

Temat	Projekt przebudowy instalacji elektrycznej w pom. 701, 708, 712, 713, 718, 720, 723, 724 w budynku A Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej	
Tytuł planu	Projekt techniczny	
Adres	Politechnika Gdańska, budynek nr 41, ul. Gabriela Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk	
Inwestor	Politechnika Gdańska, ul. Gabriela 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	4 lipca 2024	
Egzemplarz	1 2 3 4	Nr katalogowy: 2024-11



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
4.5.1	<i>Zasilanie istniejących obwodów</i>	7
4.6	INSTALACJA OŚWIETLENIOWA	8
4.7	INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH I OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO	8
4.8	INSTALACJA OCHRONY OD PORAŻEŃ ELEKTRYCZNYCH	8
4.9	UWAGI KOŃCOWE	8
5	OBLICZENIA TECHNICZNE	9
5.1	ZAPOTRZEBOWANIE MOCY	9
5.2	DOBÓR ZABEZPIECZEŃ DLA POSZCZEGÓLNYCH OBWODÓW	9
5.3	OBLICZANIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY OD PORAŻEŃ	10
5.4	OBLICZENIE SPADKÓW NAPIĘCIA	10
6	OŚWIADCZENIE O RÓWNOWAŻNOŚCI	10
7	ZAŁĄCZNIKI, RYSUNKI I SCHEMATY	12

OŚWIADCZENIE

Stosownie do art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy „Prawo Budowlane” jako autor projektu technicznego pt.: *Projekt przebudowy instalacji elektrycznej w pom. 701, 708, 712, 713, 718, 720, 723, 724 w budynku A 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-FKI-4ZP-ETP *

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 2024-07-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-06-18 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.

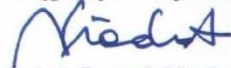
Pouczenie

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:

- wytycznych Inwestora,
- wizji lokalnej,
- obowiązujących przepisów i norm z zakresu instalacji i urządzeń elektrycznych,
- danych katalogowych urządzeń i aparatów elektrycznych,
- ustaleń z inwestorem.

4.2 ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejszy projekt instalacji elektrycznej obejmuje wykonanie:

- instalacji oświetlenia podstawowego,
- instalacji okablowania strukturalnego,
- instalacji gniazd wtyczkowych,
- instalacji ochrony od porażeń prądem elektrycznym.

4.3 CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Tematem opracowania są pomieszczenia nr 701, 708, 712, 713, 718, 720, 723, 724 w budynku nr 41 Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki. Inwestorem jest: Politechnika Gdańska, ul. Gabriela Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk. Budynek istniejący; przebudowie podlega instalacja elektryczna w wymienionych pomieszczeniach, w związku z remontem pomieszczeń.

4.4 STAN ISTNIEJĄCY I DEMONTAŻE

Istniejące instalacje ppoż należy zabezpieczyć na czas remontu a przewody prowadzone natynkowo ułożyć pod tynkiem.

W pomieszczeniach, objętym projektem, znajdują się instalacja oświetleniowa, gniazda wtyczkowe, gniazda LAN, gniazda TEL. Demontażowi podlegają oprawy oświetleniowe (światłótkowe). W pom. 701 gniazda natynkowe wraz z listwami elektroinstalacyjnymi należy zdemontować. Materiały z demontażu rozliczyć z Inwestorem.

4.5 ZASILANIE I TRASY KABLOWE

4.5.1 ZASILANIE ISTNIEJĄCYCH OBWODÓW

Istniejące obwody gniazdowe i oświetleniowe zasilane są z rozdzielni elektrycznej znajdującej się w pomieszczeniu 714.

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:

- Biura - tabela 5.26.2 - natężenia oświetlenia E_m nie mniejsze lub równe 500 lx i równomierność natężenia oświetlenia nie mniejszą lub równą 0,6;
- 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;

W pomieszczeniach objętych projektem należy wymienić istniejące oprawy oświetleniowe na oprawy ledowe. Łączniki oraz przewody pozostawić w stanie istniejącym. 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 INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH I OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO

W pom. 701 wymianie podlegają gniazda wtyczkowe oraz gniazda okablowania strukturalnego z natynkowych na podtynkowe. Istniejącą obudowę natynkową R701 należy przenieść zgodnie z oznaczeniem na rysunku. Przedłużenie wykonać przewodami tego samego typu i o takim samym przekroju poprzez montaż złączki rozgałęźnej w puszcze podtynkowej. Puszczę zaślepić i zatynkować. Przewody prowadzone natynkowo w listwie elektroinstalacyjnej należy ułożyć pod tynkiem. W przypadku ściany wykonanej z płyty gk przewody prowadzić w rurkach elektroinstalacyjnych.

Gniazda okablowania strukturalnego oraz gniazda wtyczkowe należy oznakować zgodnie ze stanem istniejącym. Numerowanie gniazd uzgodnić z przedstawicielem inwestora.

Szczegóły na załączonych rysunkach i schematach instalacji elektrycznej.

4.8 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.

4.9 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 wyniki w trakcie realizacji zadania należy uzgodnić z projektantem i inspektorem nadzoru "E".

Należy stosować standardy techniczne CT/ST/01, CT/ST/03 PG 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;

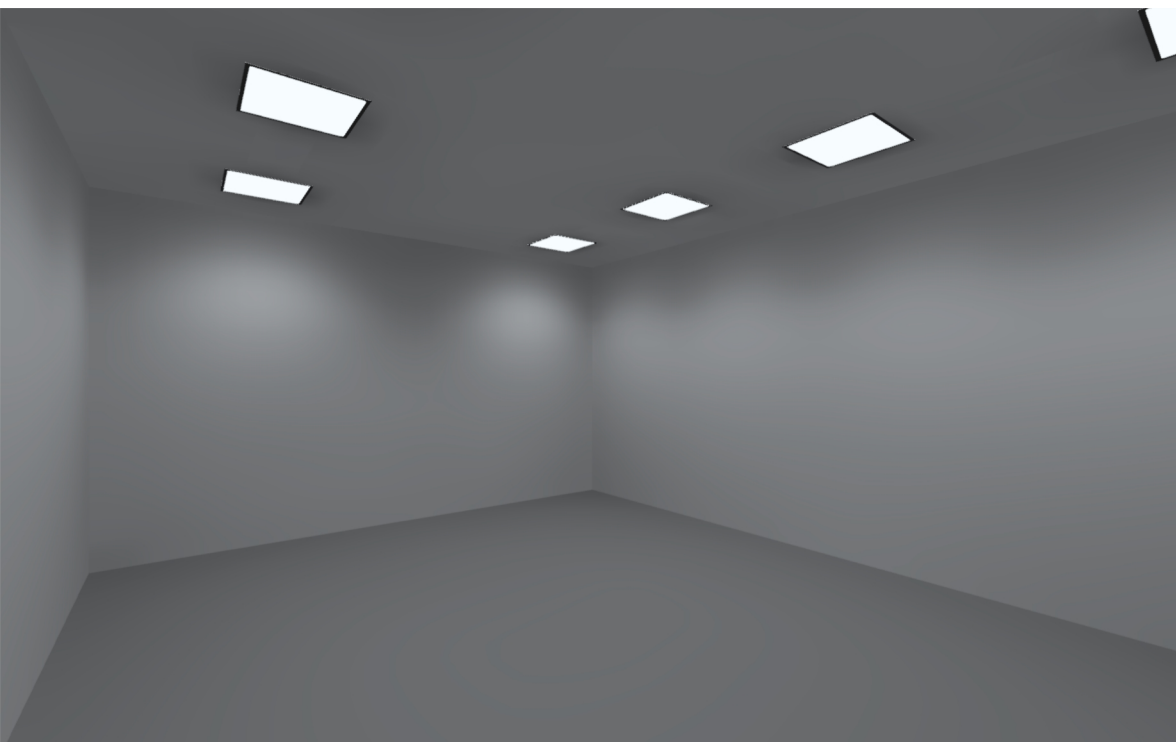
$\cos(\varphi)$ – współczynnik mocy.

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

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.

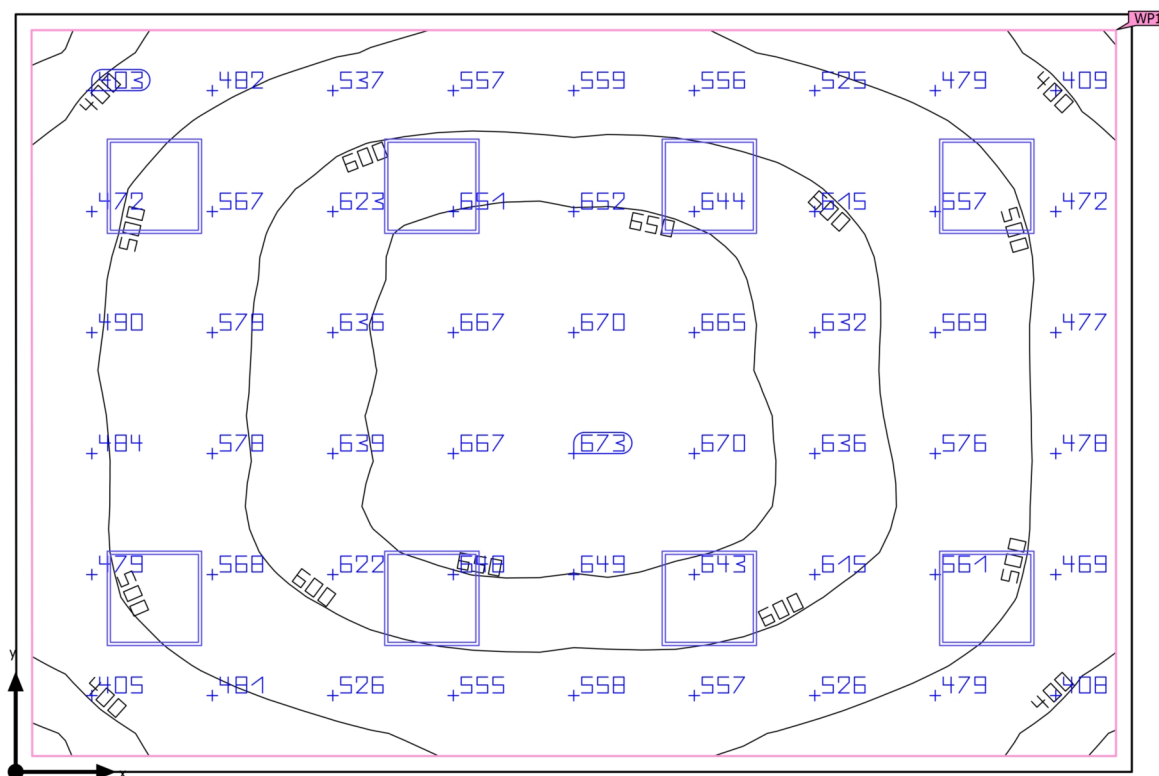
W takiej sytuacji Wykonawca zobowiązany jest do złożenia stosownych dokumentów, uwiarygadniających te materiały, urządzenia i/lub technologię wykonania. Ciężar udowodnienia równoważności spoczywa na Wykonawcy.



Projekt ETI - piętro 7

Pom. 701, 708, 712, 713, 718, 720, 723, 724

Budynek 41 · Piętro 7 · 701 (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Powierzchnia podstawowa 33.64 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 41 · Piętro 7 · 701 (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Wyniki

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność	Indeks
Płaszczyzna pracy	$\bar{E}_{\text{pionowa}}$	559 lx	$\geq 500 \text{ lx}$	✓	WP1
	$U_o (g_1)$	0.61	≥ 0.60	✓	WP1
	Charakterystyczna wartość połączenia	6.64 W/m ²	–		
		1.19 W/m ² /100 lx	–		
Oszacowanie oślepiania ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	17	≤ 19	✓	
Wielkości zużycia ⁽²⁾	Zużycie	515 kWh/a	maks. 1200 kWh/a	✓	
Pomieszczenie	Charakterystyczna wartość połączenia	6.18 W/m ²	–		
		1.11 W/m ² /100 lx	–		

(1) Na podstawie przestrzeni prostokątnej 7.040 m x 4.780 m i SHR 0.25.

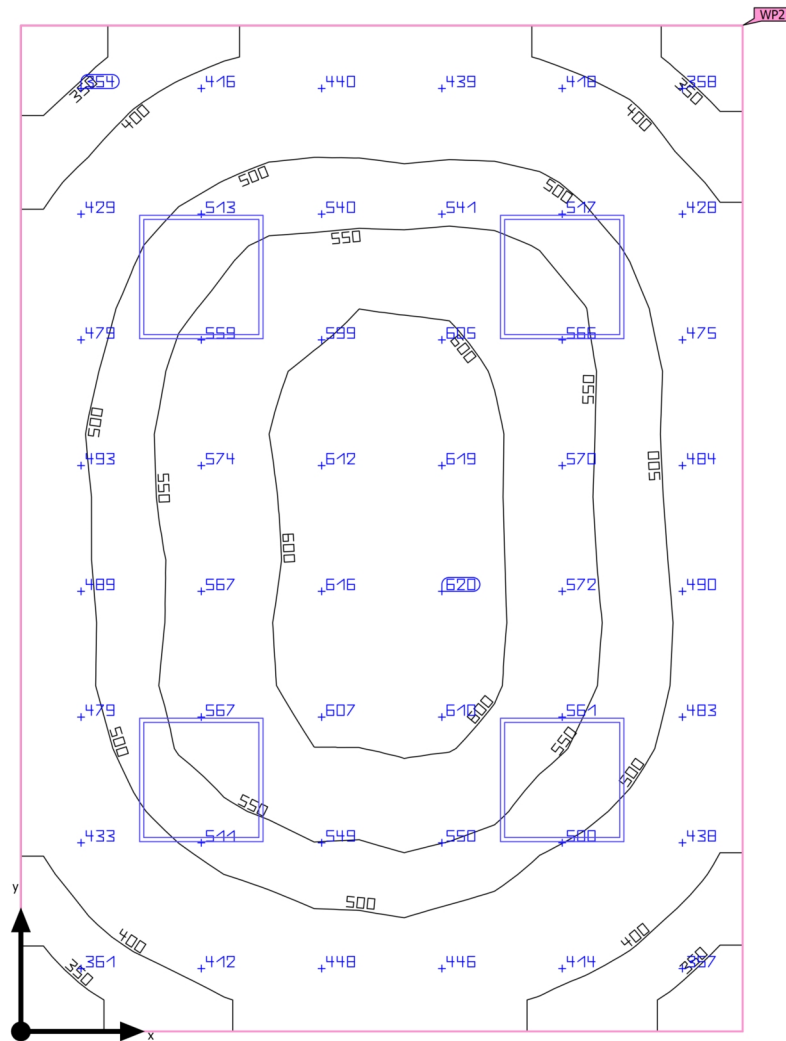
(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (34.2 Standard (biuro))

Lista opraw

Szt.	Nazwa artykułu	R_{UG}	P	Φ	Skuteczność świetlna
8	LED 595X595MM MULTI 3600-5500LM 840-830 IP20 II KL PRM PMMA 26-39W	17	26.0 W	3800 lm	146.2 lm/W

Budynek 41 · Piętro 7 · 708 (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Powierzchnia podstawowa	16.88 m ²	Wysokość od podłogi do sufitu	3.150 m
Współczynniki odbicia	Sufit: 70.0 %, Ściany: 50.0 %, Podłoga: 20.0 %	Wysokość montażu	3.150 m
Współczynnik konserwacji	0.80 (ogólny)	Wysokość płaszczyzna pracy	0.800 m
		Margines płaszczyzna pracy	0.000 m

Budynek 41 · Piętro 7 · 708 (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Wyniki

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność	Indeks
Płaszczyzna pracy	$\bar{E}_{pionowa}$	502 lx	≥ 500 lx	✓	WP2
	$U_o (g_1)$	0.63	≥ 0.60	✓	WP2
Oszacowanie oślepienia ⁽¹⁾	$R_{UG, max}$	17	≤ 19	✓	
Wielkości zużycia ⁽²⁾	Zużycie	277 kWh/a	maks. 600 kWh/a	✓	
Pomieszczenie	Charakterystyczna wartość połączenia	6.64 W/m ²	–		
		1.32 W/m ² /100 lx	–		

(1) Na podstawie przestrzeni prostokątnej 3.480 m x 4.850 m i SHR 0.25.

(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.

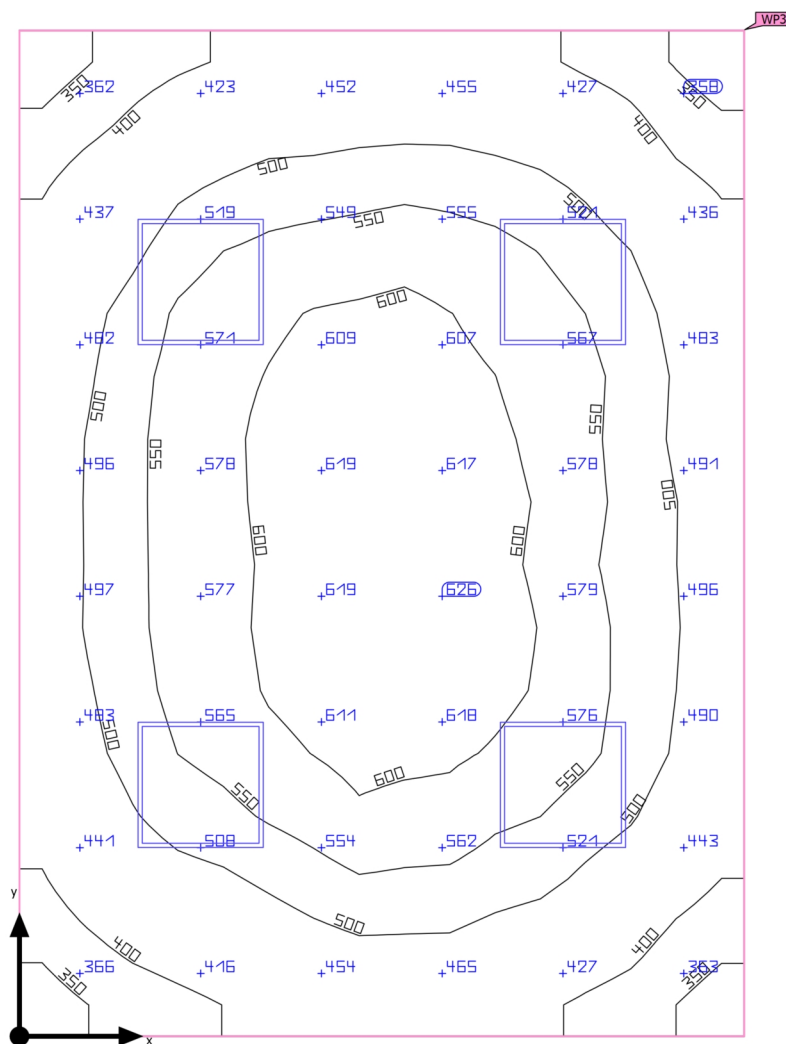
Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (34.2 Standard (biuro))

Lista opraw

Szt.	Nazwa artykułu	R_{UG}	P	Φ	Skuteczność świetlna
4	LED 595X595MM MULTI 3600-5500LM 840-830 IP20 II KL. PRM PMMA 26-39W	17	28.0 W	4050 lm	144.7 lm/W

Budynek 41 · Piętro 7 · 712 (Scena świetlna 1)

Podsumowanie



Powierzchnia podstawowa	16.46 m ²	Wysokość od podłogi do sufitu	3.150 m
Współczynniki odbicia	Sufit: 70.0 %, Ściany: 50.0 %, Podłoga: 20.0 %	Wysokość montażu	3.150 m
Współczynnik konserwacji	0.80 (ogólny)	Wysokość Płaszczyzna pracy	0.800 m
		Margines Płaszczyzna pracy	0.000 m

Budynek 41 · Piętro 7 · 712 (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Wyniki

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność	Indeks
Płaszczyzna pracy	$\bar{E}_{pionowa}$	509 lx	≥ 500 lx	✓	WP3
	$U_o (g_1)$	0.63	≥ 0.60	✓	WP3
Oszacowanie oślepiania ⁽¹⁾	$R_{UG, max}$	17	≤ 19	✓	
Wielkości zużycia ⁽²⁾	Zużycie	277 kWh/a	maks. 600 kWh/a	✓	
Pomieszczenie	Charakterystyczna wartość połączenia	6.80 W/m ²	–		
		1.34 W/m ² /100 lx	–		

(1) Na podstawie przestrzeni prostokątnej 3.444 m x 4.780 m i SHR 0.25.

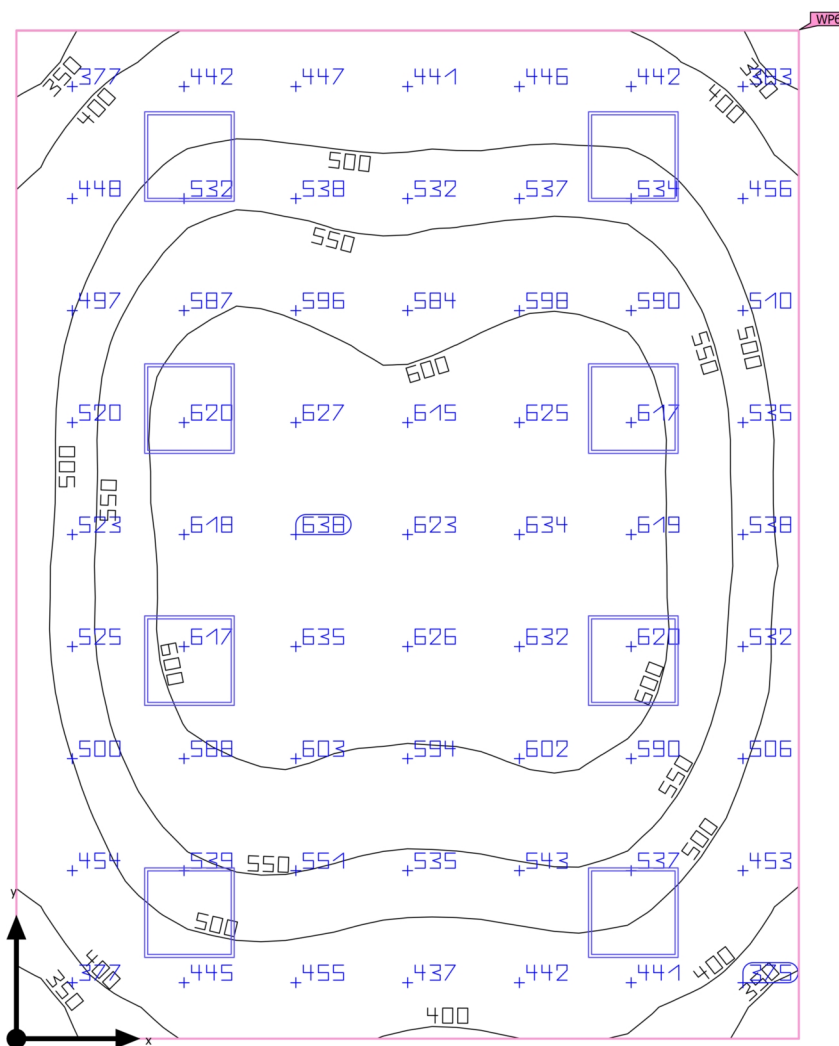
(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (34.2 Standard (biuro))

Lista opraw

Szt.	Nazwa artykułu	R_{UG}	P	Φ	Skuteczność świetlna
4	LED 595X595MM MULTI 3600-5500LM 840-830 IP20 II KL. PRM PMMA 26-39W	17	28.0 W	4050 lm	144.7 lm/W

Budynek 41 · Piętro 7 · 713 (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Powierzchnia podstawowa 34.84 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 0.000 m

Budynek 41 · Piętro 7 · 713 (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Wyniki

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność	Indeks
Płaszczyzna pracy	$\bar{E}_{pionowa}$	532 lx	≥ 500 lx	✓	WP6
	$U_o (g_1)$	0.60	≥ 0.60	✓	WP6
Oszacowanie oślepiania ⁽¹⁾	$R_{UG, max}$	17	≤ 19	✓	
Wielkości zużycia ⁽²⁾	Zużycie	515 kWh/a	maks. 1250 kWh/a	✓	
Pomieszczenie	Charakterystyczna wartość połączenia	5.97 W/m ²	–		
		1.12 W/m ² /100 lx	–		

(1) Na podstawie przestrzeni prostokątnej 5.200 m x 6.700 m i SHR 0.25.

(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.

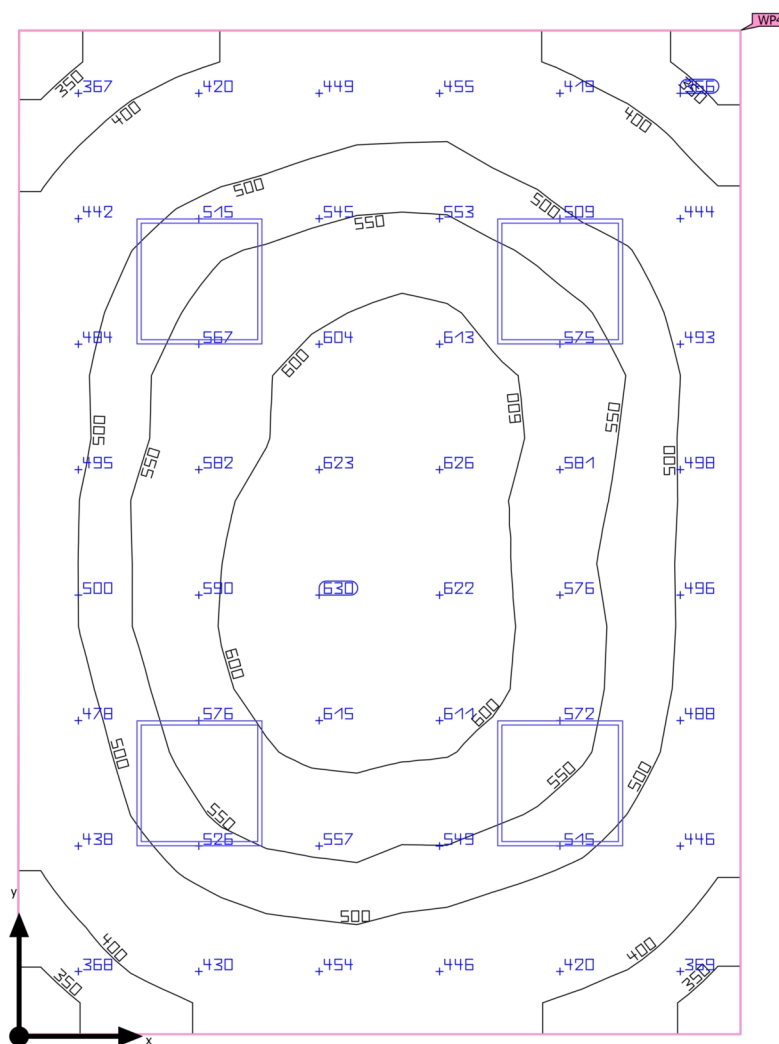
Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (34.2 Standard (biuro))

Lista opraw

Szt.	Nazwa artykułu	R_{UG}	P	Φ	Skuteczność świetlna
8	LED 595X595MM MULTI 3600-5500LM 840-830 IP20 II KL. PRM PMMA 26-39W	17	26.0 W	3800 lm	146.2 lm/W

Budynek 41 · Piętro 7 · 718 (Scena świetlna 1)

Podsumowanie



Powierzchnia podstawowa	16.43 m ²	Wysokość od podłogi do sufitu	3.150 m
Współczynniki odbicia	Sufit: 70.0 %, Ściany: 50.0 %, Podłoga: 20.0 %	Wysokość montażu	3.150 m
Współczynnik konserwacji	0.80 (ogólny)	Wysokość Plaszczyzna pracy	0.800 m
		Margines Plaszczyzna pracy	0.000 m

Budynek 41 · Piętro 7 · 718 (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Wyniki

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność	Indeks
Płaszczyzna pracy	$\bar{E}_{pionowa}$	510 lx	≥ 500 lx	✓	WP4
	$U_o (g_1)$	0.64	≥ 0.60	✓	WP4
Oszacowanie oślepiania ⁽¹⁾	$R_{UG, max}$	17	≤ 19	✓	
Wielkości zużycia ⁽²⁾	Zużycie	277 kWh/a	maks. 600 kWh/a	✓	
Pomieszczenie	Charakterystyczna wartość połączenia	6.82 W/m ²	–		
		1.34 W/m ² /100 lx	–		

(1) Na podstawie przestrzeni prostokątnej 4.780 m x 3.440 m i SHR 0.25.

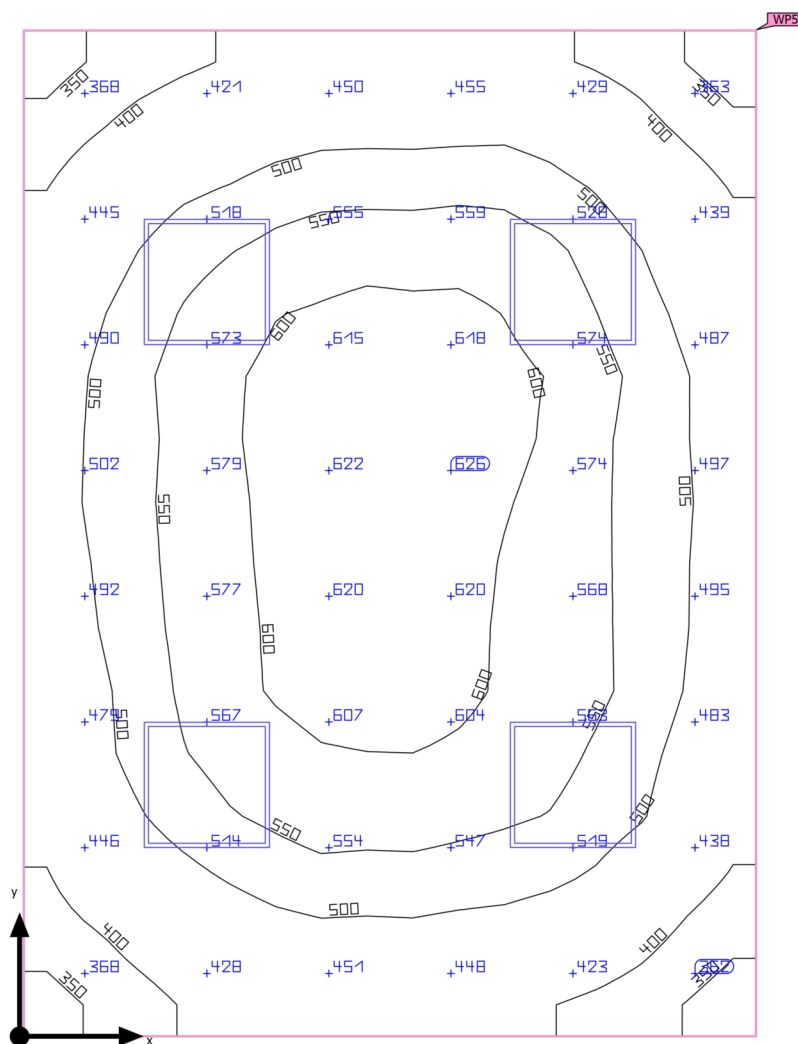
(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (34.2 Standard (biuro))

Lista opraw

Szt.	Numer artykułu	Nazwa artykułu	R_{UG}	P	Φ	Skuteczność świetlna
4		LED 595X595MM MULTI 3600-5500LM 840-830 IP20 II KL. PRM PMMA 26-39W	17	28.0 W	4050 lm	144.7 lm/W

Budynek 41 · Piętro 7 · 720 (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Powierzchnia podstawowa 16.63 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 0.000 m

Budynek 41 · Piętro 7 · 720 (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Wyniki

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność	Indeks
Płaszczyzna pracy	$\bar{E}_{pionowa}$	509 lx	≥ 500 lx	✓	WP5
	$U_o (g_1)$	0.64	≥ 0.60	✓	WP5
Oszacowanie oślepiania ⁽¹⁾	$R_{UG, max}$	17	≤ 19	✓	
Wielkości zużycia ⁽²⁾	Zużycie	277 kWh/a	maks. 600 kWh/a	✓	
Pomieszczenie	Charakterystyczna wartość połączenia	6.73 W/m ²	–		
		1.32 W/m ² /100 lx	–		

(1) Na podstawie przestrzeni prostokątnej 4.780 m x 3.480 m i SHR 0.25.

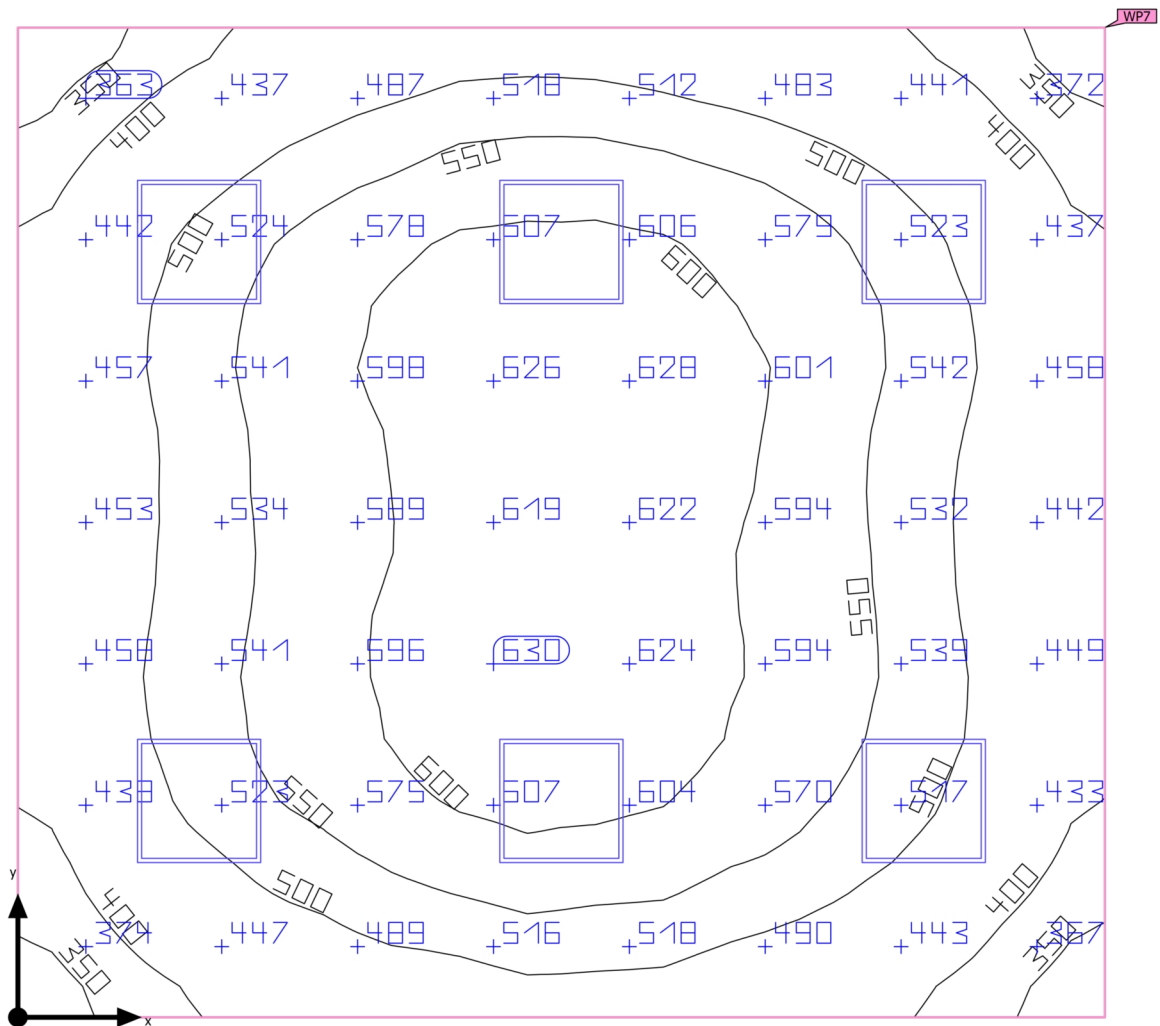
(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (34.2 Standard (biuro))

Lista opraw

Szt.	Nazwa artykułu	R_{UG}	P	Φ	Skuteczność świetlna
4	LED 595X595MM MULTI 3600-5500LM 840-830 IP20 II KL. PRM PMMA 26-39W	17	28.0 W	4050 lm	144.7 lm/W

Budynek 41 · Piętro 7 · 723 (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Powierzchnia podstawowa 25.09 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 0.000 m

Budynek 41 · Piętro 7 · 723 (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Wyniki

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność	Indeks
Płaszczyzna pracy	$\bar{E}_{pionowa}$	518 lx	≥ 500 lx	✓	WP7
	$U_o (g_1)$	0.62	≥ 0.60	✓	WP7
Oszacowanie oślepiania ⁽¹⁾	$R_{UG, max}$	17	≤ 19	✓	
Wielkości zużycia ⁽²⁾	Zużycie	386 kWh/a	maks. 900 kWh/a	✓	
Pomieszczenie	Charakterystyczna wartość połączenia	6.22 W/m ²	–		
		1.20 W/m ² /100 lx	–		

(1) Na podstawie przestrzeni prostokątnej 4.780 m x 5.250 m i SHR 0.25.

(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.

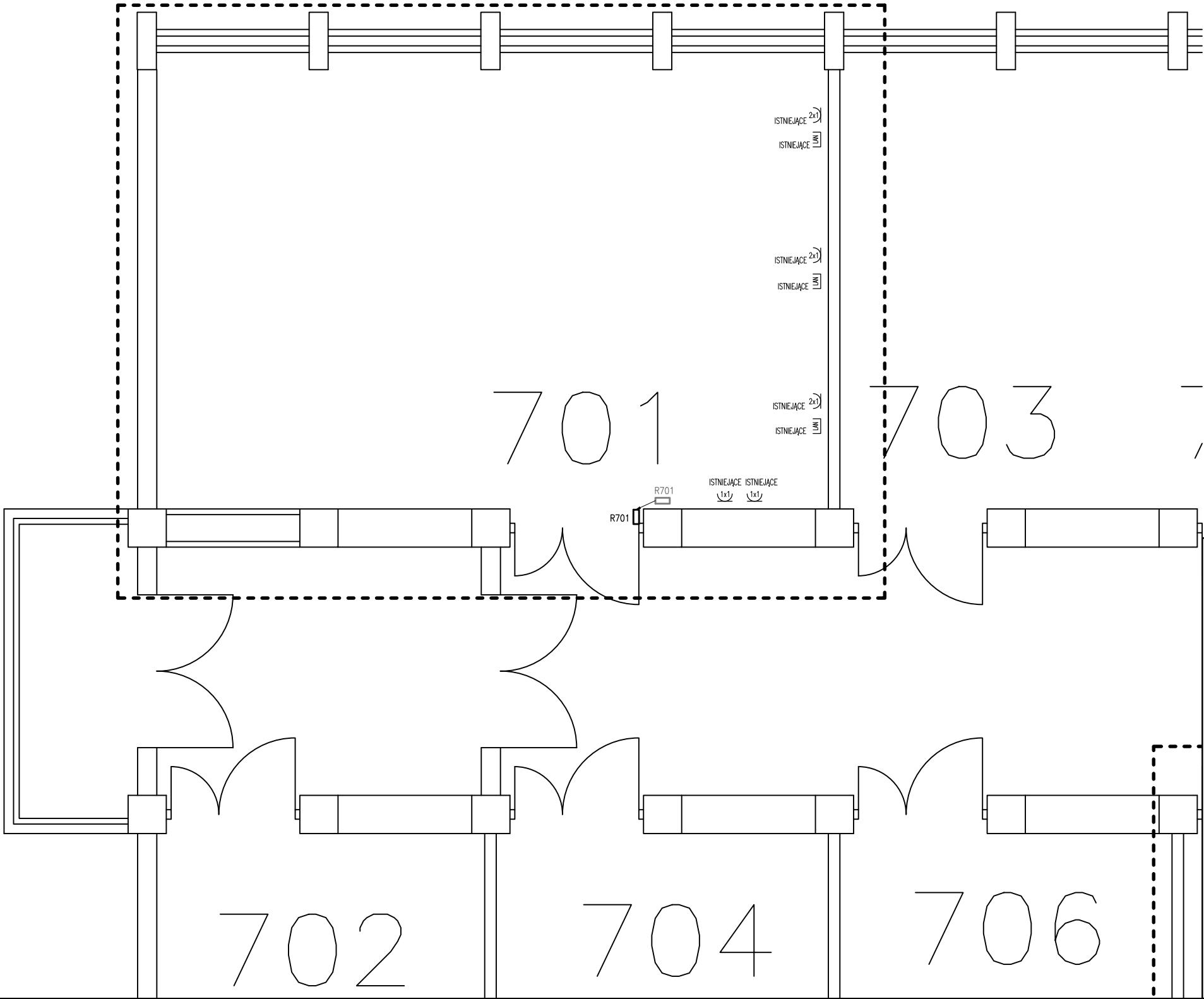
Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (34.2 Standard (biuro))

Lista opraw

Szt.	Nazwa artykułu	R_{UG}	P	Φ	Skuteczność świetlna
6	LED 595X595MM MULTI 3600-5500LM 840-830 IP20 II KL. PRM PMMA 26-39W	17	26.0 W	3800 lm	146.2 lm/W

UWAGI:

- Istniejące gniazda natynkowe, wskazane na poniższym rzucie, należy zdemontować i zastąpić gniazdami podtynkowymi. Istniejącą listwę elektroinstalacyjną należy zdemontować. Przewody prowadzone natynkowo w listwie elektroinstalacyjnej należy ułożyć pod tynkiem.
- Istniejącą obudowę natynkową R701 należy przenieść zgodnie z oznaczeniem na rysunku. Istniejącą listwę elektroinstalacyjną zdemontować. Przewody prowadzone natynkowo w listwie elektroinstalacyjnej należy ułożyć pod tynkiem. Przedłużenie wykonać przewodami tego samego typu i o takim samym przekroju poprzez montaż złączki rozgałęźnej w puszcze podtynkowej. Puszke zaslepić i zatynkować.



--- ZAKRES OPRACOWANIA

LEGENDA

- Łącznik pojedynczy IP20
- Łącznik podwójny IP20
- Gniazdo wtyczkowe 1-fazowe 16A IP20
- Gniazdo wtyczkowe 1-fazowe 16A IP44
- Gniazdo wtyczkowe 1-fazowe 2P+Z 16A DATA
- Gniazdo sieci strukturalnej LAN - RJ45 kat. 6A
- Gniazdo telefoniczne - RJ45 kat. 6A
- Gniazdo HDMI
- Tablica rozdzielcza / rozdzielnica
- Oprawa oświetleniowa
- Oprawa oświetleniowa

OZNACZENIA

- TR/F1
H=25
3x1
numer obwodu
pojedyncze/podwójne
liczba gniazd
wysokość montażu
numer rozdzielni
- TR/F1
numer sekcji
numer obwodu
numer rozdzielni
numer typu

LEGENDA OPRAW:
1 - Oprawa oświetleniowa LED typu raster 60x60, n/t, IP20, IK03, 840, PRM, 39W, 5500lm
2 - Oprawa oświetleniowa LED typu raster 60x60, n/t, IP20, IK03, 840, PRM, 38W, 5250lm
3 - Oprawa oświetleniowa LED typu raster 60x60, n/t, IP20, IK03, 840, PRM, 36W, 5000lm
4 - Oprawa oświetleniowa LED typu raster 60x60, n/t, IP20, IK03, 840, PRM, 34W, 4800lm
5 - Oprawa oświetleniowa LED typu raster 60x60, n/t, IP20, IK03, 840, PRM, 32W, 4550lm
6 - Oprawa oświetleniowa LED typu raster 60x60, n/t, IP20, IK03, 840, PRM, 28W, 4050lm
7 - Oprawa oświetleniowa LED liniowa 120x30, n/t, IP20, IK03, 840, PRM, 30W, 4300lm
8 - Oprawa oświetleniowa LED typu raster 60x60, n/t, IP20, IK03, 840, PRM, 26W, 3800lm

TRYDAN
KORNEL BOROWSKI

INWESTOR
Politechnika Gdańska, budynek nr 41
ul. Gabriela Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk

TEMAT
Projekt przebudowy instalacji elektrycznej w pom. 701, 708, 712, 713, 718, 720, 723 w budynku A Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej

LOKALIZACJA
Politechnika Gdańska, budynek nr 41
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:
-

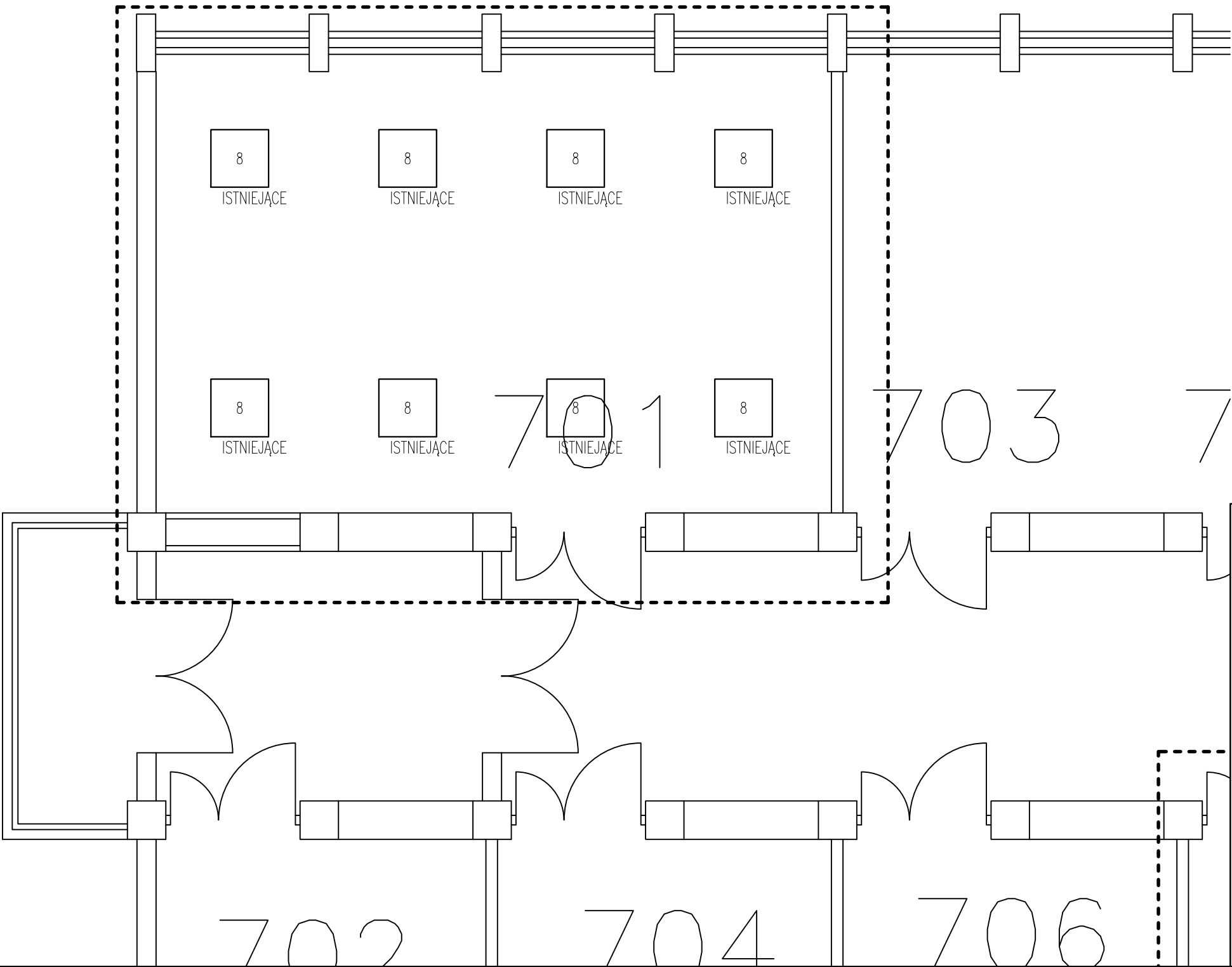
ul. Narwicka 2G, 80-557 Gdańsk
e-mail: biuro@trydan.pl, www.TRYDAN.pl
tel: 600-872-648 NIP: 592-210-04-97

NAZWA RYS.
PIĘTRO 7 - POM. 701
PLAN INSTALACJI GNIAZD WTYCZKOWYCH

BRANŻA ELEKTRYCZNA	FAZA PT	DATA 07-2024	NR RYSUNKU E01
NR KATALOGOWY 2024 - 11	REWIZJA 0	SKALA 1:50	

UWAGA:

1. Należy wymienić istniejące oprawy oświetleniowe. Łączniki oraz przewody pozostawić w stanie istniejącym.



--- ZAKRES OPRACOWANIA

LEGENDA

Łącznik pojedynczy IP20

Łącznik podwójny IP20

Gniazdo wtyczkowe 1-fazowe 16A IP20

Gniazdo wtyczkowe 1-fazowe 16A IP44

Gniazdo wtyczkowe 1-fazowe 2P+Z 16A DATA

Gniazdo sieci strukturalnej LAN - RJ45 kat. 6A

Gniazdo telefoniczne - RJ45 kat. 6A

Gniazdo HDMI

Tablica rozdzielcza / rozdzielnica

Oprawa oświetleniowa

Oprawa oświetleniowa

OZNACZENIA

numer obwodu
pojedyncze/podwójne
liczba gniazd
wysokość montażu
numer rozdzielni

numer sekcji
numer obwodu
numer rozdzielni
numer typu

LEGENDA OPRAW:
1 - Oprawa oświetleniowa LED typu raster 60x60, n/t, IP20, IK03, 840, PRM, 39W, 5500lm
2 - Oprawa oświetleniowa LED typu raster 60x60, n/t, IP20, IK03, 840, PRM, 38W, 5250lm
3 - Oprawa oświetleniowa LED typu raster 60x60, n/t, IP20, IK03, 840, PRM, 36W, 5000lm
4 - Oprawa oświetleniowa LED typu raster 60x60, n/t, IP20, IK03, 840, PRM, 34W, 4800lm
5 - Oprawa oświetleniowa LED typu raster 60x60, n/t, IP20, IK03, 840, PRM, 32W, 4550lm
6 - Oprawa oświetleniowa LED typu raster 60x60, n/t, IP20, IK03, 840, PRM, 28W, 4050lm
7 - Oprawa oświetleniowa LED liniowa 120x30, n/t, IP20, IK03, 840, PRM, 30W, 4300lm
8 - Oprawa oświetleniowa LED typu raster 60x60, n/t, IP20, IK03, 840, PRM, 26W, 3800lm

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 41
ul. Gabriela Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk

TEMAT
Projekt przebudowy instalacji elektrycznej w pom. 701, 708, 712, 713, 718, 720, 723 w budynku A Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej

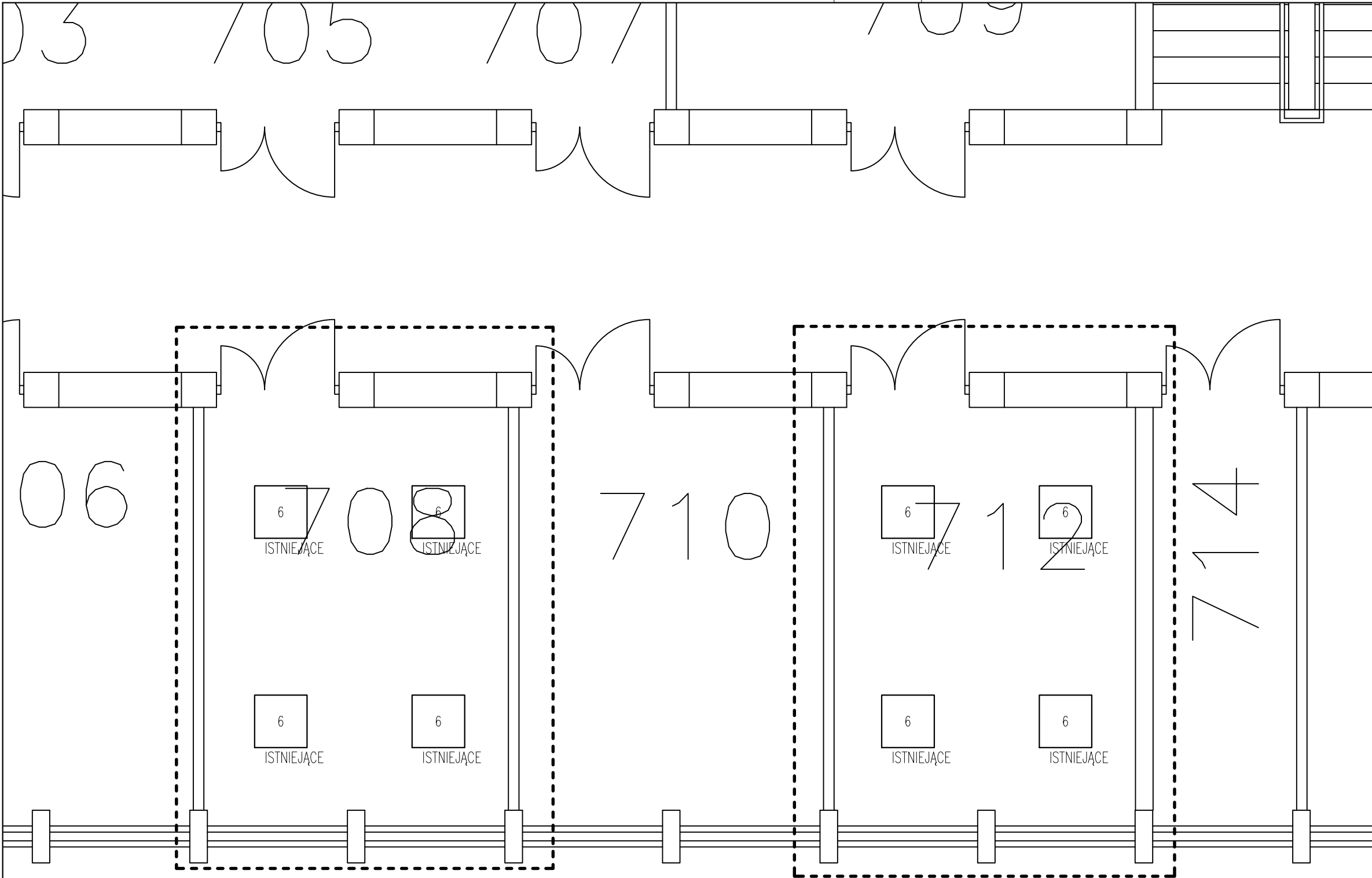
LOKALIZACJA
Politechnika Gdańska, budynek nr 41
ul. Gabriela Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk

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.
PIĘTRO 7 - POM. 701
PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ

BRANŻA	FAZA	DATA	NR RYSUNKU
ELEKTRYCZNA	PT	07-2024	E02
NR KATALOGOWY	REWIZJA	SKALA	
2024 - 11	0	1:50	



UWAGA:

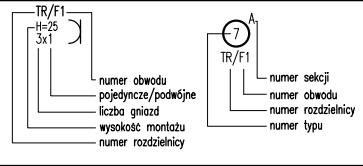
1. Należy wymienić istniejące oprawy oświetleniowe. Łączniki oraz przewody pozostawić w stanie istniejącym.

--- ZAKRES OPRACOWANIA

LEGENDA

- Łącznik pojedynczy IP20
- Łącznik podwójny IP20
- Gniazdo wtyczkowe 1-fazowe 16A IP20
- Gniazdo wtyczkowe 1-fazowe 16A IP44
- Gniazdo wtyczkowe 1-fazowe 2P+Z 16A DATA
- Gniazdo sieci strukturalnej LAN - RJ45 kat. 6A
- Gniazdo telefoniczne - RJ45 kat. 6A
- Gniazdo HDMI
- Tablica rozdzielcza / rozdzielnica
- Oprawa oświetleniowa
- Oprawa oświetleniowa

OZNACZENIA



- LEGENDA OPRAW:
- 1 - Oprawa oświetleniowa LED typu raster 60x60, n/t, IP20, IK03, 840, PRM, 39W, 5500lm
 - 2 - Oprawa oświetleniowa LED typu raster 60x60, n/t, IP20, IK03, 840, PRM, 38W, 5250lm
 - 3 - Oprawa oświetleniowa LED typu raster 60x60, n/t, IP20, IK03, 840, PRM, 36W, 5000lm
 - 4 - Oprawa oświetleniowa LED typu raster 60x60, n/t, IP20, IK03, 840, PRM, 34W, 4800lm
 - 5 - Oprawa oświetleniowa LED typu raster 60x60, n/t, IP20, IK03, 840, PRM, 32W, 4550lm
 - 6 - Oprawa oświetleniowa LED typu raster 60x60, n/t, IP20, IK03, 840, PRM, 28W, 4050lm
 - 7 - Oprawa oświetleniowa LED liniowa 120x30, n/t, IP20, IK03, 840, PRM, 30W, 4300lm
 - 8 - Oprawa oświetleniowa LED typu raster 60x60, n/t, IP20, IK03, 840, PRM, 26W, 3800lm

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 41
ul. Gabriela Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk

TEMAT

Projekt przebudowy instalacji elektrycznej w pom. 701, 708, 712, 713, 718, 720, 723 w budynku A Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej

LOKALIZACJA

Politechnika Gdańska, budynek nr 41
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.

PIĘTRO 7 - POM. 708, 712

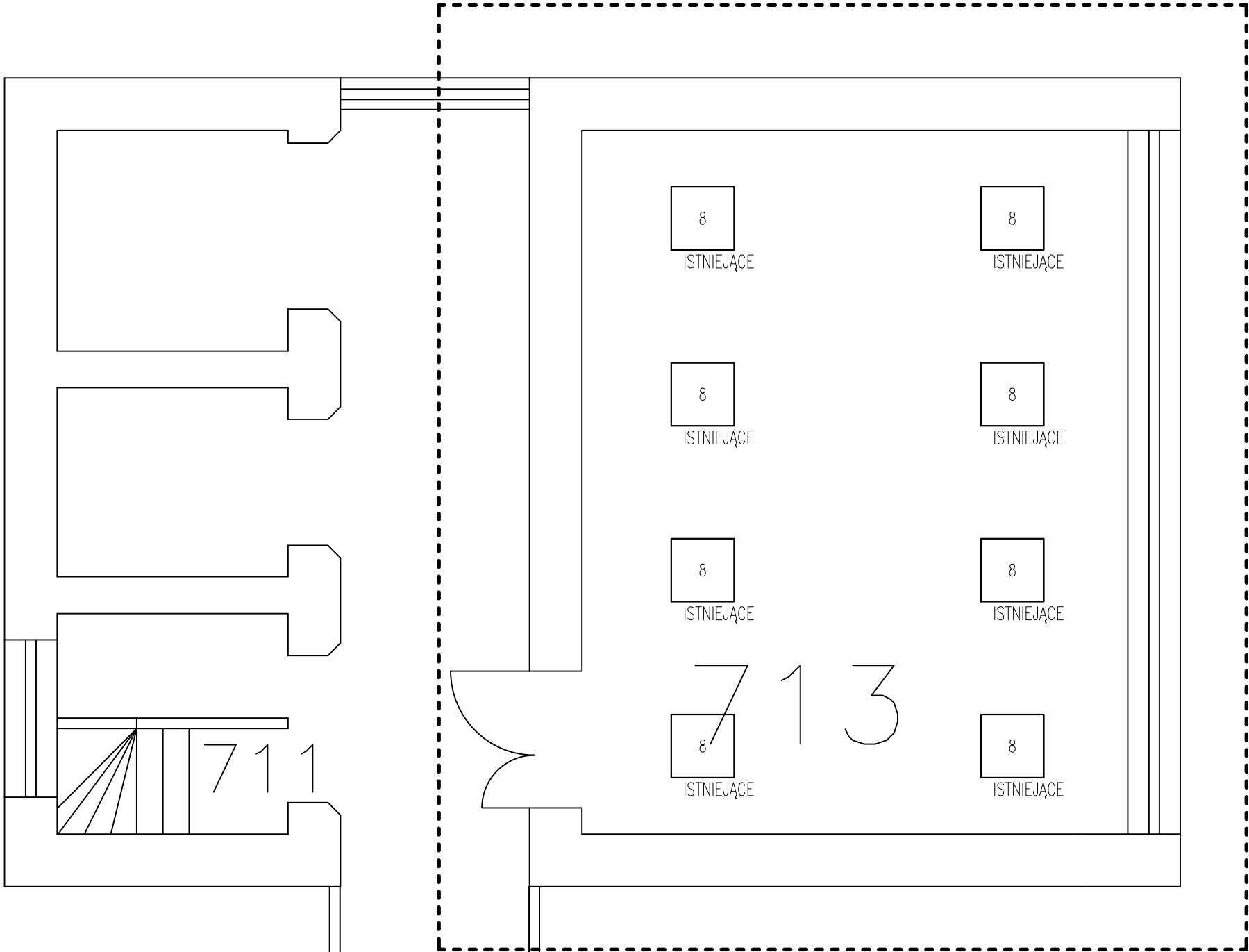
PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ

BRANŻA	FAZA	DATA	NR RYSUNKU
ELEKTRYCZNA	PT	07-2024	E03

NR KATALOGOWY	REWIZJA	SKALA
2024 - 11	0	1:50

UWAGA:

1. Należy wymienić istniejące oprawy oświetleniowe. Łączniki oraz przewody pozostawić w stanie istniejącym.



ZAKRES OPRACOWANIA

LEGENDA

Łącznik pojedynczy IP20

Łącznik podwójny IP20

Gniazdo wtyczkowe 1-fazowe 16A IP20

Gniazdo wtyczkowe 1-fazowe 16A IP44

Gniazdo wtyczkowe 1-fazowe 2P+Z 16A DATA

Gniazdo sieci strukturalnej LAN - RJ45 kat. 6A

Gniazdo telefoniczne - RJ45 kat. 6A

Gniazdo HDMI

Tablica rozdzielcza / rozdzielnica

Oprawa oświetleniowa

Oprawa oświetleniowa

OZNACZENIA

numer obwodu
pojedyncze/podwójne
liczba gniazd
wysokość montażu
numer rozdzielni

numer sekcji
numer obwodu
numer rozdzielni
numer typu

- LEGENDA OPRAW:
- 1 - Oprawa oświetleniowa LED typu raster 60x60, n/t, IP20, IK03, 840, PRM, 39W, 5500lm
 - 2 - Oprawa oświetleniowa LED typu raster 60x60, n/t, IP20, IK03, 840, PRM, 38W, 5250lm
 - 3 - Oprawa oświetleniowa LED typu raster 60x60, n/t, IP20, IK03, 840, PRM, 36W, 5000lm
 - 4 - Oprawa oświetleniowa LED typu raster 60x60, n/t, IP20, IK03, 840, PRM, 34W, 4800lm
 - 5 - Oprawa oświetleniowa LED typu raster 60x60, n/t, IP20, IK03, 840, PRM, 32W, 4550lm
 - 6 - Oprawa oświetleniowa LED typu raster 60x60, n/t, IP20, IK03, 840, PRM, 28W, 4050lm
 - 7 - Oprawa oświetleniowa LED liniowa 120x30, n/t, IP20, IK03, 840, PRM, 30W, 4300lm
 - 8 - Oprawa oświetleniowa LED typu raster 60x60, n/t, IP20, IK03, 840, PRM, 26W, 3800lm

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 41
ul. Gabriela Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk

TEMAT
Projekt przebudowy instalacji elektrycznej w pom. 701, 708, 712, 713, 718, 720, 723 w budynku A Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej

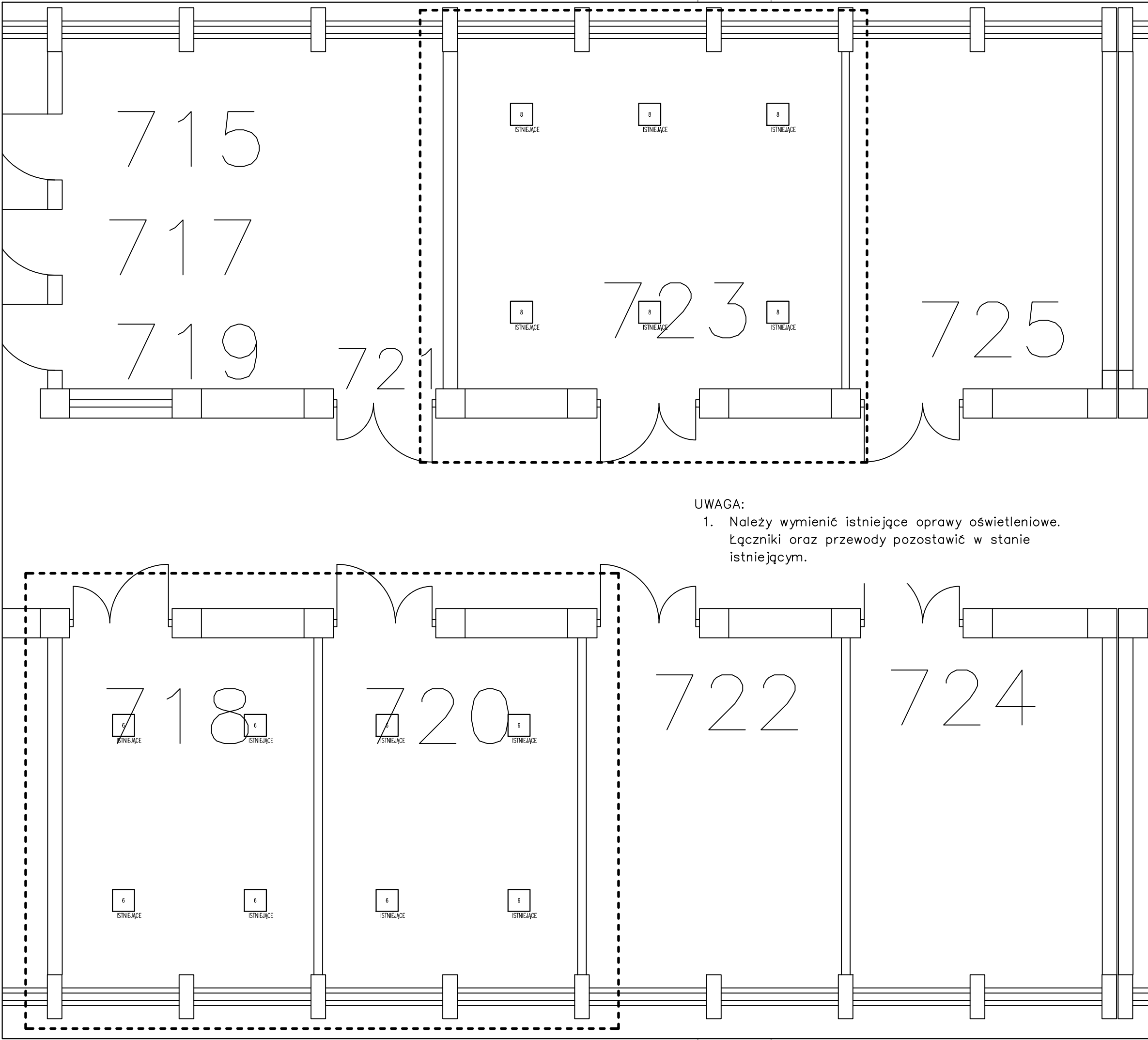
LOKALIZACJA
Politechnika Gdańska, budynek nr 41
ul. Gabriela Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk

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.
PIĘTRO 7 - POM. 713
PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ

BRANŻA	FAZA	DATA	NR RYSUNKU
ELEKTRYCZNA	PT	07-2024	E04
NR KATALOGOWY	REWIZJA	SKALA	
2024 - 11	0	1:50	



UWAGA:
1. Należy wymienić istniejące oprawy oświetleniowe.
Łączniki oraz przewody pozostawić w stanie istniejącym.

--- ZAKRES OPRACOWANIA

LEGENDA

Łącznik pojedynczy IP20

Łącznik podwójny IP20

Gniazdo wtyczkowe 1-fazowe 16A IP20

Gniazdo wtyczkowe 1-fazowe 16A IP44

Gniazdo wtyczkowe 1-fazowe 2P+N 16A DATA

Gniazdo sieci strukturalnej LAN - RJ45 kat. 6A

Gniazdo telefoniczne - RJ45 kat. 6A

Gniazdo HDMI

Tablica rozdzielcza / rozdzielnica

Oprawa oświetleniowa

Oprawa oświetleniowa

OZNACZENIA

TR/F1
H=25
3x1
numer obwodu
pojedyncze/podwójne
liczba gniazd
wysokość montażu
numer rozdzielni

TR/F1
7
numer sekcji
numer obwodu
numer rozdzielni
numer typu

LEGENDA OPRAW:
1 - Oprawa oświetleniowa LED typu raster 60x60, n/t, IP20, IK03, 840, PRM, 39W, 5500lm
2 - Oprawa oświetleniowa LED typu raster 60x60, n/t, IP20, IK03, 840, PRM, 38W, 5250lm
3 - Oprawa oświetleniowa LED typu raster 60x60, n/t, IP20, IK03, 840, PRM, 36W, 5000lm
4 - Oprawa oświetleniowa LED typu raster 60x60, n/t, IP20, IK03, 840, PRM, 34W, 4800lm
5 - Oprawa oświetleniowa LED typu raster 60x60, n/t, IP20, IK03, 840, PRM, 32W, 4550lm
6 - Oprawa oświetleniowa LED typu raster 60x60, n/t, IP20, IK03, 840, PRM, 28W, 4050lm
7 - Oprawa oświetleniowa LED liniowa 120x30, n/t, IP20, IK03, 840, PRM, 30W, 4300lm
8 - Oprawa oświetleniowa LED typu raster 60x60, n/t, IP20, IK03, 840, PRM, 26W, 3800lm

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 41
ul. Gabriela Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk

TEMAT
Projekt przebudowy instalacji elektrycznej w pom. 701, 708, 712, 713, 718, 720, 723 w budynku A Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej

LOKALIZACJA
Politechnika Gdańska, budynek nr 41
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.
PIĘTRO 7 - POM. 718, 720, 723, 724
PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ

BRANŻA ELEKTRYCZNA	FAZA PT	DATA 07-2024	NR RYSUNKU E05
NR KATALOGOWY 2024 - 11	REWIZJA 0	SKALA 1:50	

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,

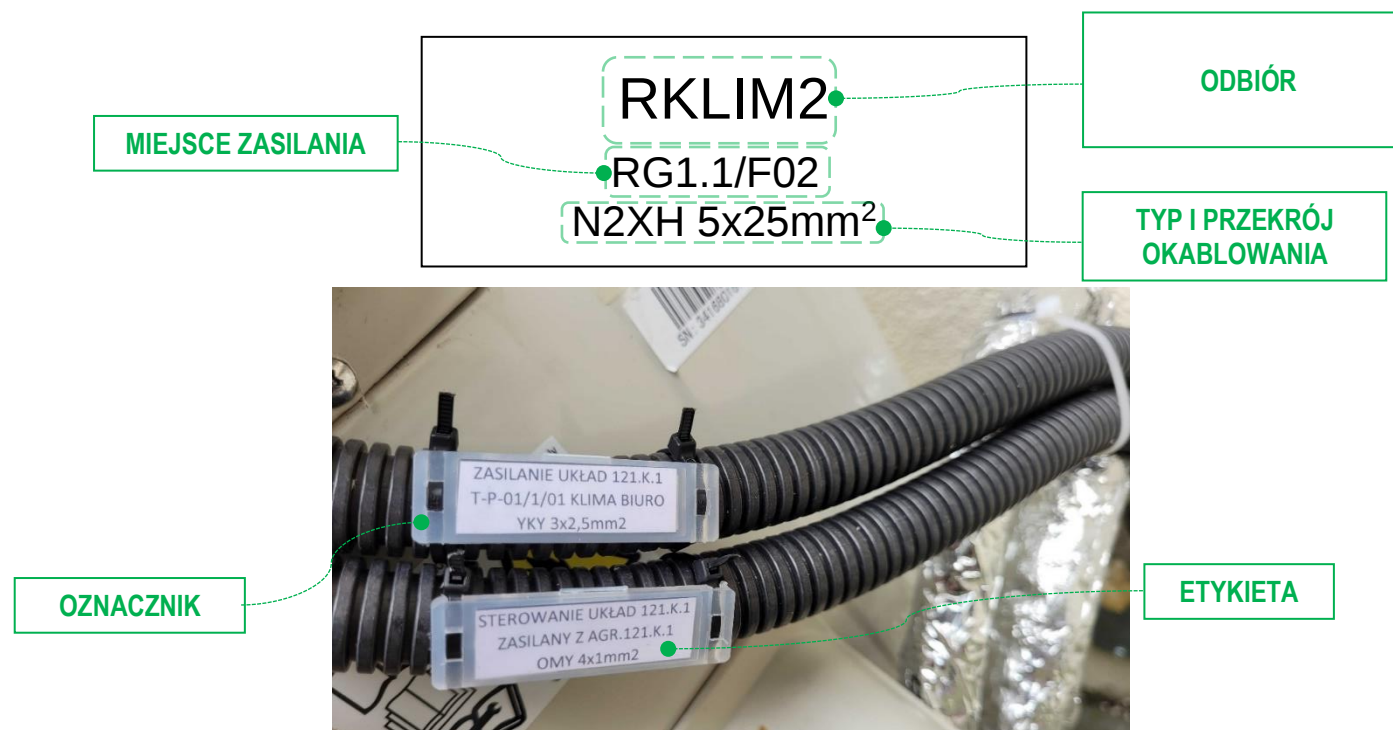
3. Oznacznik na urządzeniu (E1)



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),

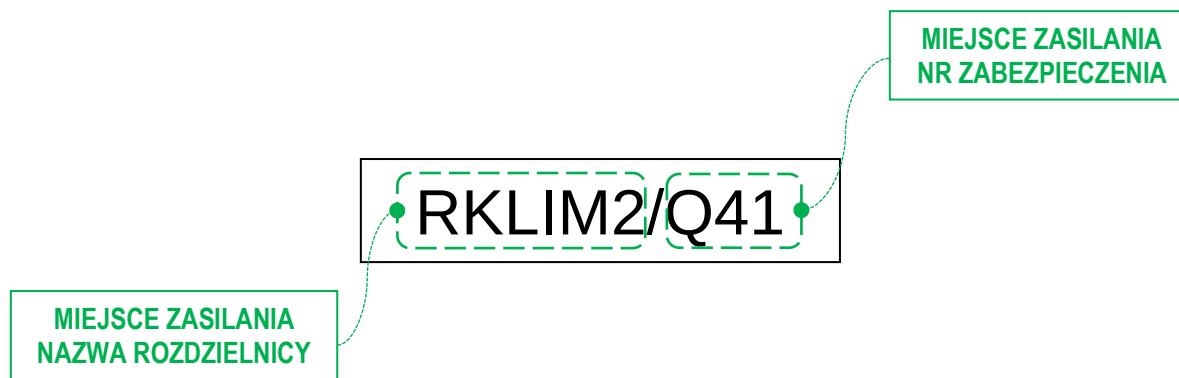
4. Oznacznik na okablowaniu (E2)



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,

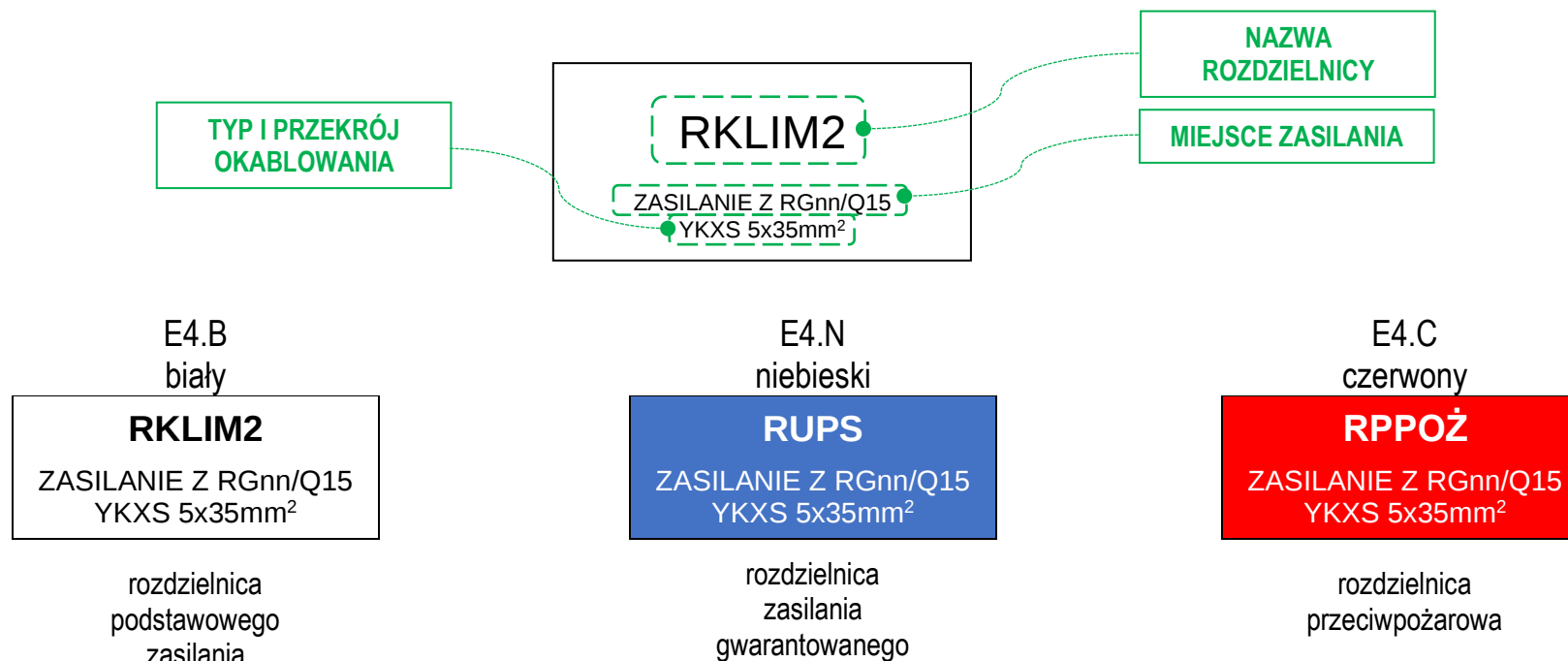
5. Etykieta na osprzęcie/urządzeniu (E3)



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),

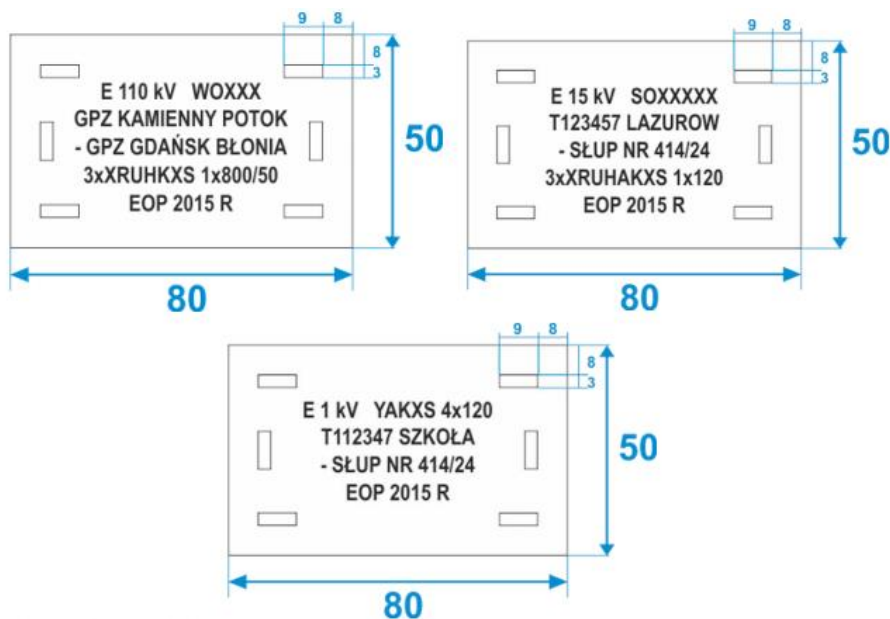
6. Oznacznik na elewacji rozdzielnicy (E4)



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.