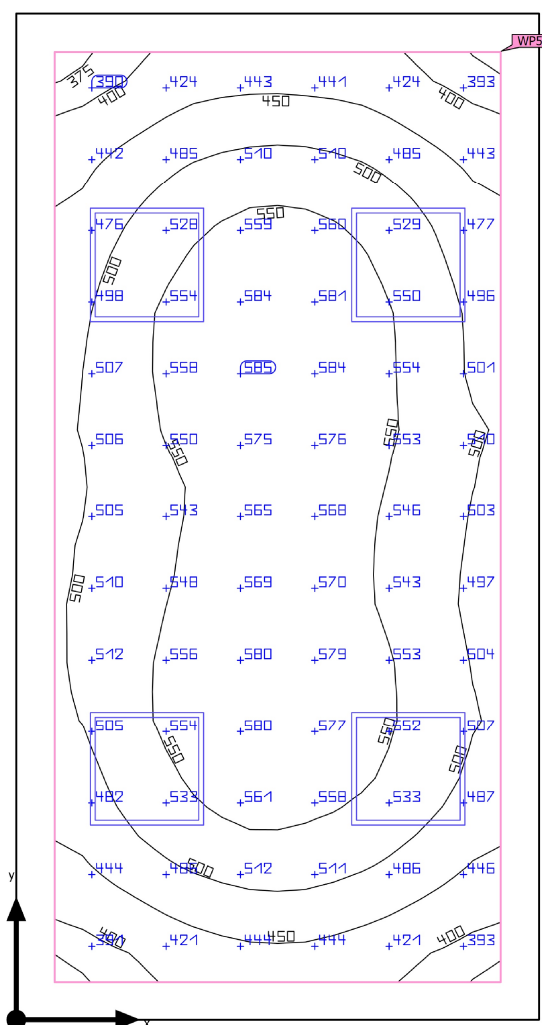
(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (5.26.2 Standard (biuro))

Lista opraw

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	R_{UG}	P	Φ	Skuteczność świetlna
15	Lena Lighting	668876	SQ 600 LED 3700LM PRM I KL. IP20 592X592MM 840 (24W)	19	24.0 W	3700 lm	154.2 lm/W

Budynek 42 · Piętro 1 · NE 151 (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Powierzchnia podstawowa 14.31 m²

Współczynniki odbicia
Sufit: 70.0 %,
Ściany: 50.0 %,
Podłoga: 20.0 %

Współczynnik konserwacji 0.80 (ogólny)

Wysokość od podłogi do sufitu 3.150 m

Wysokość montażu 3.150 m

Wysokość płaszczyzna pracy 0.800 m

Margines płaszczyzna pracy 0.200 m

Budynek 42 · Piętro 1 · NE 151 (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Wyniki

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność	Indeks
Płaszczyzna pracy	$\bar{E}_{\text{prostokątnie}}$	512 lx	$\geq 500 \text{ lx}$	✓	WP5
	$U_o (g_1)$	0.72	≥ 0.60	✓	WP5
	Gęstość mocy oświetlenia	8.51 W/m ²	–		
		1.66 W/m ² /100 lx	–		
Oszacowanie oślepienia ⁽¹⁾	$R_{UG, \max}$	18	≤ 19	✓	
Szacowane zużycie energii	Zużycie	238 kWh/a	maks. 550 kWh/a	✓	
Zakres	Gęstość mocy oświetlenia	6.71 W/m ²	–		
		1.31 W/m ² /100 lx	–		

(1) Na podstawie przestrzeni prostokątnej 2.725 m x 5.250 m i SHR 0.25.

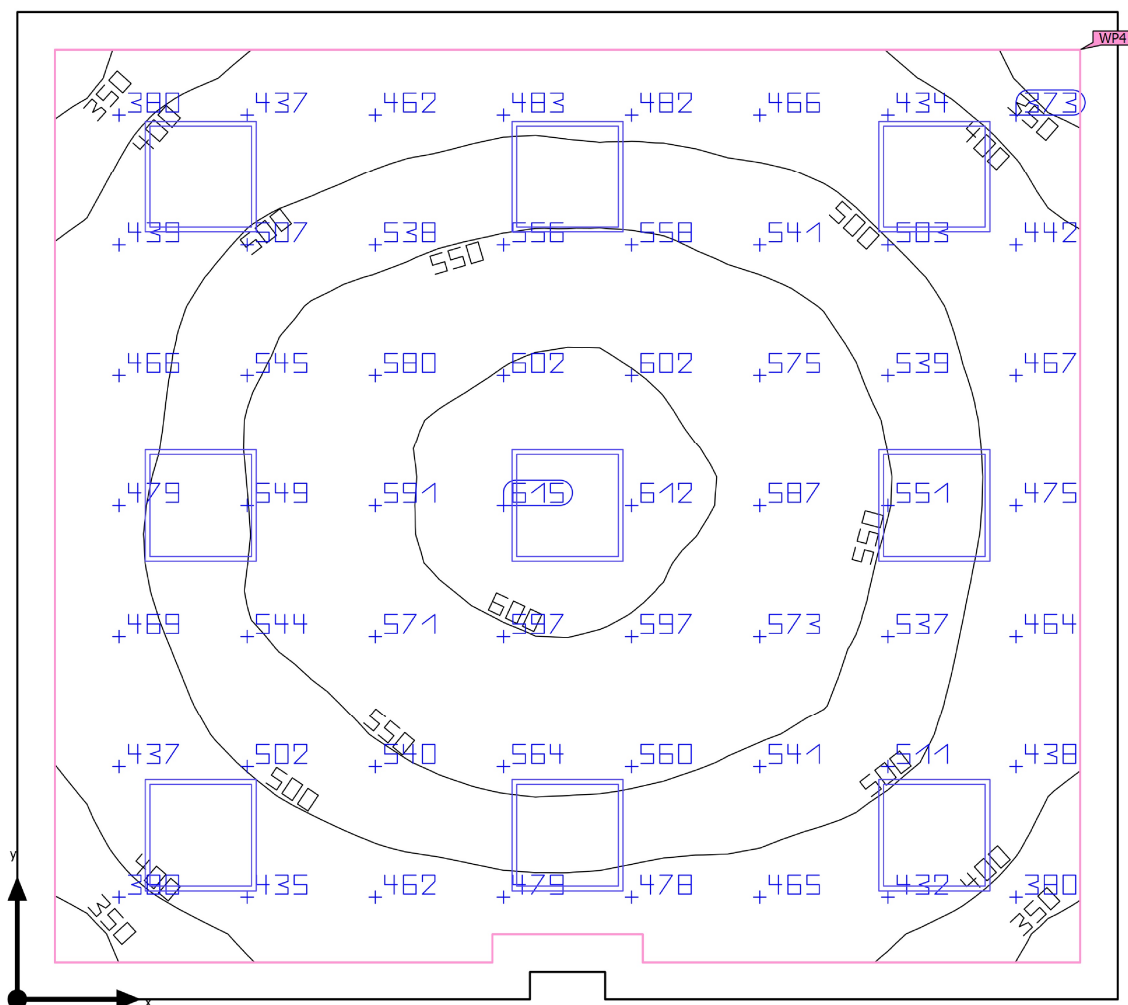
(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (5.26.2 Standard (biuro))

Lista opraw

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	R_{UG}	P	Φ	Skuteczność świetlna
4	Lena Lighting	668876	SQ 600 LED 3700LM PRM I KL. IP20 592X592MM 840 (24W)	18	24.0 W	3700 lm	154.2 lm/W

Budynek 42 · Piętro 1 · NE 153 (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Powierzchnia podstawowa 30.65 m²

Współczynniki odbicia
Sufit: 70.0 %,
Ściany: 50.0 %,
Podłoga: 20.0 %

Współczynnik konserwacji 0.80 (ogólny)

Wysokość od podłogi do sufitu 3.150 m

Wysokość montażu 3.150 m

Wysokość płaszczyzna pracy 0.800 m

Margines płaszczyzna pracy 0.200 m

Budynek 42 · Piętro 1 · NE 153 (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Wyniki

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność	Indeks
Płaszczyzna pracy	$\bar{E}_{\text{prostokątnie}}$	506 lx	$\geq 500 \text{ lx}$	✓	WP4
	$U_o (g_1)$	0.62	≥ 0.60	✓	WP4
	Gęstość mocy oświetlenia	6.16 W/m ²	–		
		1.22 W/m ² /100 lx	–		
Oszacowanie oślepienia ⁽¹⁾	$R_{UG, \max}$	17	≤ 19	✓	
Szacowane zużycie energii	Zużycie	312 kWh/a	maks. 1100 kWh/a	✓	
Zakres	Gęstość mocy oświetlenia	5.29 W/m ²	–		
		1.05 W/m ² /100 lx	–		

(1) Na podstawie przestrzeni prostokątnej 5.850 m x 5.250 m i SHR 0.25.

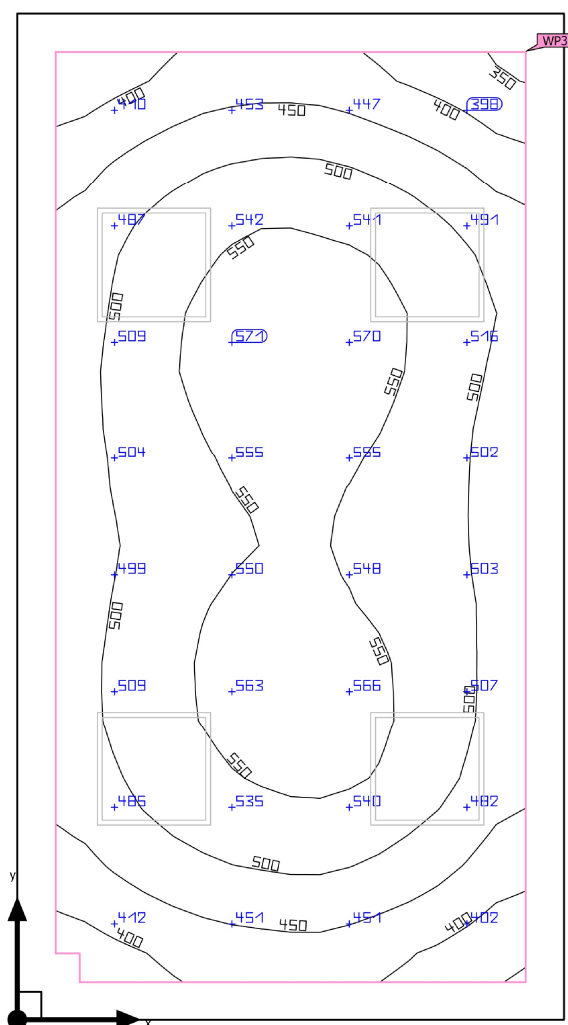
(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.

Profil użytkowania: Biura (5.26.5 Pomieszczenia konferencyjne i dyskusyjne)

Lista opraw

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	R_{UG}	P	Φ	Skuteczność świetlna
9	Lena Lighting	668395	SQ 600 LED 2800LM PRM I KL IP20 592X592MM 840 (18W)	17	18.0 W	2800 lm	155.6 lm/W

Budynek 42 · Piętro 1 · NE 155 (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Powierzchnia podstawowa 14.94 m²

Współczynniki odbicia
Sufit: 70.0 %,
Ściany: 50.0 %,
Podłoga: 20.0 %

Współczynnik konserwacji 0.80 (ogólny)

Wysokość od podłogi do sufitu 3.150 m

Wysokość płaszczyzna pracy 0.800 m

Margines płaszczyzna pracy 0.200 m

Budynek 42 · Piętro 1 · NE 155 (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Wyniki

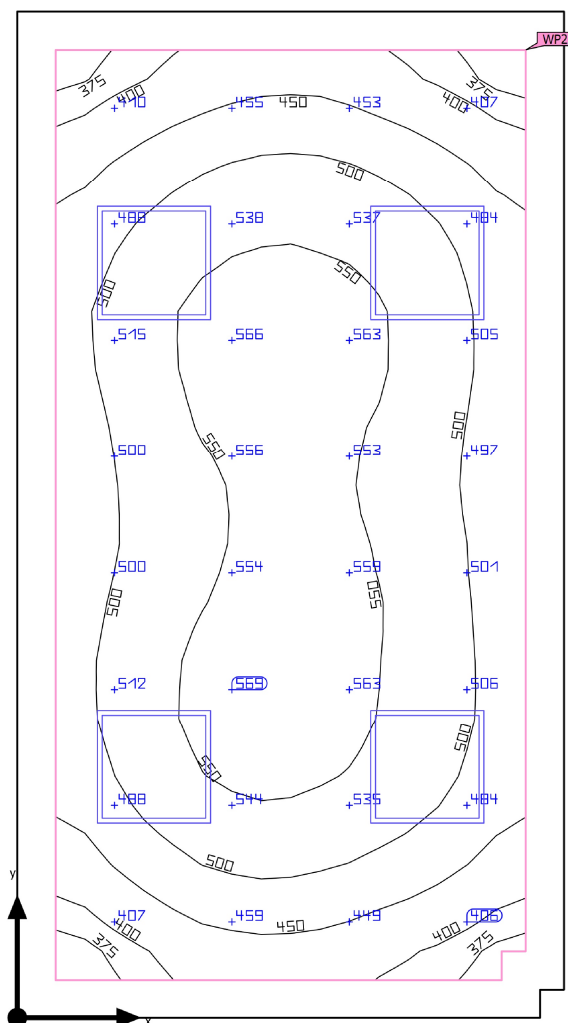
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność	Indeks
Płaszczyzna pracy	$E_{\text{prostokątnie}}$	500 lx	$\geq 200 \text{ lx}$	✓	WP3
	$U_o (g_1)$	0.69	≥ 0.40	✓	WP3
	Gęstość mocy oświetlenia	0.00 W/m ²	–		
		0.00 W/m ² /100 lx	–		
Szacowane zużycie energii	Zużycie	0.00 kWh/a	maks. 550 kWh/a	✓	
Zakres	Gęstość mocy oświetlenia	0.00 W/m ²	–		
		0.00 W/m ² /100 lx	–		

(1) Na podstawie przestrzeni prostokątnej 2.850 m x 5.250 m i SHR 0.25.

(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.

Profil użytkowania: Zakres ogólny wewnątrz budynków - pomieszczenia sanitarne, pierwszej pomocy i na przerwy (5.2.1 Kantyny, minikuchnie)

Budynek 42 · Piętro 1 · NE 156 (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Powierzchnia podstawowa 14.94 m²

Współczynniki odbicia
Sufit: 70.0 %,
Ściany: 50.0 %,
Podłoga: 20.0 %

Współczynnik konserwacji 0.80 (ogólny)

Wysokość od podłogi do sufitu 3.150 m

Wysokość montażu 3.150 m

Wysokość płaszczyzna pracy 0.800 m

Margines płaszczyzna pracy 0.200 m

Budynek 42 · Piętro 1 · NE 156 (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Wyniki

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność	Indeks
Płaszczyzna pracy	$\bar{E}_{\text{prostokątnie}}$	500 lx	≥ 500 lx	✓	WP2
	$U_o (g_1)$	0.71	≥ 0.60	✓	WP2
	Gęstość mocy oświetlenia	8.09 W/m ²	–		
		1.62 W/m ² /100 lx	–		
Oszacowanie oślepienia ⁽¹⁾	$R_{UG, \max}$	18	≤ 19	✓	
Szacowane zużycie energii	Zużycie	238 kWh/a	maks. 550 kWh/a	✓	
Zakres	Gęstość mocy oświetlenia	6.42 W/m ²	–		
		1.28 W/m ² /100 lx	–		

(1) Na podstawie przestrzeni prostokątnej 2.850 m x 5.250 m i SHR 0.25.

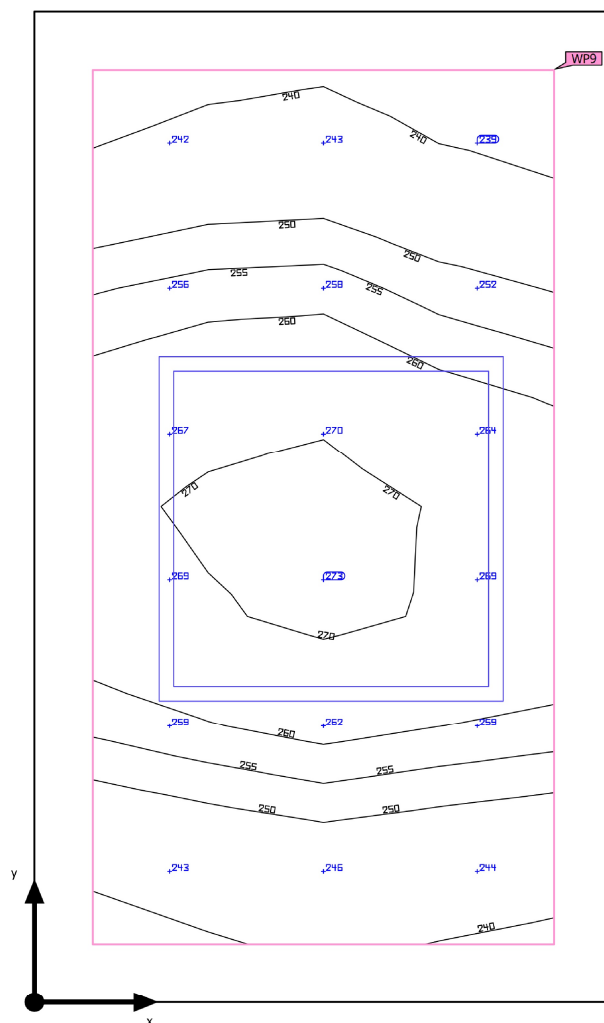
(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (5.26.2 Standard (biuro))

Lista opraw

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	R_{UG}	P	Φ	Skuteczność świetlna
4	Lena Lighting	668876	SQ 600 LED 3700LM PRM I KL. IP20 592X592MM 840 (24W)	18	24.0 W	3700 lm	154.2 lm/W

Budynek 42 · Piętro 1 · Pomieszczenie wydzielone (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Powierzchnia podstawowa 1.69 m²

Współczynniki odbicia
Sufit: 70.0 %,
Ściany: 50.0 %,
Podłoga: 20.0 %

Współczynnik konserwacji 0.80 (ogólny)

Wysokość od podłogi do sufitu 3.150 m

Wysokość montażu 3.150 m

Wysokość płaszczyzna pracy 0.800 m

Margines płaszczyzna pracy 0.100 m

Budynek 42 · Piętro 1 · Pomieszczenie wydzielone (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Wyniki

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność	Indeks
Płaszczyzna pracy	$\bar{E}_{\text{prostokątnie}}$	256 lx	$\geq 200 \text{ lx}$	✓	WP9
	$U_o (g_1)$	0.93	≥ 0.40	✓	WP9
	Gęstość mocy oświetlenia	15.17 W/m ²	–		
		5.93 W/m ² /100 lx	–		
Oszacowanie oślepienia ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	16	≤ 25	✓	
Szacowane zużycie energii	Zużycie	2.97 kWh/a	maks. 100 kWh/a	✓	
Zakres	Gęstość mocy oświetlenia	10.68 W/m ²	–		
		4.18 W/m ² /100 lx	–		

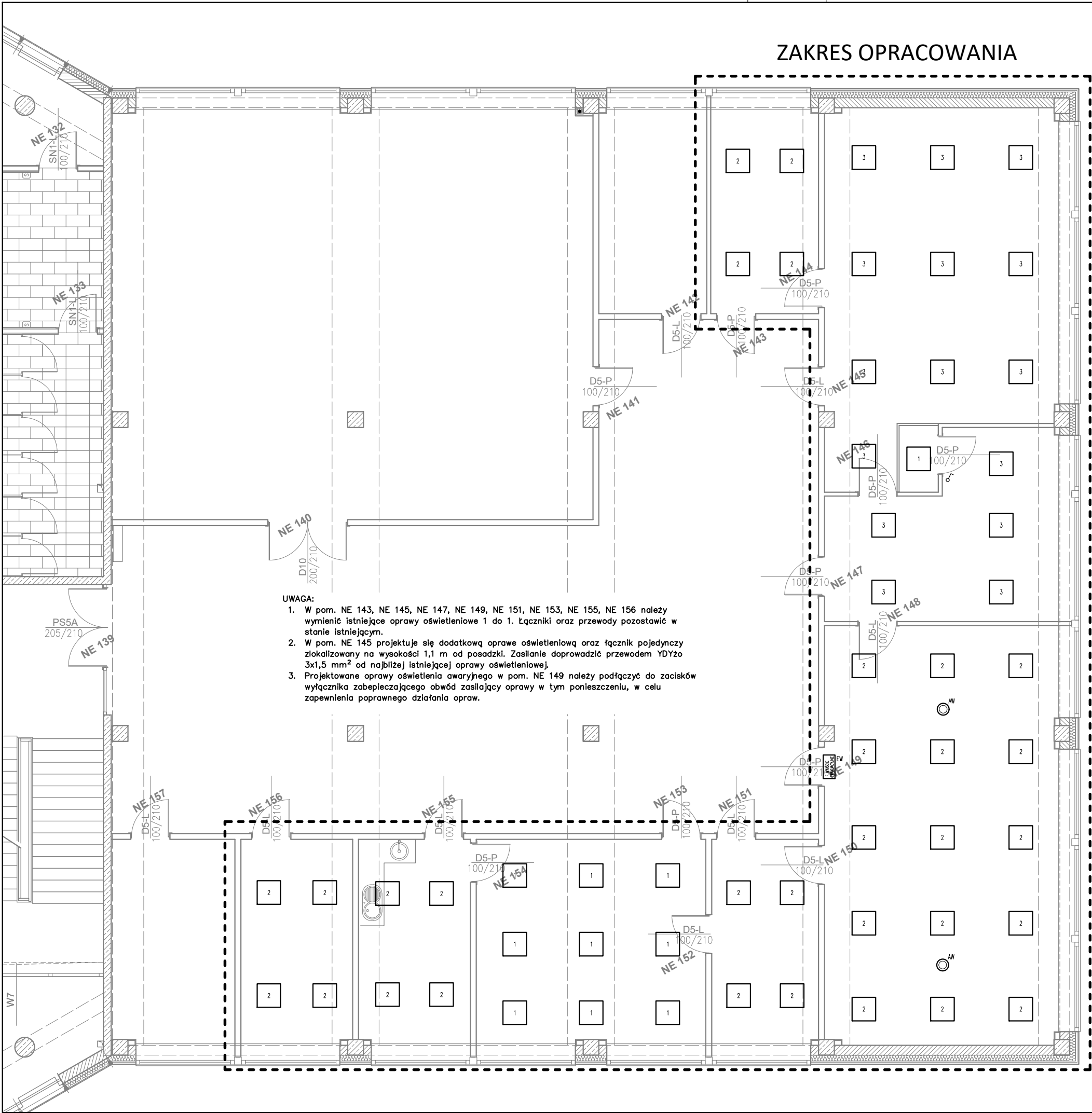
(1) Na podstawie przestrzeni prostokątnej 0.991 m x 1.700 m i SHR 0.25.

(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.

Profil użytkowania: Biura (5.26,7 Archiwa)

Lista opraw

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	R_{UG}	P	Φ	Skuteczność świetlna
1	Lena Lighting	668395	SQ 600 LED 2800LM PRM I KL IP20 592X592MM 840 (18W)	16	18.0 W	2800 lm	155.6 lm/W



- UWAGA:
- W pom. NE 143, NE 145, NE 147, NE 149, NE 151, NE 153, NE 155, NE 156 należy wymienić istniejące oprawy oświetleniowe 1 do 1. Łączniki oraz przewody pozostawić w stanie istniejącym.
 - W pom. NE 145 projektuje się dodatkową oprawę oświetleniową oraz łącznik pojedynczy zlokalizowany na wysokości 1,1 m od posadzki. Zasilanie doprowadzić przewodem YDYżo 3x1,5 mm² od najbliższej istniejącej oprawy oświetleniowej.
 - Projektowane oprawy oświetlenia awaryjnego w pom. NE 149 należy podłączyć do zacisków wyłącznika zabezpieczającego obwód zasilający oprawy w tym ponieszczeniu, w celu zapewnienia poprawnego działania opraw.

ZAKRES OPRACOWANIA

--- ZAKRES OPRACOWANIA

LEGENDA

- Łącznik pojedynczy IP20
- Łącznik podwójny IP20
- Gniazdo wtyczkowe 1-fazowe 16A IP20
- Gniazdo wtyczkowe 1-fazowe 16A IP44
- Wypust przewodu 1-faz z zapasem zakończony puszką
- Tablica rozdzielcza / rozdzielnica
- Oprawa oświetleniowa
- Oprawa awaryjna LED
- Oprawa kierunkowa LED

OZNACZENIA

TR/F1
H=25
3x1

numer obwodu
pojedyncze/podwójne
liczba gniazd
wysokość montażu
numer rozdzielnic

TR/F1
7

numer sekcji
numer obwodu
numer rozdzielnic
numer typu

LEGENDA OPRAW:
1 - Oprawa oświetleniowa LED typu raster 60x60, p/t, IP44/20, PRM, 4000K, 18W, 2800lm
2 - Oprawa oświetleniowa LED typu raster 60x60, p/t, IP44/20, PRM, 4000K, 24W, 3700lm
3 - Oprawa oświetleniowa LED typu raster 60x60, p/t, IP44/20, PRM, 4000K, 32W, 4700lm

AW - Oprawa awaryjna LED p/t - 190lm, SE, RU, WH, 1W, optyka uniwersalna
EW - Oprawa awaryjna LED z piktogramem, n/t, jednostronna, SA, RU, WH, 1h, IP65, 25m

TRYDAN
KORNEL BOROWSKI

ul. Narwicka 2G, 80-557 Gdańsk
e-mail: biuro@trydan.pl, www.TRYDAN.pl
tel: 600-872-648 NIP: 592-210-04-97

INWESTOR
Politechnika Gdańska, budynek nr 42
ul. Gabriela Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk

TEMAT
Projekt modernizacji instalacji elektrycznej w pom. NE143, NE145, NE147, NE149, NE151, NE153, NE155, NE156 w budynku B Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej

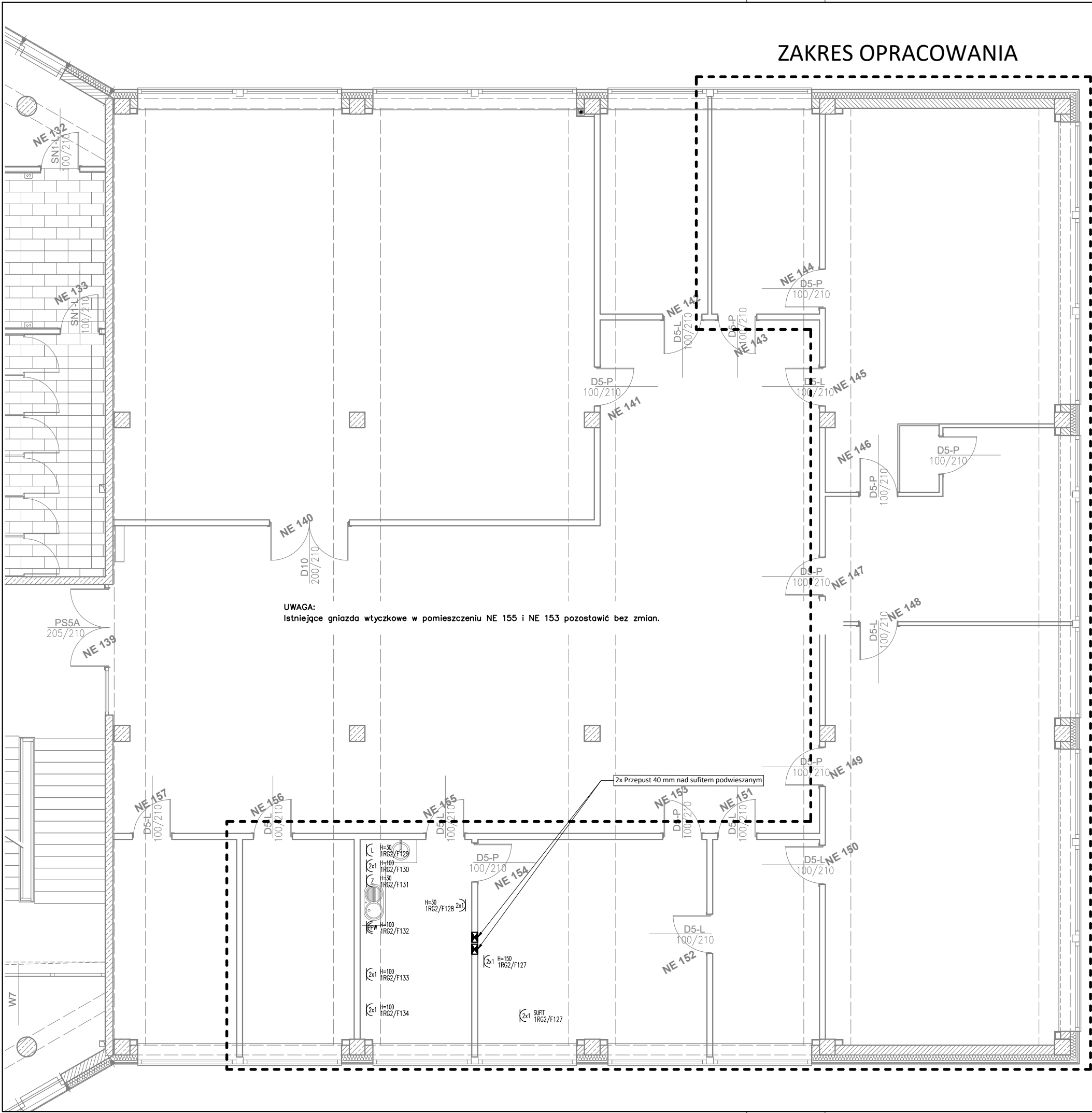
LOKALIZACJA
Politechnika Gdańska
ul. Gabriela Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk

PROJEKTOWAŁ
dr inż. Kornel Borowski
upr. bud. nr POM/0025/POOE/15
do projektowania b.o. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

SPRAWDZIŁ
-

NAZWA RYS.
INSTALACJA OŚWIETLENIOWA

BRANŻA ELEKTRYCZNA	FAZA PT	DATA 07-2025	NR RYSUNKU E01
NR KATALOGOWY 2025 - 28	REWIZJA 0	SKALA 1:100	



UWAGA:
Istniejące gniazda wtyczkowe w pomieszczeniu NE 155 i NE 153 pozostawić bez zmian.

----- ZAKRES OPRACOWANIA

LEGENDA

- Łącznik pojedynczy IP20
- Łącznik podwójny IP20
- Gniazdo wtyczkowe 1-fazowe 16A IP20
- Gniazdo wtyczkowe 1-fazowe 16A IP44
- Wypust przewodu 1-faz z zapasem zakończony puszką
- Tablica rozdzielcza / rozdzielnica
- Oprawa oświetleniowa
- Oprawa awaryjna LED
- Oprawa kierunkowa LED

OZNACZENIA

TR/F1
H=25
3x1

numer obwodu
pojedyncze/podwójne
liczba gniazd
wysokość montażu
numer rozdzielni

7
TR/F1

numer sekcji
numer obwodu
numer rozdzielni
numer typu

KORNEL BOROWSKI

ul. Narwicka 2G, 80-557 Gdańsk
e-mail: biuro@trydan.pl, www.TRYDAN.pl
tel: 600-872-648 NIP: 592-210-04-97

INWESTOR
Politechnika Gdańska, budynek nr 42
ul. Gabriela Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk

TEMAT
Projekt modernizacji instalacji elektrycznej w pom. NE143, NE145, NE147, NE149, NE151, NE153, NE155, NE156 w budynku B Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej

LOKALIZACJA
Politechnika Gdańska
ul. Gabriela Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk

PROJEKTOWAŁ
dr inż. Kornel Borowski
upr. bud. nr POM/0025/POOE/15
do projektowania b.o. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

SPRAWDZIŁ
-

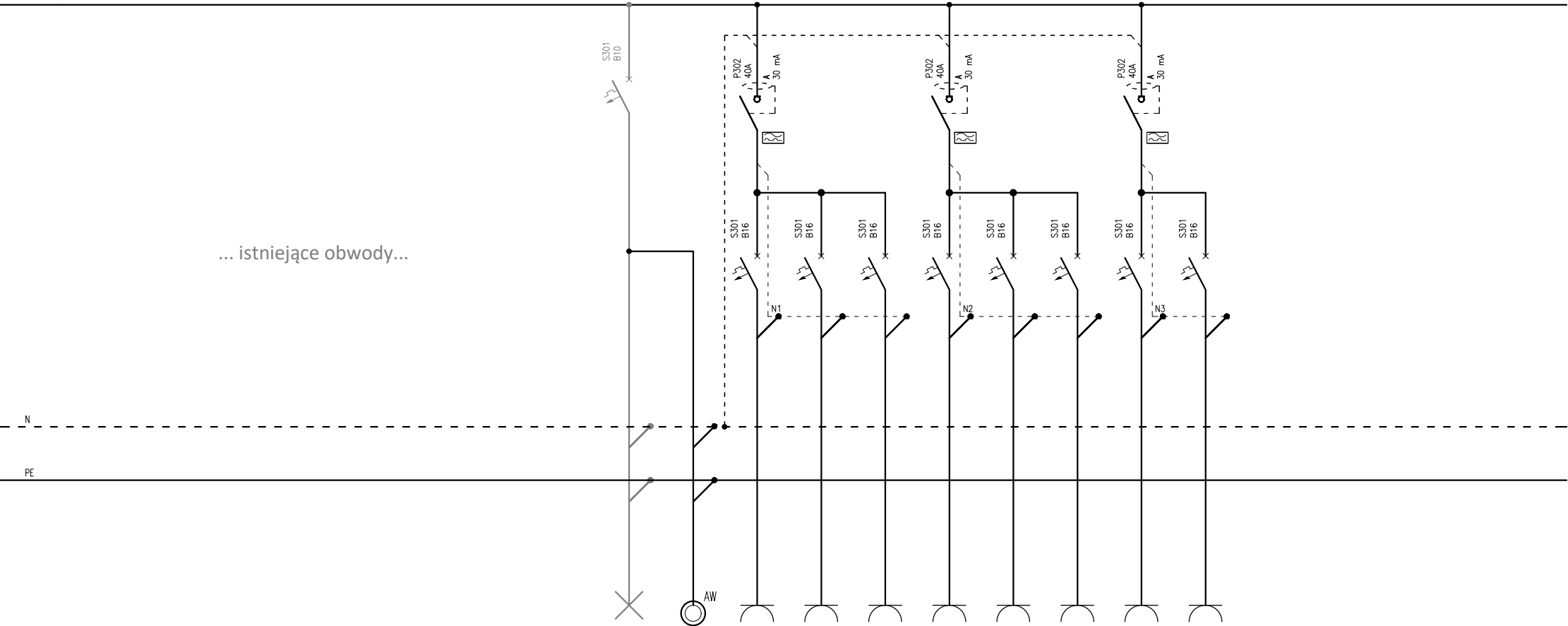
NAZWA RYS.
INSTALACJA GNAZD WTYCZKOWYCH

BRANŻA ELEKTRYCZNA	FAZA PT	DATA 07-2025	NR RYSUNKU E02
NR KATALOGOWY 2025 - 28	REWIZJA 0	SKALA 1:100	

Istn. Tablica rozdzielcza 1RG2
Pomieszczenie NE 158

3x50 Hz 230/400 V L1, L2, L3

... istniejące obwody...



NR OBWODU	F01	F127	F128	F129	F130	F131	F132	F133	F134
NAZWA OBWODU	Istn. obwód oświetlenia podstawowego pom. NE 149 + proj. obwód oświetlenia awaryjnego	Obwód gniazd wtyczkowych pom. NE 153	Obwód gniazd wtyczkowych pom. NE 153	Obwód gniazd wtyczkowych pom. NE 155	Obwód gniazd wtyczkowych pom. NE 155	Obwód gniazd wtyczkowych pom. NE 155	Obwód gniazd wtyczkowych pom. NE 155	Obwód gniazd wtyczkowych pom. NE 155	Obwód gniazd wtyczkowych pom. NE 155
Typ kabla/przewodu przekrój	YDYzo 3x1,5 mm ²	YDYzo 3x2,5 mm ²	YDYzo 3x2,5 mm ²	YDYzo 3x2,5 mm ²	YDYzo 3x2,5 mm ²	YDYzo 3x2,5 mm ²	YDYzo 3x2,5 mm ²	YDYzo 3x2,5 mm ²	YDYzo 3x2,5 mm ²
MOC [kW]	1,5	1	1	0,5	1	2	2	1	1

- UWAGA:
- Istniejącą rozdzielnicę 1RG2 należy wyposażyć w projektowane aparaty.
 - Istniejące aparaty przedstawiono w kolorze szarym.
 - Należy zaktualizować schemat znajdujący się w drzwiach rozdzielnicy.
 - Dla każdego wyłącznika różnicowoprądowego należy zainstalować niezależną izolowaną szynę zaciskową N i odpowiednio opisać N1, N2, itd.
 - Powyższy schemat jest częścią istniejącej dokumentacji rozdzielnicy 1RG2 składającej się z 6 arkuszy. Powyższy schemat stanowi arkusz nr 7.

TRYDAN
KORNEL BOROWSKI

ul. Narwicka 2G, 80-557 Gdańsk
e-mail: biuro@trydan.pl, www.TRYDAN.pl
tel: 600-872-648 NIP: 592-210-04-97

INWESTOR

Politechnika Gdańska, budynek nr 42
ul. Gabriela Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk

TEMAT

Projekt modernizacji instalacji elektrycznej w pom. NE143, NE145, NE147, NE149, NE151, NE153, NE155, NE156 w budynku B Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej

LOKALIZACJA

Politechnika Gdańska
ul. Gabriela Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk

PROJEKTOWAŁ

dr inż. Kornel Borowski
upr. bud. nr POM/0025/POOE/15
do projektowania b.o. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

SPRAWDZIŁ

-

NAZWA RYS.

SCHEMAT ISTNIEJĄCEJ TABLICY ROZDZIELCZNEJ 1RG2

BRANŻA	FAZA	DATA	NR RYSUNKU
ELEKTRYCZNA	PT	07-2025	E03
NR KATALOGOWY	REWIZJA	SKALA	
2025 - 28	0	-	

STANDARD TECHNICZNY



CT/ST/01

**OZNAKOWANIE
INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH**

rev. 5, 14.02.2023

Spis treści

1.	Wymagania dot. opasek zaciskowych	3
2.	Wymagania dot. materiału do drukowania etykiet	3
3.	Oznacznik na urządzeniu (E1)	4
4.	Oznacznik na okablowaniu (E2)	5
5.	Etykieta na osprzęcie/urządzeniu (E3)	6
6.	Oznacznik na elewacji rozdzielnic (E4)	7
7.	Oznaczniki na kable ziemne (E5)	8

1. Wymagania dot. opasek zaciskowych

- kolor: czarny, o ile nie występują okoliczności powodujące konieczność zastosowania innego koloru opaski w danym miejscu instalacji (do uzgodnienia z CT PG),
- odporność na działanie czynników zewnętrznych m.in.
 - a. promieni UV,
 - b. warunków pogodowych,
 - c. rozpuszczalników,
 - d. olejów,
 - e. smarów,
 - f. pochodnych ropy naftowej,
 - g. zasad.
- niezawierające halogenu
- materiał: poliamid

2. Wymagania dot. materiału do drukowania etykiet

- materiał etykiety: taśma poliestrowa,
- odporność na działanie czynników zewnętrznych m.in.
 - a. promienie UV,
 - b. wilgoć,
 - c. starcie mechaniczne,
 - d. temperaturę,
- sposób wykonania nadruku: termo-transfer,

3. Oznacznik na urządzeniu (E1)



Wymagania:

1. Materiał/kolor oznacznika: biały, ABS (podstawa); przezroczysty, PS (szybka),
2. Materiał etykiety: etykieta papierowa,
3. Kolor tekstu etykiety: czarny, drukowany komputerowo,
4. Rozmiar oznacznika (szerokość x wysokość): 100x46mm
5. Rozmiar etykiety (szerokość x wysokość): 100x46mm,
6. Grubość materiału tabliczki: min. 5 mm,
7. Sposób montażu: poprzez klejenie (oznacznik należy nanieść na równą, oczyszczoną i odtłuszczoną uprzednio powierzchnię w miejscu, które znajduje się w zasięgu wzroku obsługi),

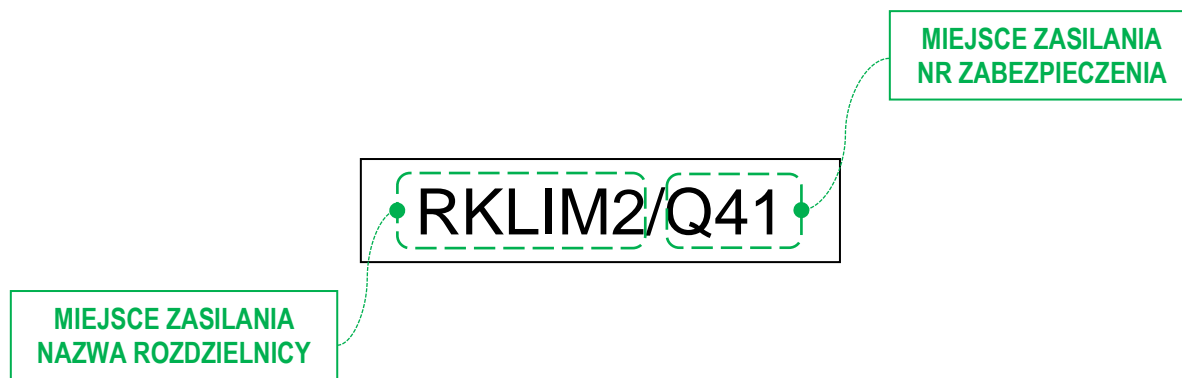
4. Oznacznik na okablowaniu (E2)



Wymagania:

1. Materiał/kolor oznacznika: polipropylen/przeźroczysty,
2. Materiał etykiety: etykieta papierowa,
3. Kolor tekstu etykiety: czarny, drukowany komputerowo,
4. Rozmiar oznacznika (szerokość x wysokość): 53,5x15mm
5. Rozmiar etykiety (szerokość x wysokość): 40x12mm,
6. Analogiczne oznaczniki z etykietą należy umieścić na obu końcach okablowania,
7. Sposób montażu: przy pomocy 2 szt. opasek zaciskowych spełniających wymagania zawarte w pkt.1,

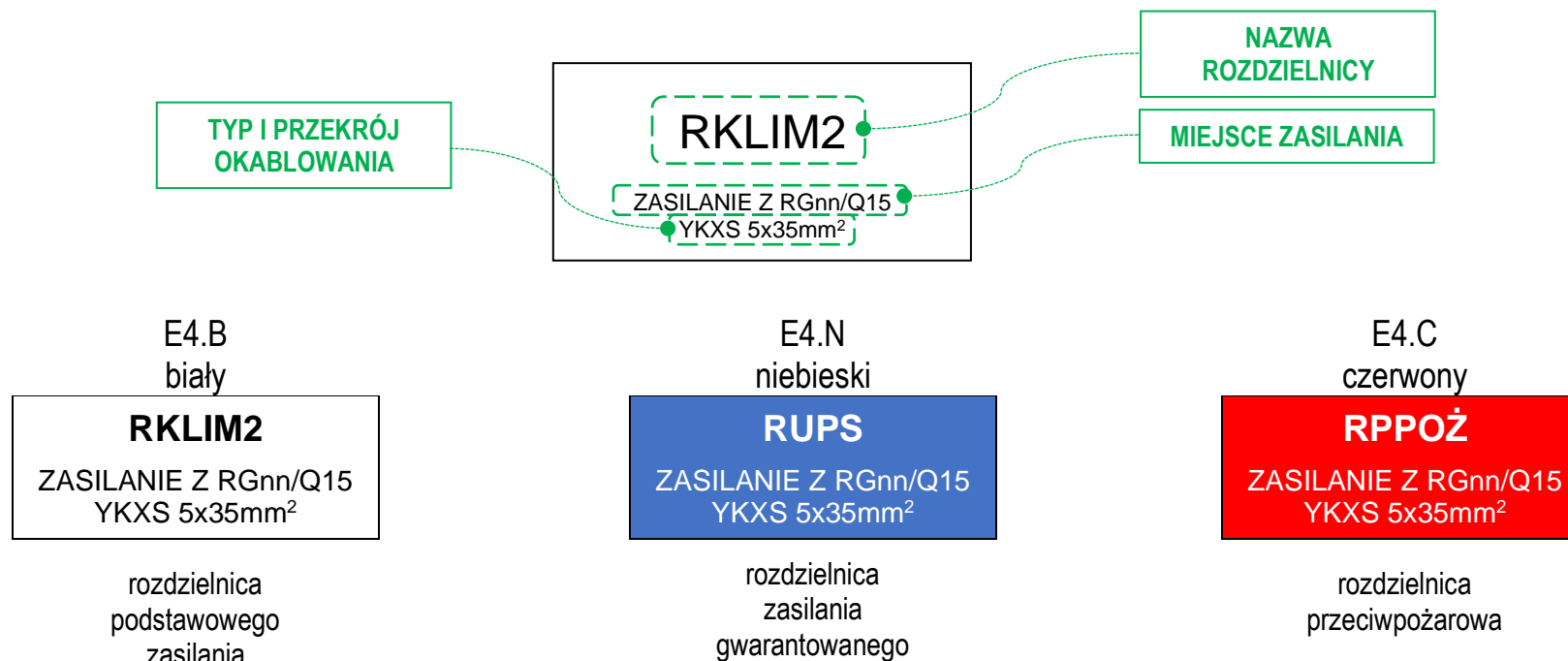
5. Etykieta na osprzęcie/urządzeniu (E3)



Wymagania:

1. Materiał wykonania etykiety: tworzywo sztuczne spełniające wymagania zawarte w pkt. 2,
2. Kolor etykiety: biały, o ile nie występują okoliczności powodujące konieczność zastosowania innego koloru w danym miejscu instalacji (do uzgodnienia z CT PG),
3. Kolor tekstu: czarny,
4. Szerokość taśmy: min. 9 mm,
5. Sposób montażu: poprzez klejenie (etykietę należy nanieść na równą, oczyszczoną i odtłuszczoną uprzednio powierzchnię w miejscu, które znajduje się w zasięgu wzroku obsługi),

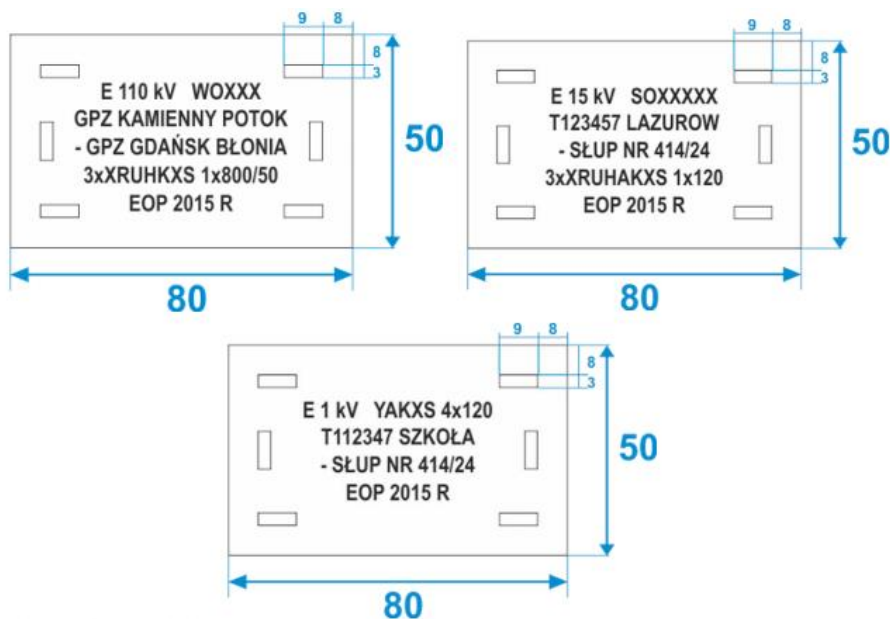
6. Oznacznik na elewacji rozdzielnicy (E4)



Wymagania:

1. Materiał/kolor oznacznika: biały, ABS (podstawa); przezroczysty, PS (szybka), analogicznie jak oznacznik E1,
2. Materiał etykiety: etykieta papierowa,
3. Kolor tekstu oraz tła etykiety: wg powyższego rysunku, drukowany komputerowo,
4. Rozmiar oznacznika (szerokość x wysokość): 100x46mm
5. Rozmiar etykiety (szerokość x wysokość): 100x46mm,
6. Grubość materiału tabliczki: min. 5 mm,
7. Sposób montażu: poprzez klejenie (oznacznik należy nanieść na równą, oczyszczoną i odtłuszczoną uprzednio powierzchnię w miejscu, które znajduje się w zasięgu wzroku obsługi),

7. Oznaczniki na kable ziemne (E5)



Wymagania:

1. Etykiety powinny być nowe
2. Etykiety powinny być wykonane z tworzywa sztucznego
3. Etykiety powinny być zabezpieczone przed wpływem czynników środowiskowych
4. Napisy na etykietach powinny być wykonane w sposób trwały
5. Grubość etykiety powinna wynosić minimum 1 mm
6. Etykiety powinny być przystosowane do mocowania na kablu za pomocą opasek ściągających
7. Mocowanie etykiet przy pomocy dwóch opasek, według wymagań pkt. 1
8. Oznaczniki na kablach umieszczać na początku i końcu trasy oraz na całej długości trasy w odstępach nie większych niż 10 m. Dodatkowe oznaczniki zamontować przy mufach, miejscach zmiany kierunku kabla, skrzyżowań oraz innych miejscach charakterystycznych.

Przygotowano na podstawie standardu oznaczników ENERGA-OPERATOR S.A.

STANDARD TECHNICZNY



CT/ST/03

**STANDARD PROJEKTOWANIA
INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

Spis treści

1. Cel wprowadzenia standardu oraz zakres stosowania.....	3
2. Wymagania dla stosowanych rozwiązań technicznych	3
2.1. Rozdzielnice	3
2.2. Instalacja zasilająca (WLZ)	3
2.3. Instalacja gniazd wtyczkowych 230/400V	3
2.4. Oświetlenie podstawowe	4
2.5. Oświetlenie awaryjne	4
2.6. Instalacja odgromowa wewnętrzna i zewnętrzna.....	4
3. Wymagania dotyczące zawartości dokumentacji projektowej	4
3.1. Część formalna	4
3.2. Część opisowa	4
3.3. Część rysunkowa	4
3.4. Część obliczeniowa.....	5
4. Forma przekazania dokumentacji projektowej.....	5

1. Cel wprowadzenia standardu oraz zakres stosowania

1. Niniejszy dokument określa ogólne wymagania techniczne stawiane wybranym elementom instalacji elektroenergetycznej będącej własnością Politechniki Gdańskiej w zakresie prac projektowych, budowy nowych oraz modernizacji istniejących urządzeń i instalacji elektroenergetycznych.
2. Obowiązek stosowania rozwiązań zawartych w przedmiotowym dokumencie, dotyczy prac projektowych, budowy nowych oraz modernizacji istniejących urządzeń i instalacji elektroenergetycznych. Niezależnie od wymagań technicznych zawartych w niniejszym opracowaniu, wszystkie nowobudowane, jak i modernizowane urządzenia i instalacje elektroenergetyczne, powinny być zaprojektowane zgodnie z zasadami wiedzy technicznej oraz spełniać wymagania obowiązujących przepisów.

Szczegółowe wymagania techniczne dla wybranych elementów elektroenergetycznej sieci dystrybucyjnej, określają specyfikacje techniczne, wykorzystywane przy zamówieniach lub przetargach, które powinny uwzględniać wytyczne zawarte w niniejszym opracowaniu.

3. Zakres stosowania obejmuje wszystkie obiekty Politechniki Gdańskiej.

2. Wymagania dla stosowanych rozwiązań technicznych

2.1. Rozdzielnice

- a. zaleca się stosowanie rozdzielnic metalowych, modułowych, z drzwiami pełnymi,
- b. w zakresie osprzętu modułowego zaleca się zastosowanie rozwiązań jednego producenta, należy stosować wyłącznie rozwiązania fabryczne (np. przy rozprowadzeniu zasilania wewnątrz rozdzielnicy),
- c. miejsce montażu rozdzielnic należy dobrać tak aby były one dostępne dla obsługi (np. w przestrzeni korytarzy ogólnodostępnych), najwyższy rząd zabezpieczeń na poziomie 1,8m od poziomu podłogi,
- d. zamknięcie rozdzielnicy na zamek energetyczny (trójkąt),
- e. wewnątrz rozdzielnicy należy przewidzieć kieszeń na dokumentację eksploatacyjną, w której należy umieścić dokumentację dotyczącą rozdzielnicy w tym m.in. schemat rozdzielnicy w wersji ostatecznej (wydruk czarno-biały),
- f. każdy użyty aparat musi znaleźć się na schemacie i posiadać indywidualny numer, którym następnie zostanie oznaczony fizycznie w rozdzielnicy na etapie realizacji,

2.2. Instalacja zasilająca (WLZ)

- a. okablowanie należy układać z wykorzystaniem kompleksowych systemów prowadzenia instalacji, należy stosować jedynie rozwiązania fabryczne, zabrania się nacinania koryt kablowych, dopuszcza się grubość blachy koryt nie mniejszą niż 0,7mm.
- b. jeśli w obrębie koryt występują ostre krawędzie, które mogłyby powodować uszkodzenie izolacji okablowania, należy je zabezpieczyć np. przy pomocy taśmy krawędziowej,

2.3. Instalacja gniazd wtyczkowych 230/400V

- a. należy stosować osprzęt modułowy z wykorzystaniem ramek wielokrotnych, w wykonaniu podtynkowym,

2.4. Oświetlenie podstawowe

- a. zaleca się stosowanie opraw oświetleniowych zrealizowanych w oparciu o technologię LED, z co najmniej 5 letnią gwarancją,
- b. w przestrzeniach technicznych zaleca się stosować oprawy hermetyczne wyposażone w tuby LED,
- c. w przestrzeniach biurowych zaleca się stosowanie kasetonowych paneli LED, w wykonaniu natynkowym lub podtynkowym w suficie podwieszanym.

2.5. Oświetlenie awaryjne

- a. zaleca się stosowanie autonomicznych opraw awaryjnych umożliwiających podłączenie do centralki monitoringu opraw. Należy stosować rozwiązania w pełni kompatybilne z systemami posiadanymi i rozbudowywanymi przez Zamawiającego,
- b. w indywidualnych przypadkach (po uzgodnieniu z CT PG) istnieje możliwość stosowania autonomicznych opraw wyposażonych w funkcję AUTO-TEST,

2.6. Instalacja odgromowa wewnętrzna i zewnętrzna

- a. należy stosować ograniczniki przepięć ze stykiem zdalnego powiadamiania, którego podłączenia należy wyprowadzić na oddzielną listwę przyłączeniową w obrębie rozdzielnic, listwę należy opisać,

3. Wymagania dotyczące zawartości dokumentacji projektowej

Dokumentacja projektowa musi posiadać taki stopień szczegółowości aby było możliwe wykonanie robót budowlanych bez dodatkowych opracowań.

Na dokumentację projektową składa się m.in.:

3.1. Część formalna

- a. oświadczenia,
- b. kopie decyzji o nadaniu uprawnień oraz zaświadczenia o przynależności do izby inżynierów,
- c. warunki techniczne od gestorów sieci i instalacji,

3.2. Część opisowa

- a. opis stanu istniejącego i informacje wstępne,
- b. opis założeń, wymagań oraz przyjętych rozwiązań projektowych dla typów instalacji (np. instalacja zasilająca, gniazd wtyczkowych, oświetlenia itp.), których dotyczy zakres opracowania,
- c. wymagania dla stosowania standardów wewnętrznych PG

nr	nazwa
CT/ST/01	Standard techniczny PG – Oznakowanie instalacji elektrycznych
-	Wytyczne do sporządzania dokumentacji odbiorowej, Centrum Techniczne, Politechnika Gdańska

- d. zestawienie materiałów podstawowych,

3.3. Część rysunkowa

- a. schemat ideowy zasilania,
- b. schematy sterowania (np. instalacji oświetleniowej),

- c. schematy i widoki rozdzielnic,
 - i. na schemacie musi się znaleźć każdy aparat umieszczony w rozdzielnicy, należy nadać mu indywidualny numer zgodnie z funkcją (np. zabezpieczenia – F1, styczniki – K1 itd.),
 - ii. na schemacie musi się znaleźć informacja o zasilaniu danej rozdzielnicy tj. nazwa rozdzielnicy/nr zabezpieczenia, typ oraz przekrój okablowania zasilającego.
 - iii. w opisie należy zawrzeć wymóg aktualizacji schematu przez Wykonawcę na etapie dokumentacji powykonawczej pod względem ostatecznie użytych typów zabezpieczeń,
- d. rzuty przedstawiające rozmieszczenie punktów, urządzeń oraz trasy instalacji wraz z niezbędnymi parametrami technicznymi,
 - i. instalacja oświetlenia podstawowego – rekomenduje się stosowanie wyłączników świecznikowych i sekcjonowanie instalacji, należy stosować oznaczenia punktów oświetleniowych literą danej sekcji umieszczoną przy oprawach oraz łącznikach,
 - ii. ogólnie - przy każdym punkcie instalacji elektrycznej umieszczonym na rzucie musi znaleźć się informacja o jego miejscu zasilania – nazwa rozdzielnicy/nr zabezpieczenia.
- e. schemat monitoringu oprav oświetlenia awaryjnego,
 - i. każda oprawa oświetlenia awaryjnego musi posiadać swój numer (np. 0x.00y – gdzie „x” to nr kondygnacji a „y” to kolejny numer oprawy) umieszczony na rzucie/schemacie oraz fizycznie naniesiony na oprawie przy pomocy etykiety. W przypadku stosowania centrali/centralnej baterii numer musi być umieszczony również w oprogramowaniu ww. urządzeń.

3.4. Część obliczeniowa

- a. bilans mocy,
- b. obliczenia techniczne: dobór zabezpieczeń, dobór okablowania,
- c. symulacje oświetlenia na podstawie, których dokonano doboru oprav oświetlenia (podstawowego oraz awaryjnego),
- d. niezbędne obliczenia i doборы elementów instalacji odgromowej (wewnętrznej oraz zewnętrznej),

4. Forma przekazania dokumentacji projektowej

Dokumentację projektową należy przekazać w formie papierowej oraz elektronicznej analogicznie zgodnej z wymaganiami stawianymi formie dokumentacji powykonawczej w „Wytycznych do sporządzenia dokumentacji odbiorowej. Centrum Techniczne Politechniki Gdańskiej” - od pkt. 2 do pkt. 2.3 wraz z dodatkiem nr 3.