

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

Gdańsk, 04.07.2024

## 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. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy 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](http://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 odwołanie 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 (światłówkowe). 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. Puskę 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.

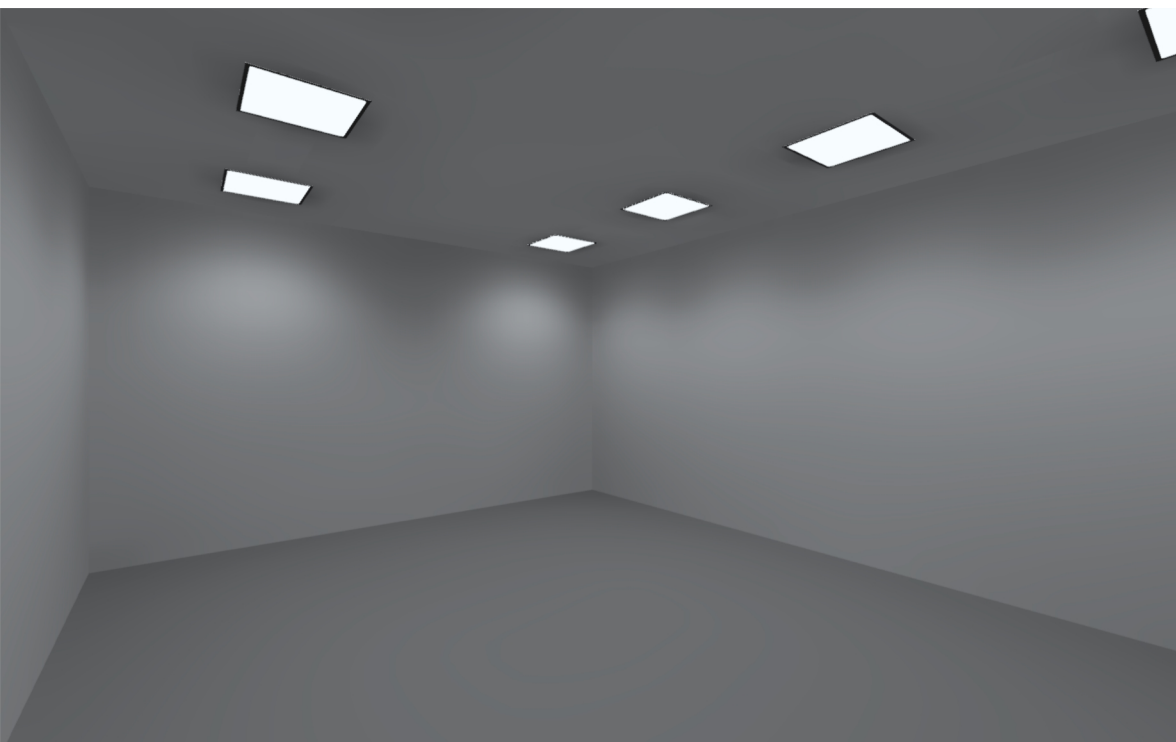
## 6 OŚWIADCZENIE O RÓWNOWAŻNOŚCI

---

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, 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.

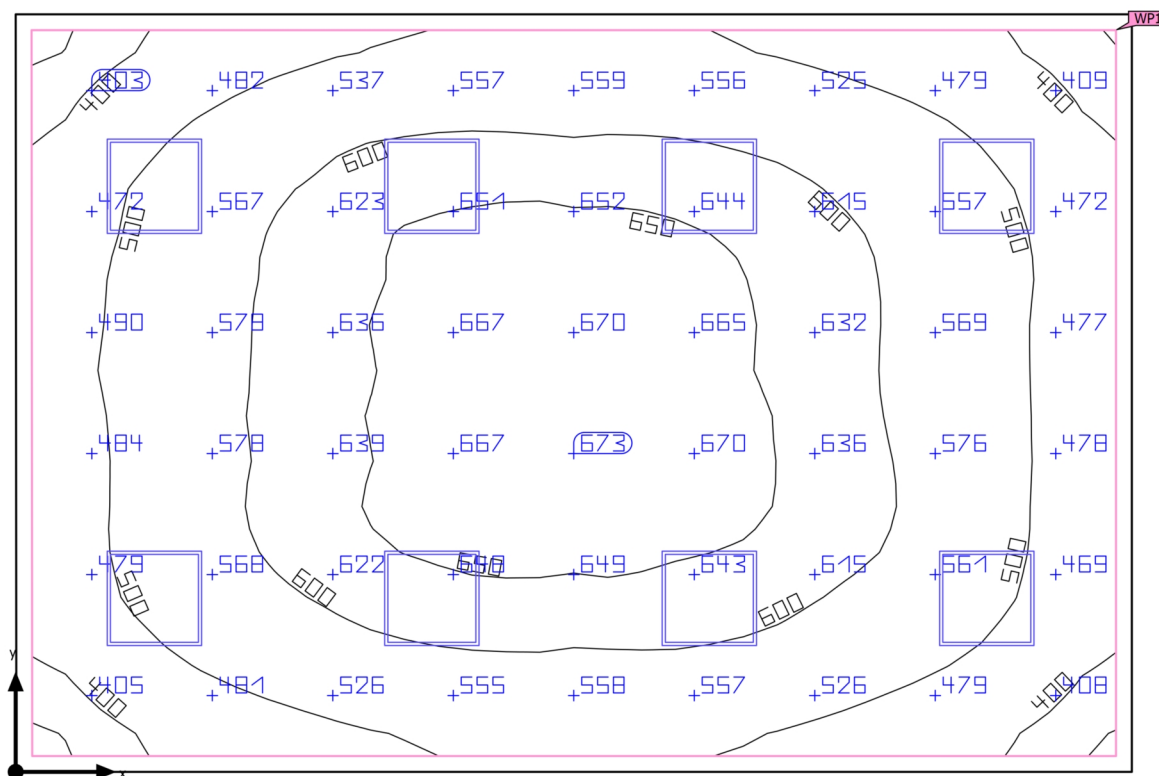


## Projekt ETI - piętro 7

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



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

**Podsumowanie**

Powierzchnia podstawowa 33.64 m<sup>2</sup>

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	$\geq 0.60$	✓	WP1
	Charakterystyczna wartość połączenia	6.64 W/m <sup>2</sup>	–		
		1.19 W/m <sup>2</sup> /100 lx	–		
Oszacowanie oślepiania <sup>(1)</sup>	$R_{UG, \text{max}}$	17	$\leq 19$	✓	
Wielkości zużycia <sup>(2)</sup>	Zużycie	515 kWh/a	maks. 1200 kWh/a	✓	
Pomieszczenie	Charakterystyczna wartość połączenia	6.18 W/m <sup>2</sup>	–		
		1.11 W/m <sup>2</sup> /100 lx	–		

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

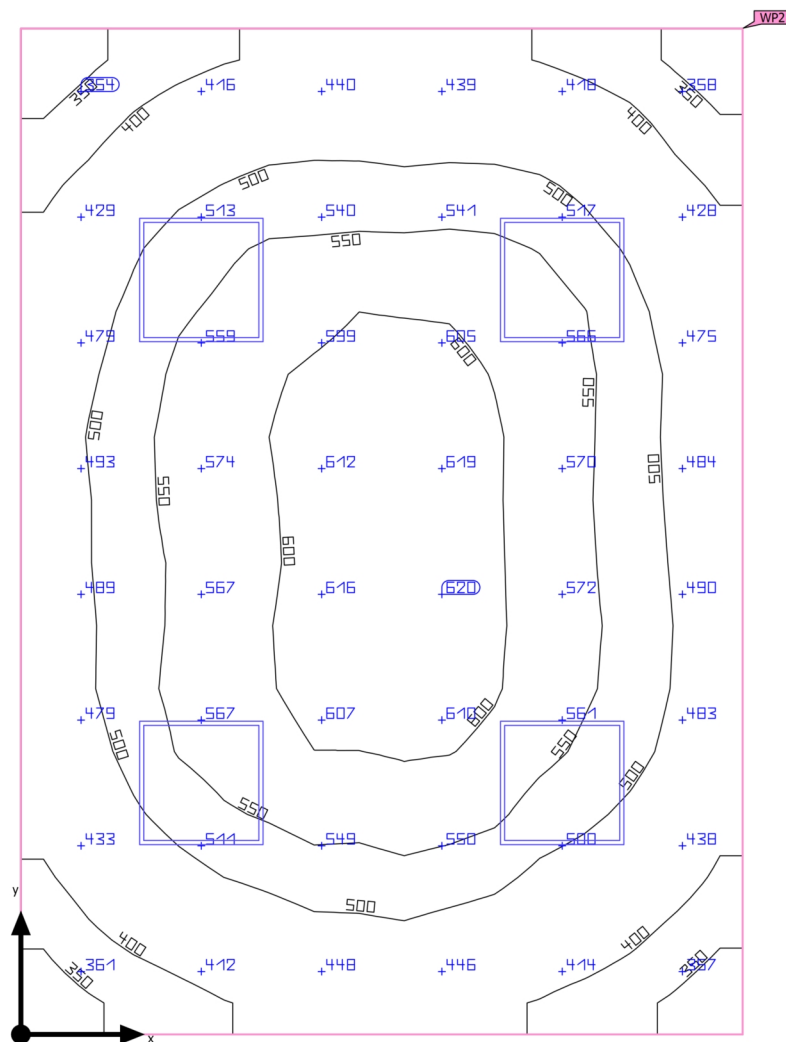
(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.

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

## Lista opraw

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	$R_{UG}$	P	$\Phi$	Skuteczność świetlna
8	Lena Lighting	374760	CONTRA PLUS 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<sup>2</sup>

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 · 708 (Scena świetlna 1)

**Podsumowanie**

## Wyniki

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

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

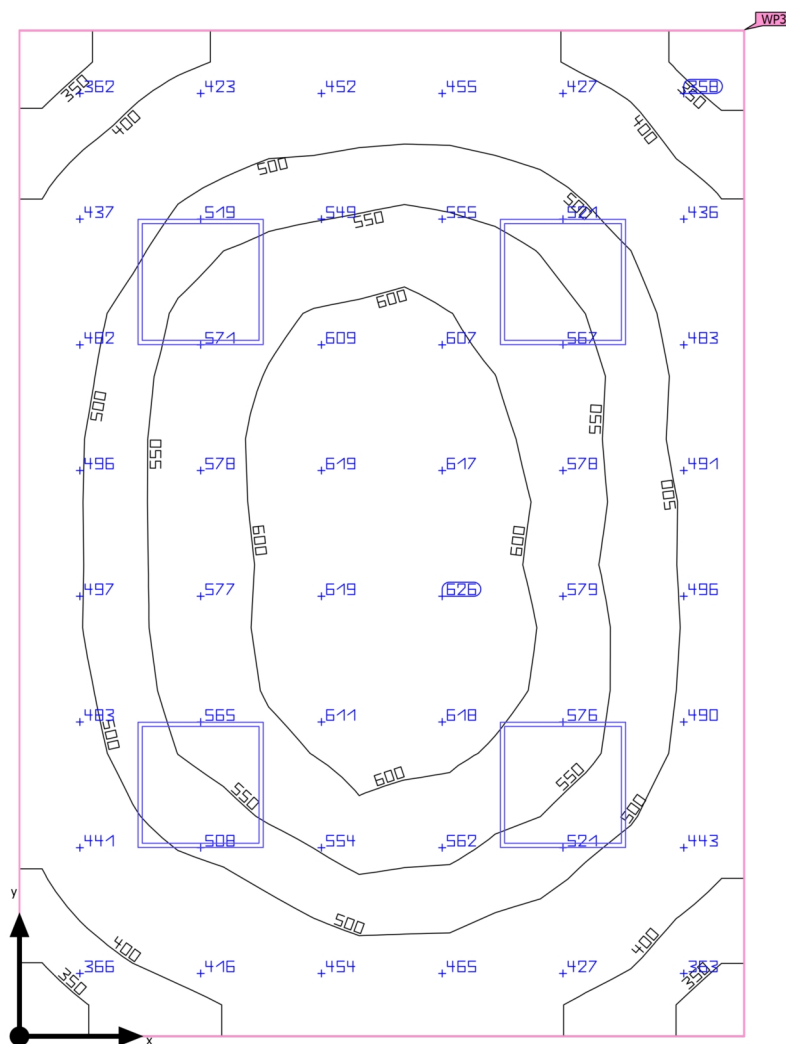
(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.

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

## Lista opraw

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	$R_{UG}$	P	$\Phi$	Skuteczność świetlna
4	Lena Lighting	374760	CONTRA PLUS 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<sup>2</sup>

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 · 712 (Scena świetlna 1)

**Podsumowanie**

## Wyniki

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

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

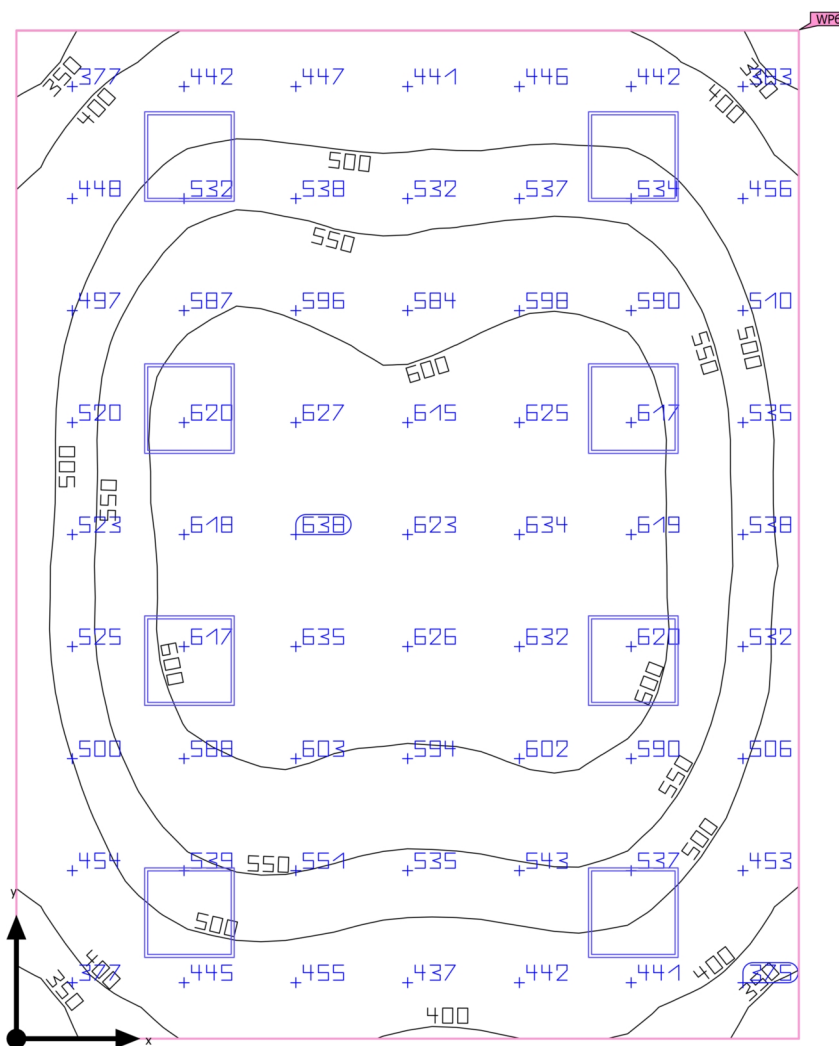
(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.

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

## Lista opraw

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	R <sub>UG</sub>	P	Φ	Skuteczność świetlna
4	Lena Lighting	374760	CONTRA PLUS 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 m<sup>2</sup>

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	$\geq 500$ lx	✓	WP6
	$U_o (g_1)$	0.60	$\geq 0.60$	✓	WP6
Oszacowanie oślepiania <sup>(1)</sup>	$R_{UG, max}$	17	$\leq 19$	✓	
Wielkości zużycia <sup>(2)</sup>	Zużycie	515 kWh/a	maks. 1250 kWh/a	✓	
Pomieszczenie	Charakterystyczna wartość połączenia	5.97 W/m <sup>2</sup>	–		
		1.12 W/m <sup>2</sup> /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.

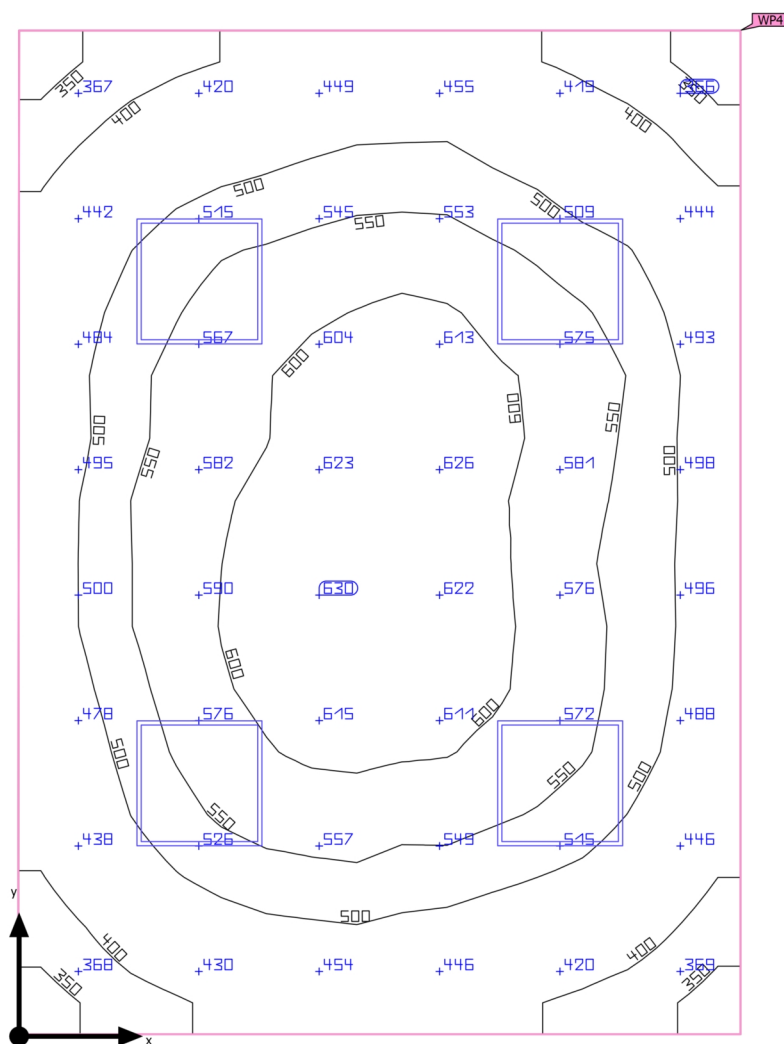
Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (34.2 Standard (biuro))

## Lista opraw

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	$R_{UG}$	P	$\Phi$	Skuteczność świetlna
8	Lena Lighting	374760	CONTRA PLUS 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 <sup>2</sup>	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 · 718 (Scena świetlna 1)

**Podsumowanie**

## Wyniki

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

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

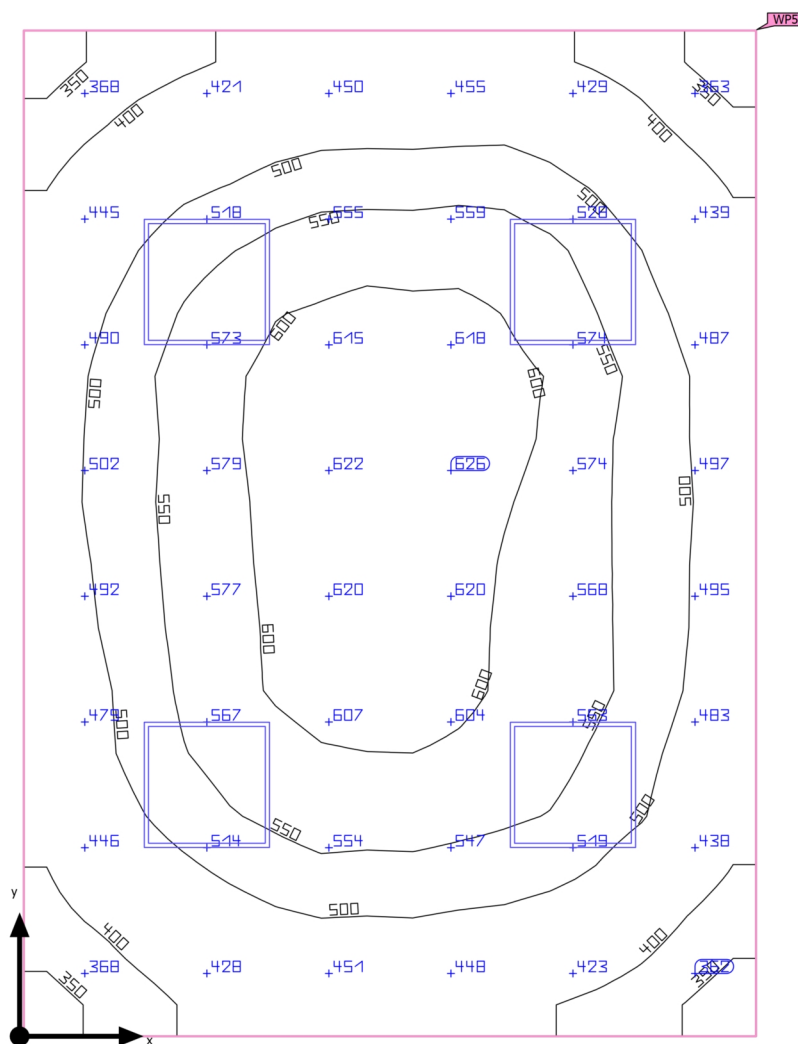
(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.

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

## Lista opraw

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	$R_{UG}$	P	$\Phi$	Skuteczność świetlna
4	Lena Lighting	374760	CONTRA PLUS 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 m<sup>2</sup>

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	$\geq 500$ lx	✓	WP5
	$U_o (g_1)$	0.64	$\geq 0.60$	✓	WP5
Oszacowanie oślepiania <sup>(1)</sup>	$R_{UG,max}$	17	$\leq 19$	✓	
Wielkości zużycia <sup>(2)</sup>	Zużycie	277 kWh/a	maks. 600 kWh/a	✓	
Pomieszczenie	Charakterystyczna wartość połączenia	6.73 W/m <sup>2</sup>	–		
		1.32 W/m <sup>2</sup> /100 lx	–		

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

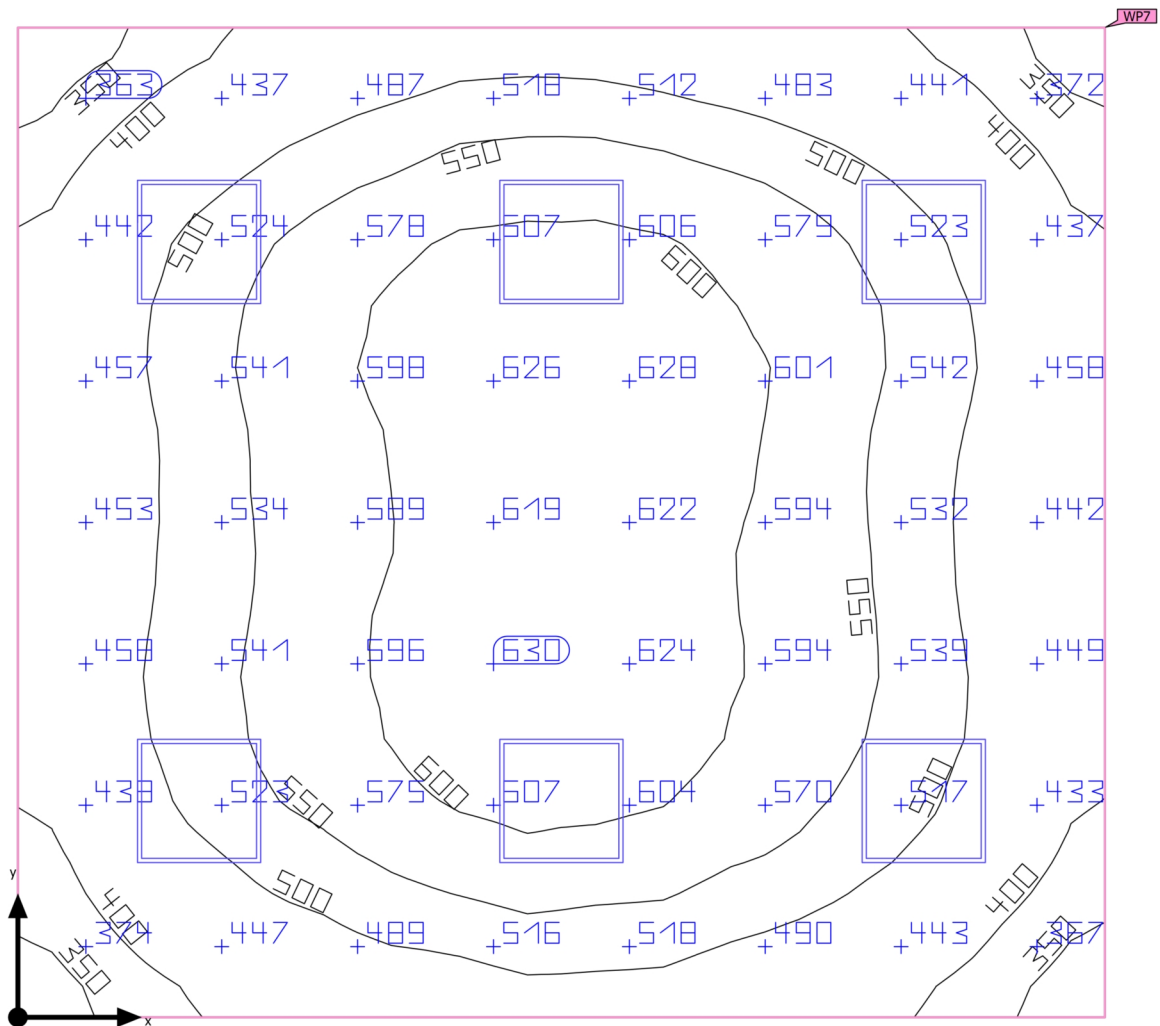
(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.

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

## Lista opraw

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	$R_{UG}$	P	$\Phi$	Skuteczność świetlna
4	Lena Lighting	374760	CONTRA PLUS 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 m<sup>2</sup>

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	$\geq 500$ lx	✓	WP7
	$U_o (g_1)$	0.62	$\geq 0.60$	✓	WP7
Oszacowanie oślepiania <sup>(1)</sup>	$R_{UG,max}$	17	$\leq 19$	✓	
Wielkości zużycia <sup>(2)</sup>	Zużycie	386 kWh/a	maks. 900 kWh/a	✓	
Pomieszczenie	Charakterystyczna wartość połączenia	6.22 W/m <sup>2</sup>	–		
		1.20 W/m <sup>2</sup> /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.

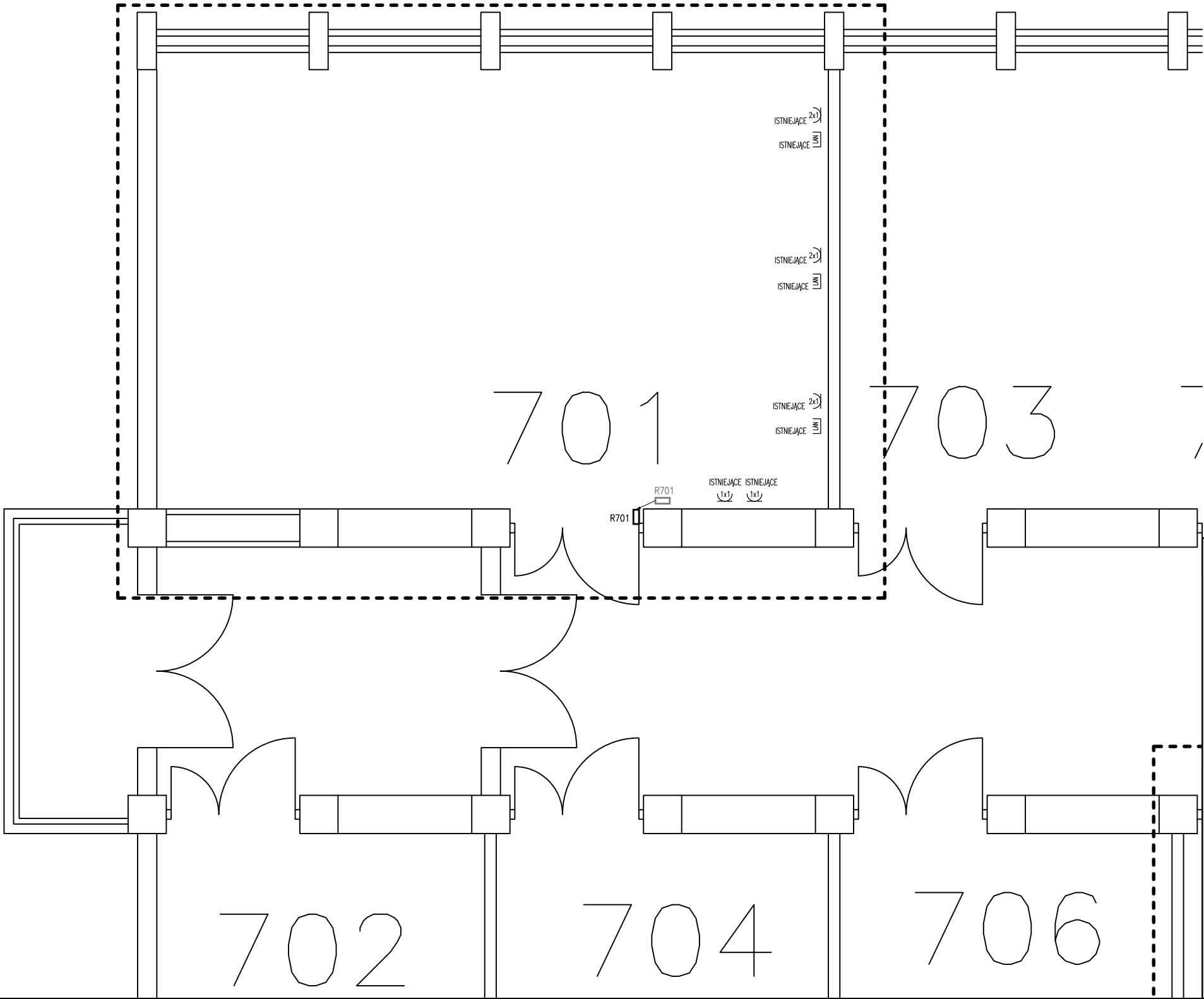
Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (34.2 Standard (biuro))

## Lista opraw

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	$R_{UG}$	P	$\Phi$	Skuteczność świetlna
6	Lena Lighting	374760	CONTRA PLUS 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:
- Oprawa oświetleniowa LED typu raster 60x60, n/t, IP20, IK03, 840, PRM, 39W, 5500lm
  - Oprawa oświetleniowa LED typu raster 60x60, n/t, IP20, IK03, 840, PRM, 38W, 5250lm
  - Oprawa oświetleniowa LED typu raster 60x60, n/t, IP20, IK03, 840, PRM, 36W, 5000lm
  - Oprawa oświetleniowa LED typu raster 60x60, n/t, IP20, IK03, 840, PRM, 34W, 4800lm
  - Oprawa oświetleniowa LED typu raster 60x60, n/t, IP20, IK03, 840, PRM, 32W, 4550lm
  - Oprawa oświetleniowa LED typu raster 60x60, n/t, IP20, IK03, 840, PRM, 28W, 4050lm
  - Oprawa oświetleniowa LED liniowa 120x30, n/t, IP20, IK03, 840, PRM, 30W, 4300lm
  - 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](mailto:biuro@trydan.pl), [www.TRYDAN.pl](http://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

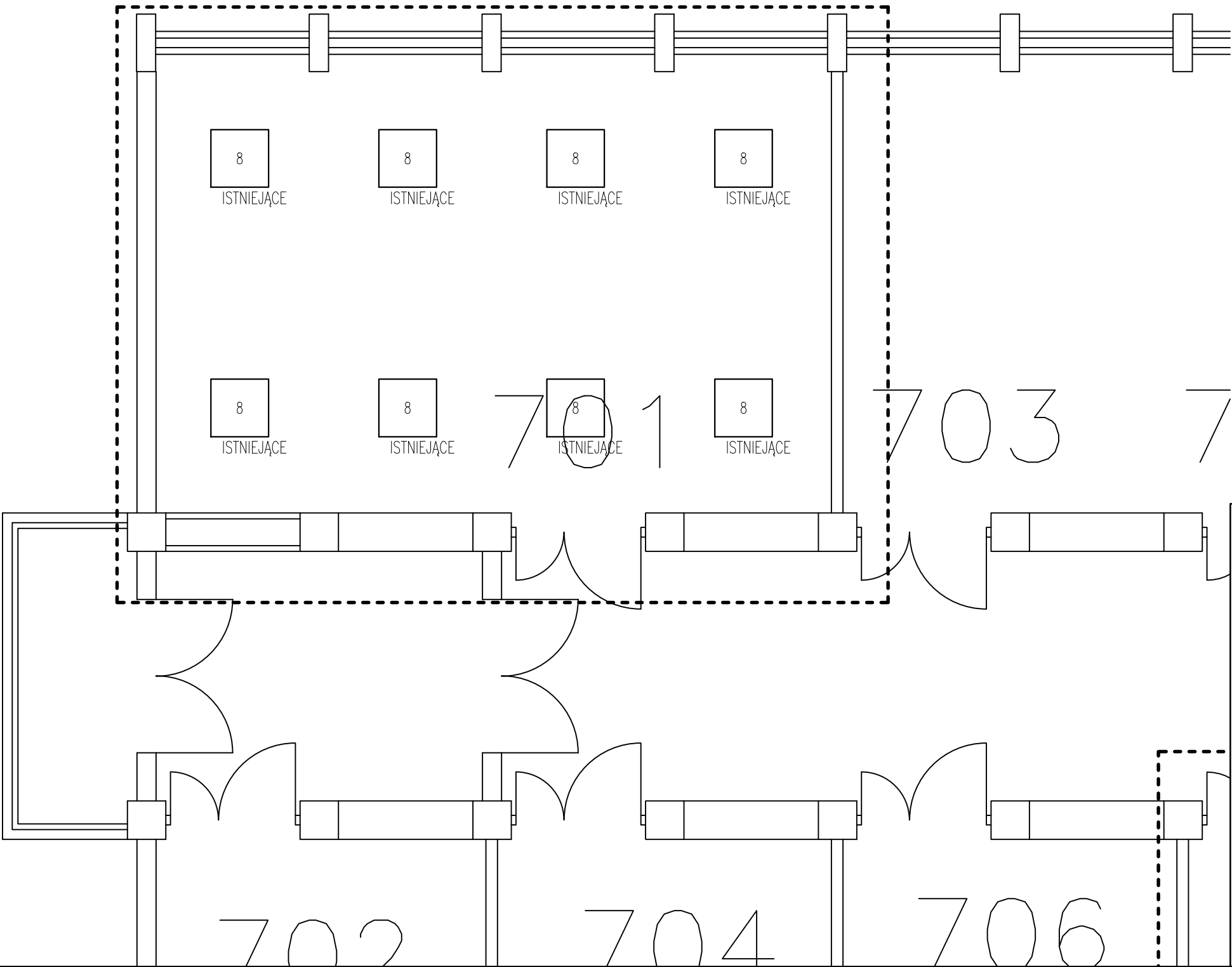
SPRAWDZIŁ  
-

NAZWA RYS.  
PIĘTRO 7 - POM. 701  
PLAN INSTALACJI 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](mailto:biuro@trydan.pl), [www.TRYDAN.pl](http://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

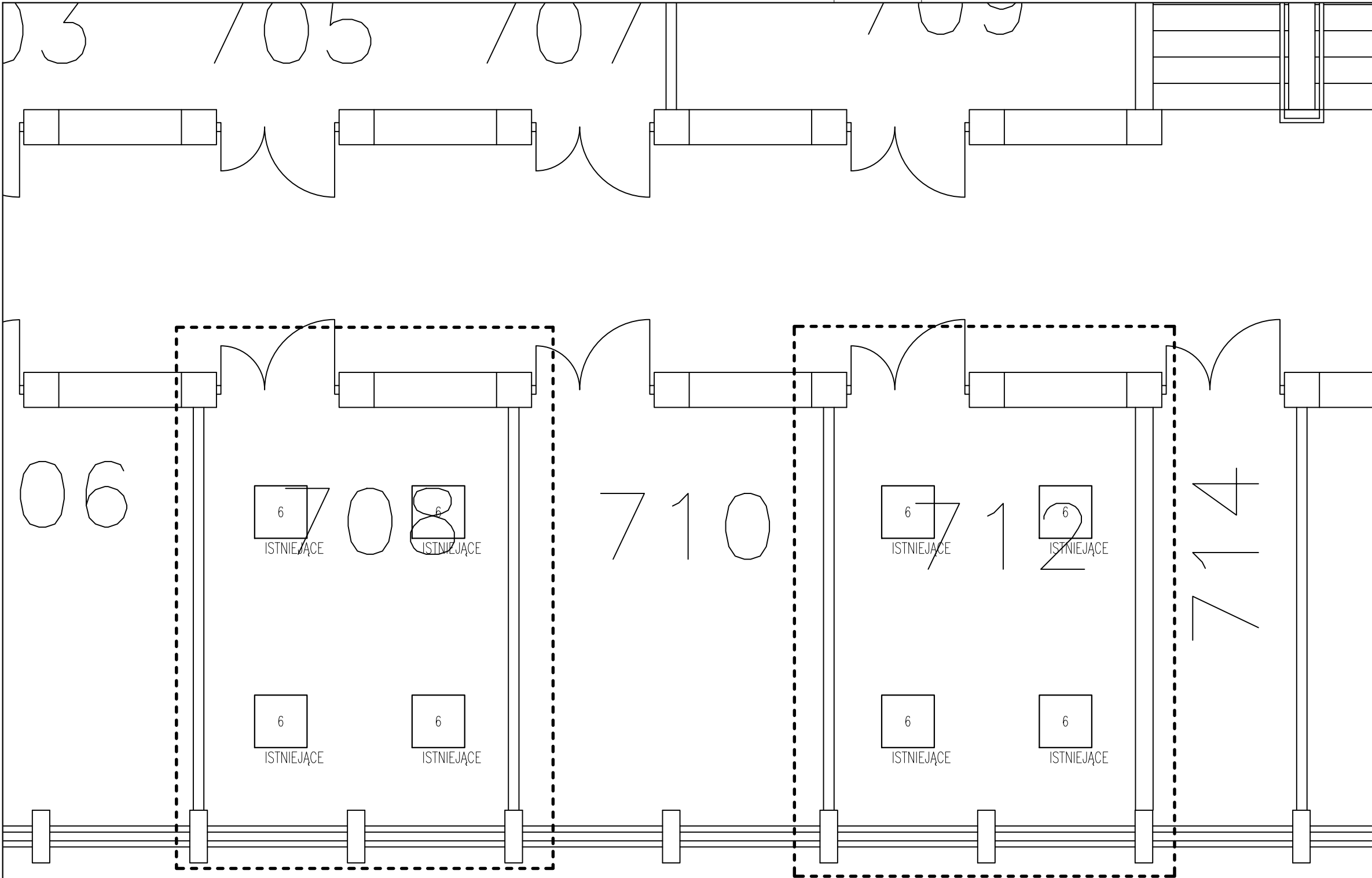
PROJEKTOWAŁ  
**dr inż. Kornel Borowski**  
upr. bud. nr POM/0025/POOE/15  
do projektowania b.o. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

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

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](mailto:biuro@trydan.pl), [www.TRYDAN.pl](http://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

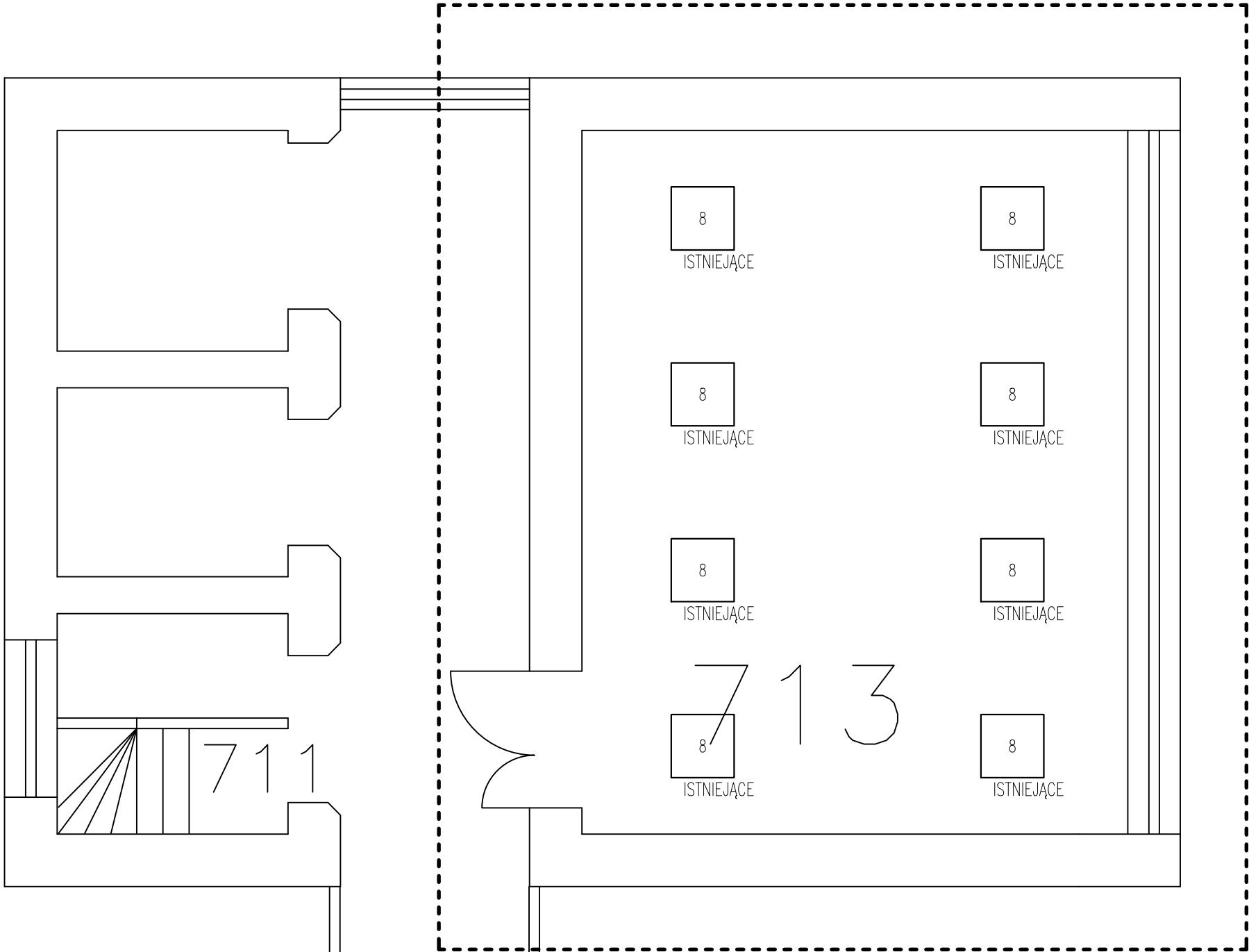
SPRAWDZIŁ  
-

NAZWA RYS.  
PIĘTRO 7 - POM. 708, 712  
PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ

BRANŻA ELEKTRYCZNA	FAZA PT	DATA 07-2024	NR RYSUNKU E03
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](mailto:biuro@trydan.pl), [www.TRYDAN.pl](http://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

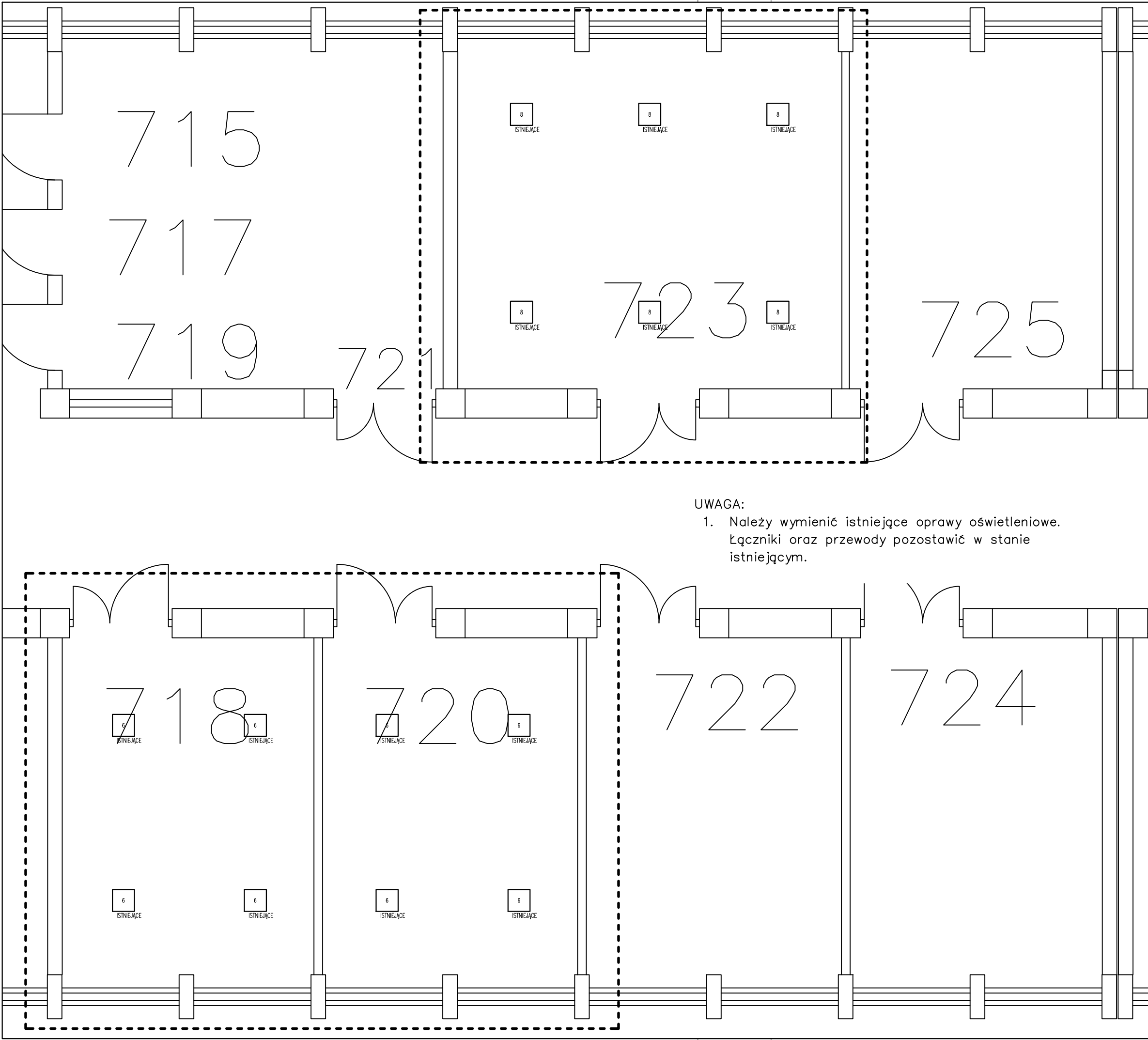
-

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+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  
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](mailto:biuro@trydan.pl), [www.TRYDAN.pl](http://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 <b>E05</b>
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)



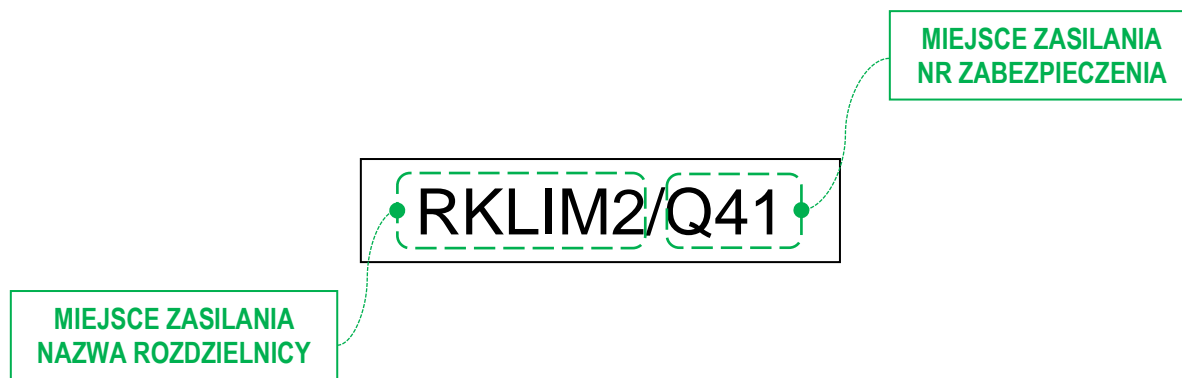
##### Wymagania:

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)

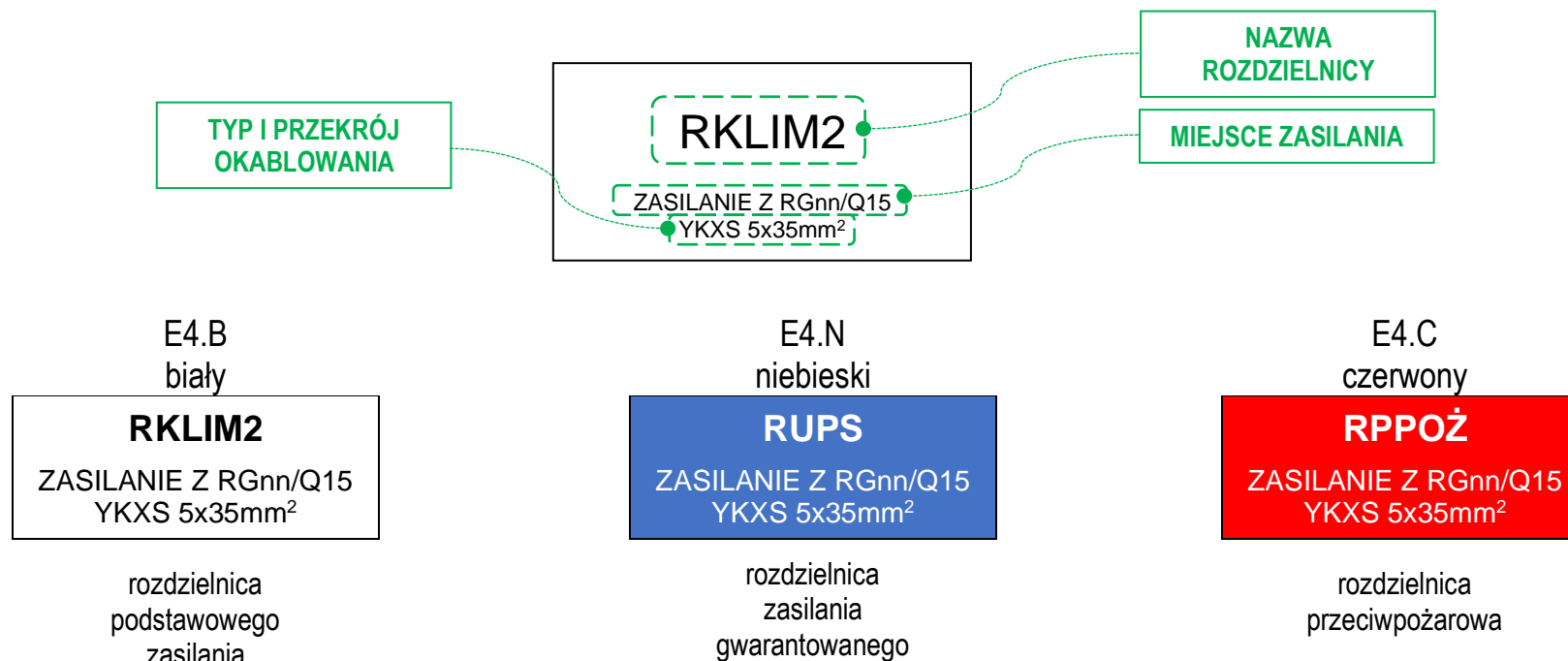
---



### 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),

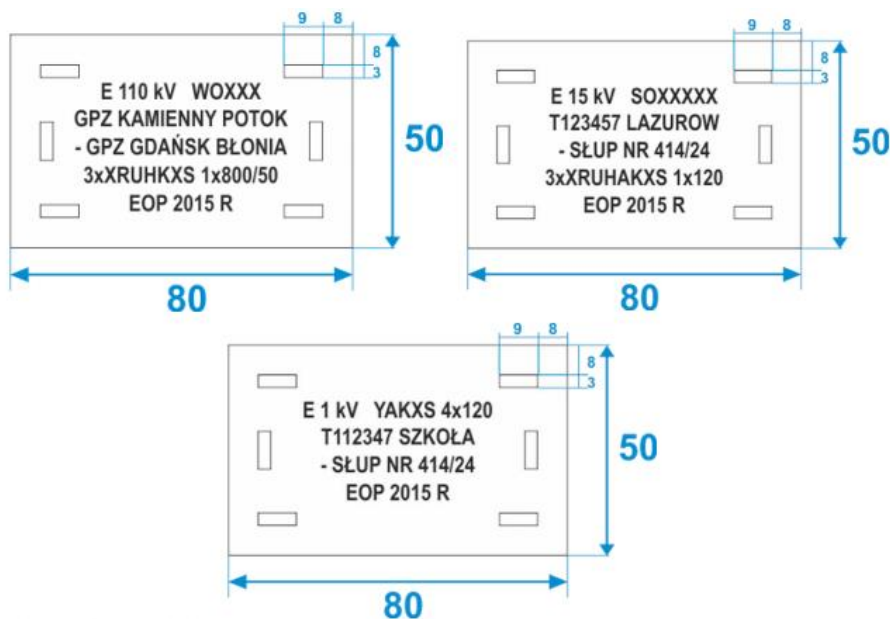
## 6. Oznacznik na elewacji rozdzielnicy (E4)



### 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.