

Temat	Projekt przebudowy instalacji elektrycznej w pom. NE005, NE008, NE010 i NE012 w budynku B Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej	
Tytuł planu	Projekt techniczny	
Adres	Politechnika Gdańska, budynek nr 42, 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 czerwca 2025	
Egzemplarz	1 2 3 4	Nr katalogowy: 2025-6



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	LINIA ZASILAJĄCA.....	7
4.6	INSTALACJA OŚWIETLENIOWA.....	8
4.7	INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH	8
4.8	INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO	9
4.9	INSTALACJA ZASILANIA URZĄDZEŃ BRANŻY SANITARNEJ	9
4.10	POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE.....	10
4.11	INSTALACJA OCHRONY OD PORAŻEŃ ELEKTRYCZNYCH	10
4.12	UWAGI KOŃCOWE	10
5	OBLICZENIA TECHNICZNE	11
5.1	ZAPOTRZEBOWANIE MOCY	11
5.2	DOBÓR ZABEZPIECZEŃ DLA POSZCZEGÓLNYCH OBWODÓW	11
5.3	OBLICZANIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY OD PORAŻEŃ.....	12
5.4	OBLICZENIE SPADKÓW NAPIĘCIA.....	12
6	ZAŁĄCZNIKI, RYSUNKI I SCHEMATY	13

Gdańsk, 04.06.2025

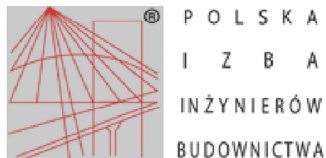
OŚWIADCZENIE

Stosownie do art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy „Prawo Budowlane” jako autor projektu technicznego pt.: *Projekt przebudowy instalacji elektrycznej w pom. NE005, NE008, NE010, NE012 w budynku B Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej*, oświadczam, że w/w projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

dr inż. Kornel Borowski

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

.....
Pieczeń i podpis



Zaświadczenie

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

Pan Kornel Borowski o numerze ewidencyjnym POM/IE/0209/15

adres zamieszkania

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

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

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78² 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.

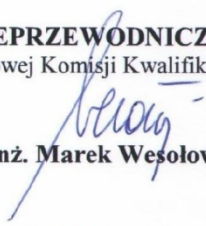
Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



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;
- 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 zasilania urządzeń technologicznych,
- instalacji gniazd wtyczkowych,
- instalacji ochrony od porażenia prądem elektrycznym,
- instalacji tablicy rozdzielczej,
- instalacji szyn połączeń wyrównawczych.

4.3 CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Tematem opracowania są pomieszczenia nr NE005, NE008, NE010 i NE012 w budynku B Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki. Inwestorem jest: Politechnia Gdańska, ul. Gabriela Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk. Budynek istniejący, przebudowie podlega instalacja elektryczna w wymienionym pomieszczeniu, w związku z remontem pomieszczeń.

4.4 STAN ISTNIEJĄCY I DEMONTAŻE

W pomieszczeniach, objętych projektem, znajdują się instalacja oświetlenia podstawowego, gniazda wtyczkowe, gniazda LAN, gniazda TEL – tylko instalacje w pom. NE005 podlegają demontażowi. Przewody prowadzone natynkowo należy zdemontować wraz z listwami elektroinstalacyjnymi. Przewody układane podtynkowo, odsłonięte podczas remontu należy zdemontować. Obwody zasilające unieczynnić poprzez odłączenie zasilania w tablicy rozdzielczej i demontaż zabezpieczenia. Przewody demontować na całej długości instalacji, wraz z okablowaniem poza remontowanym pomieszczeniem. Materiały z demontażu rozliczyć z Inwestorem.

4.5 LINIA ZASILAJĄCA

W pomieszczeniu NE005 projektuje się natynkową tablicę rozdzielczą OR05 (4x18), drzwi transparentne, zamykana na zatrzask, montaż na wysokości $H_{\text{góry}}=1,8$ m. Należy wyprowadzić linię zasilającą rozdzielnicę kablem YKYżo 5x25 mm² z istniejącego szynoprzewodu SE2-400 w pom. NE002. Zabezpieczenie linii zasilającej

na szynoprzewodzie zamontować w kasce odpływowej typu GDA401250 z wkładkami topikowymi NH00 gG 63 A. Linię zasilającą ułożyć w istniejącym korycie kablowym – w przypadku niewystraczającej ilości miejsca należy ułożyć koryto kablowe perforowane 50H50.

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:

- 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;
- 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;

Instalację oświetleniową wykonać przewodem YDYżo 3x1,5 mm² oraz 4x1,5 mm². Przewody należy wyprowadzić z rozdzielnic podtynkowo, a następnie, w przestrzeniach międzysufitowych sufitów podwieszanych, prowadzić w istniejących trasach kablowych lub w przypadku braku tras kablowych w rurkach elektroinstalacyjnych. Przewody stosować na napięcie izolacji 750 V. Obwody oświetleniowe zabezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym o charakterystyce wyzwalania B i prądzie znamionowym 10 A. Szczegóły na załączonych rysunkach i schematach instalacji elektrycznej.

Oświetlenie w pomieszczeniach będzie załączane z łączników oświetleniowych zlokalizowanych na wysokości 1,10 m od posadzki.

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

4.7 INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH

Instalację gniazd wtyczkowych wykonać przewodem YDYżo 3 i 5x2,5 mm² prowadzonym w listwie elektroinstalacyjnej dzielonej typu KIO45 130/50. Przewody stosować na napięciu izolacji 750 V. W przypadku zestawów laboratoryjnych stosować gniazda typu mozaic przystosowane do montażu w listwach elektroinstalacyjnych. Pozostałe gniazda 1 i 3 – fazowe wykonać jako natynkowe, zasilanie doprowadzić w listwach elektroinstalacyjnych.

Obwody gniazd wtyczkowych przeznaczonych do stanowisk laboratoryjnych należy zabezpieczyć wyłącznikiem różnicowoprądowym typu A o czułości $I_{\Delta N} = 30$ mA z członem nadprądowym o charakterystyce wyzwalania typu B i prądzie znamionowym 16 A. Zabezpieczenie obwodów gniazd instalacji sanitarnej należy wykonać przy użyciu wyłącznika różnicowoprądowego typu A o czułości $I_{\Delta N} = 30$ mA oraz odpowiednio dobranego wyłącznika nadprądowego. Szczegóły przedstawiono na załączonych rysunkach i schematach instalacji elektrycznej.

4.8 INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO

Projektuje się instalację okablowania strukturalnego LAN. W miejscach oznaczonych na rysunkach należy zainstalować podwójne gniazda sieciowe (RJ45 kat. 6A). Stosować gniazda typu mozaic przystosowane do montażu w listwach elektroinstalacyjnych.

Do każdego gniazda doprowadzić przewód S/FTP kat. 6A z pom. NE057 istniejącym korytem kablowym – w przypadku niewystraczającej ilości miejsca należy ułożyć koryto kablowe perforowane 100H50. W pomieszczeniu docelowym przewody prowadzić w listwie elektroinstalacyjnej dzielonej typu KIO45 130/50. Przewody rozszyc na patch panelach w istniejącej szafie TT w pom. NE057, zgodnie z oznaczeniami na gniazdach. Należy pozostawić 2 metry zapasu przewodów w szafie TT, a zapas przewodu zwinąć i zamocować. Przewody kat. 6A prowadzić łukami $R_{min} = 8xD$ w sposób, który pozwoli wycofać nadmiar przewodu w celu uniknięcia jego nadmiernego zgięcia przy zamykaniu gniazd, np. w peszlach, korytach lub listwach natynkowych. Gniazda podłączać na patch panelu kolejno od pierwszego z lewej strony drzwi wejściowych.

Urządzenia podlegają akceptacji Inwestora na etapie zamówienia. Szczegóły na załączonych rysunkach i schematach instalacji elektrycznej.

4.9 INSTALACJA ZASILANIA URZĄDZEŃ BRANŻY SANITARNEJ

Projektuje się instalację zasilania urządzeń realizowanych według odrębnego opracowania przez branżę sanitarną. Wentylatory centrali wentylacyjnej nawiewno – wywiewnej oraz pojemnościowy podgrzewacz wody zlokalizowane w pom. NE012 należy zasilć przewodem YDYżo 3x2,5 mm² i zabezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym o charakterystyce wyzwalania B i prądzie znamionowym 16 A.

Zasilanie do sprężarki w pom. NE008 należy doprowadzić przewodem YDYżo 5x2,5 mm². Zasilanie do klimatyzatorów zlokalizowanych w pom. NE008 i NE010 wykonać przewodem YDYżo 3x2,5 mm². Wszystkie przewody prowadzić w listwie elektroinstalacyjnej typu LHD 50x20 pod stropem. W pom. NE005 przewody do zasilania klimatyzatorów należy wyprowadzić z rozdzielnicy podtynkowo, a następnie w przestrzeniach międzysufitowych sufitów podwieszanych, prowadzić w istniejących trasach kablowych lub w przypadku braku tras kablowych w rurkach elektroinstalacyjnych.

Należy wyprowadzić zasilanie do jednostki zewnętrznej (agregatu chłodniczego), zlokalizowanego na zewnątrz przy budynku, kablem YKYżo 5x2,5 mm². Wewnątrz budynku kabel prowadzić w listwie elektroinstalacyjnej typu LS 25x15. Przejście przez ścianę zewnętrzną budynku wykonać w dedykowanym przepuście wodno- i gazoszczelnym. Na zewnątrz kabel zasilający prowadzić w korycie kablowym pełnym 50H42 i rurze elektroinstalacyjnej giętkiej typu RKGL 25/19, równoległe z trasą instalacji sanitarnej. Obwód zasilający jednostkę zewnętrzną zabezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym o charakterystyce wyzwalania C i prądzie znamionowym 16 A.

Szczegóły na załączonych rysunkach i schematach instalacji elektrycznej.

4.10 POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

W pomieszczeniu NE005 projektuje się lokalne szyny połączeń wyrównawczych (SW). Służą one do przyłączania przewodów wyrównawczych odprowadzających ładunki elektrostatyczne z mat ESD. Szyny należy uziemić, prowadząc przewód LgY 6 mm² z projektowanej rozdzielnicy OR05. Połączenia do szyn należy wykonać przewodem miedzianym w izolacji żółto-zielonej typu LgY o przekroju 6 mm² prowadzonym w listwie elektroinstalacyjnej dzielonej 130/50 i podłączonym do listw zaciskowych, przewidzianych w lokalizacjach wskazanych na rysunkach. Listwy zaciskowe montować bezpośrednią pod listwą elektroinstalacyjną.

4.11 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.

4.12 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".

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

5 OBLICZENIA TECHNICZNE

5.1 ZAPOTRZEBOWANIE MOCY

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

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

5.2 DOBÓR ZABEZPIECZEŃ DLA POSZCZEGÓLNYCH OBWODÓW

Prąd znamionowy zabezpieczeń dobrano według wzorów:

- dla obwodów jednofazowych

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

- dla obwodów trójfazowych

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

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

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

gdzie:

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

I_{dd} - obciążalności długotrwałej przewodu.

5.3 OBLICZANIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY OD PORAŻEŃ

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

$$U_o > Z_s \times I_a$$

gdzie:

U_o - napięcie znamionowe względem ziemi;

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

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

5.4 OBLICZENIE SPADKÓW NAPIĘCIA

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

– dla obwodów jednofazowych

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

– dla obwodów trójfazowych

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

gdzie:

I_b – prąd obciążenia;

U_n – napięcie międzyfazowe;

U_{nf} – napięcie fazowe;

R – rezystancja przewodów/kabli;

X – reaktancja przewodów/kabli;

$\cos(\varphi)$ – współczynnik moc.

TEMAT: Projekt przebudowy instalacji elektrycznej
w pom. NE 005, NE 006, NE 008
w budynku B WETI PG

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

Załącznik 1		Bilans mocy		
Nr No.	Opis Description	P_i	K_j	P_s
		[kW]	[-]	[kW]
	Projektowana tablica rozdzielcza OR05	50,55	0,60	30,33
F1	Obwód gniazd 1-faz	2,00	0,60	1,20
F2	Obwód gniazd 1-faz	2,00	0,60	1,20
F3	Obwód gniazd 1-faz	2,00	0,60	1,20
F4	Obwód gniazd 1-faz	2,00	0,60	1,20
F5	Obwód gniazd 1-faz	2,00	0,60	1,20
F6	Zasilanie 1-faz	2,00	0,60	1,20
F7	Obwód gniazd 1-faz	1,00	0,60	0,60
F8	Obwód gniazd 3-faz	13,00	0,60	7,80
F11	Obwód gniazd 3-faz	10,00	0,60	6,00
F10	Obwód gniazd 3-faz	5,00	0,60	3,00
F13	Zasilanie 1-faz	1,10	0,60	0,66
F14	Zasilanie 3-faz	8,05	0,60	4,83
F15	Obwód oświetleniowy	0,30	0,60	0,18
F16	Obwód oświetleniowy	0,10	0,60	0,06

legenda:

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

Załącznik 1 Dobór zabezpieczeń i kabli oraz spadki napięcia																				
Nr. No	Opis Description	P [kW]	cosφ [-]	U _n [V]	I _b [A]	Zab Fuse [-]	I _n [A]	k ₂ [-]	I _z [A]	I _z [A]	k _p [-]	I _{dd} [A]	Przewód Wire [-]	Typ [-]	S [mm ²]	γ $\frac{10^6}{(\Omega \cdot m)}$	Sposób ułożenia [-]	L [m]	x' [Ω/km]	ΔU _% [%]
WLZ - Wewnętrzna Linia zasilająca																				
WLZ	Zasilanie	30,33	0,98	400	44,7	gG WT-00	63	1,60	69,52	101,0	0,95	96,0	YKYzo 3x	wż	25	46,47	E	35	0,08	0,58
Projektowana tablica rozdzielcza OR05																				
F1	Obwód gniazd 1-faz	2,00	0,98	230	8,9	B	16	1,45	16,00	18,5	0,95	17,6	YDYzo 3x	wż	2,5	46,47	A2	30	0,08	1,96
F2	Obwód gniazd 1-faz	2,00	0,98	230	8,9	B	16	1,45	16,00	18,5	0,95	17,6	YDYzo 3x	wż	2,5	46,47	A2	30	0,08	1,96
F3	Obwód gniazd 1-faz	2,00	0,98	230	8,9	B	16	1,45	16,00	18,5	0,95	17,6	YDYzo 3x	wż	2,5	46,47	A2	30	0,08	1,96
F4	Obwód gniazd 1-faz	2,00	0,98	230	8,9	B	16	1,45	16,00	18,5	1,95	36,1	YDYzo 3x	wż	2,5	46,47	A2	30	0,08	1,96
F5	Obwód gniazd 1-faz	2,00	0,98	230	8,9	B	16	1,45	16,00	18,5	0,95	17,6	YDYzo 3x	wż	2,5	46,47	A2	30	0,08	1,96
F6	Zasilanie 1-faz	2,00	0,98	230	8,9	B	16	1,45	16,00	18,5	0,95	17,6	YDYzo 3x	wż	2,5	46,47	A2	30	0,08	1,96
F7	Obwód gniazd 1-faz	1,00	0,98	230	4,4	B	16	1,45	16,00	18,5	0,95	17,6	YDYzo 3x	wż	2,5	46,47	A2	30	0,08	0,98
F8	Obwód gniazd 3-faz	13,00	0,98	400	19,1	C	25	1,45	25,00	29,0	0,95	27,6	YDYzo 5x	wż	6	46,47	A2	30	0,08	0,88
F9	Obwód gniazd 3-faz	2,20	0,98	230	9,8	B	16	1,45	16,00	18,5	0,95	17,6	YDYzo 3x	wż	2,5	46,47	A2	30	0,08	2,15
F10	Obwód gniazd 3-faz	5,00	0,98	400	7,4	B	16	1,45	16,00	17,5	0,95	16,6	YDYzo 5x	wż	2,5	46,47	A2	30	0,08	0,81
F11	Obwód gniazd 3-faz	10,00	0,98	400	14,7	C	16	1,45	16,00	17,5	0,95	16,6	YDYzo 5x	wż	2,5	46,47	A2	30	0,08	1,62
F12	Zasilanie 1-faz	0,32	0,98	230	1,4	B	10	1,45	10,00	14,0	0,95	13,3	YDYzo 3x	wż	1,5	46,47	A2	30	0,08	0,52
F13	Zasilanie 1-faz	1,10	0,98	230	4,9	B	16	1,45	16,00	18,5	0,95	17,6	YDYzo 3x	wż	2,5	46,47	A2	30	0,08	1,08
F14	Zasilanie 3-faz	8,05	0,98	400	11,9	C	16	1,45	16,00	17,5	0,95	16,6	YKYzo 5x	wż	2,5	46,47	A2	30	0,08	1,30
F15	Obwód oświetleniowy	0,30	0,98	230	1,3	B	10	1,45	10,00	14,0	0,95	13,3	YDYzo 3x	wż	1,5	46,47	A2	30	0,08	0,49
F16	Obwód oświetleniowy	0,10	0,98	230	0,4	B	10	1,45	10,00	14,0	0,95	13,3	YDYzo 3x	wż	1,5	46,47	A2	30	0,08	0,16

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

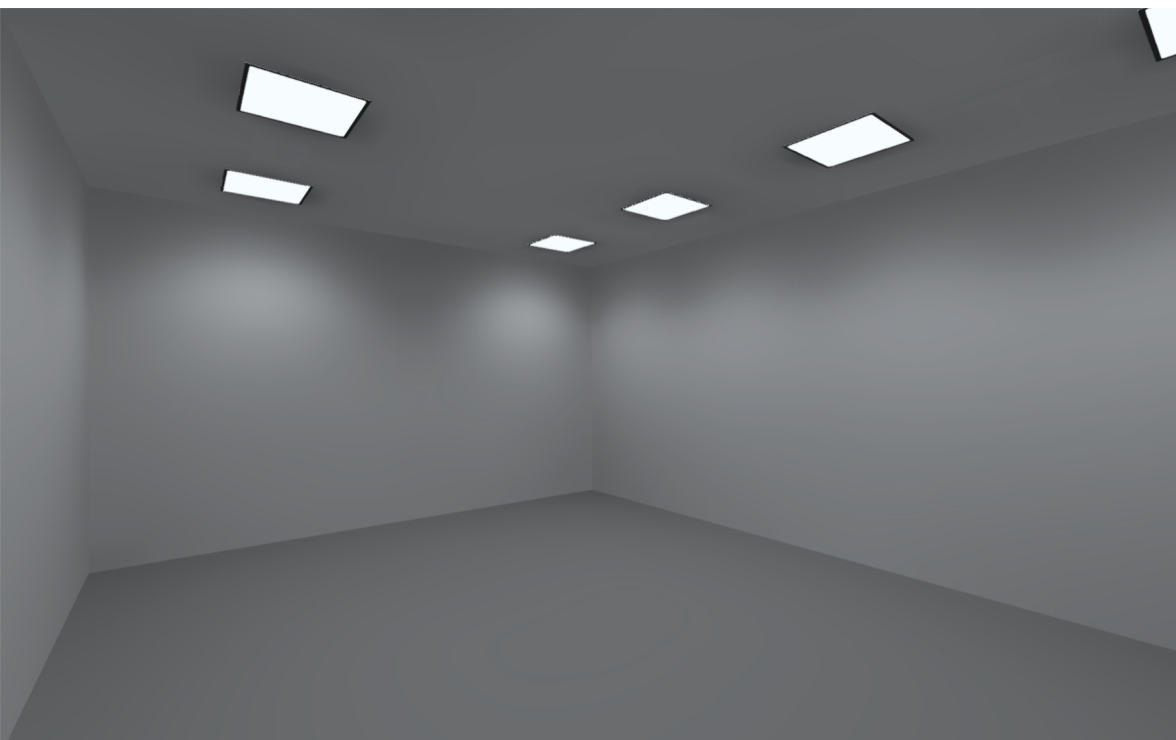
TEMAT: Projekt przebudowy instalacji elektrycznej
w pom. NE 005, NE 006, NE 008 w budynku B WETI PG

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



Miejsce zwarcia	Transformator 15/0,4 kV			Linia 1 Transformator -> Szynoprzewód						Linia 2 Szynoprzewód -> OR05						Linia 3 OR05 -> Odbiornik						Suma		Prąd	Zab Fuse	I _n	t	k ₁	I _Δ	Ochrona skuteczna I _{''} min ≥ I _Δ	
	S	R _T	X _T	S ₁	Y ₁	L ₁	X' ₁	R ₁	X ₁	S ₂	Y ₂	L ₂	X' ₂	R ₂	X ₂	S ₂	Y ₂	L ₂	X' ₂	R ₂	X ₂	R	X	I _{''} _k							
	[kVA]	[mΩ]	[mΩ]	[mm ²]	[10 ⁶ /10 ³ mΩ]	[m]	[Ω/km]	[mΩ]	[mΩ]	[mm ²]	[10 ⁶ /10 ³ mΩ]	[m]	[Ω/km]	[mΩ]	[mΩ]	[mm ²]	[10 ⁶ /10 ³ mΩ]	[m]	[Ω/km]	[mΩ]	[mΩ]	[mΩ]	[mΩ]	[mΩ]							
Spodziewany największy prąd zwarciaowy																															
WLZ	800	2,3	13,0	240	56	150	0,08	11,2	12,0	25	56	25	0,08	17,9	2,0								31	27,0	5,59						
Spodziewany najmniejszy prąd zwarciaowy (impedancją pętli zwarciaowej)																															
WLZ	800	2,3	13,0	240	46,47	150	0,08	26,9	24,0	25	46,47	25	0,08	43,0	4,0							72	41,0	2,63	gG WT-00	63	5	4,9	0,31	✓	
F1	800	2,3	13,0	240	46,47	150	0,08	26,9	24,0	25	46,47	25	0,08	43,0	4,0	2,5	46,47	30	0,08	516,5	4,8	589	45,8	0,37	B	16	0,4	5	0,08	✓	
F2	800	2,3	13,0	240	46,47	150	0,08	26,9	24,0	25	46,47	25	0,08	43,0	4,0	2,5	46,47	30	0,08	516,5	4,8	589	45,8	0,31	B	16	0,4	5	0,08	✓	
F3	800	2,3	13,0	240	46,47	150	0,08	26,9	24,0	25	46,47	25	0,08	43,0	4,0	2,5	46,47	30	0,08	516,5	4,8	589	45,8	0,31	B	16	0,4	5	0,08	✓	
F4	800	2,3	13,0	240	46,47	150	0,08	26,9	24,0	25	46,47	25	0,08	43,0	4,0	2,5	46,47	30	0,08	516,5	4,8	589	45,8	0,31	B	16	0,4	5	0,08	✓	
F5	800	2,3	13,0	240	46,47	150	0,08	26,9	24,0	25	46,47	25	0,08	43,0	4,0	2,5	46,47	30	0,08	516,5	4,8	589	45,8	0,31	B	16	0,4	5	0,08	✓	
F6	800	2,3	13,0	240	46,47	150	0,08	26,9	24,0	25	46,47	25	0,08	43,0	4,0	2,5	46,47	30	0,08	516,5	4,8	589	45,8	0,31	B	16	0,4	5	0,08	✓	
F7	800	2,3	13,0	240	46,47	150	0,08	26,9	24,0	25	46,47	25	0,08	43,0	4,0	2,5	46,47	30	0,08	516,5	4,8	589	45,8	0,31	B	16	0,4	5	0,08	✓	
F8	800	2,3	13,0	240	46,47	150	0,08	26,9	24,0	25	46,47	25	0,08	43,0	4,0	6	46,47	30	0,08	215,2	4,8	287	45,8	0,63	C	25	0,4	10	0,25	✓	
F11	800	2,3	13,0	240	46,47	150	0,08	26,9	24,0	25	46,47	25	0,08	43,0	4,0	2,5	46,47	30	0,08	516,5	4,8	589	45,8	0,31	C	16	0,4	10	0,16	✓	
F10	800	2,3	13,0	240	46,47	150	0,08	26,9	24,0	25	46,47	25	0,08	43,0	4,0	2,5	46,47	30	0,08	516,5	4,8	589	45,8	0,31	B	16	0,4	5	0,08	✓	
F13	800	2,3	13,0	240	46,47	150	0,08	26,9	24,0	25	46,47	25	0,08	43,0	4,0	2,5	46,47	30	0,08	516,5	4,8	589	45,8	0,31	B	16	0,4	5	0,08	✓	
F14	800	2,3	13,0	240	46,47	150	0,08	26,9	24,0	25	46,47	25	0,08	43,0	4,0	2,5	46,47	30	0,08	516,5	4,8	589	45,8	0,31	C	16	0,4	10	0,16	✓	
F15	800	2,3	13,0	240	46,47	150	0,08	26,9	24,0	25	46,47	25	0,08	43,0	4,0	1,5	46,47	30	0,08	860,8	4,8	933	45,8	0,20	B	10	0,4	5	0,05	✓	
F16	800	2,3	13,0	240	46,47	150	0,08	26,9	24,0	25	46,47	25	0,08	43,0	4,0	1,5	46,47	30	0,08	860,8	4,8	933	45,8	0,20	B	10	0,4	5	0,05	✓	

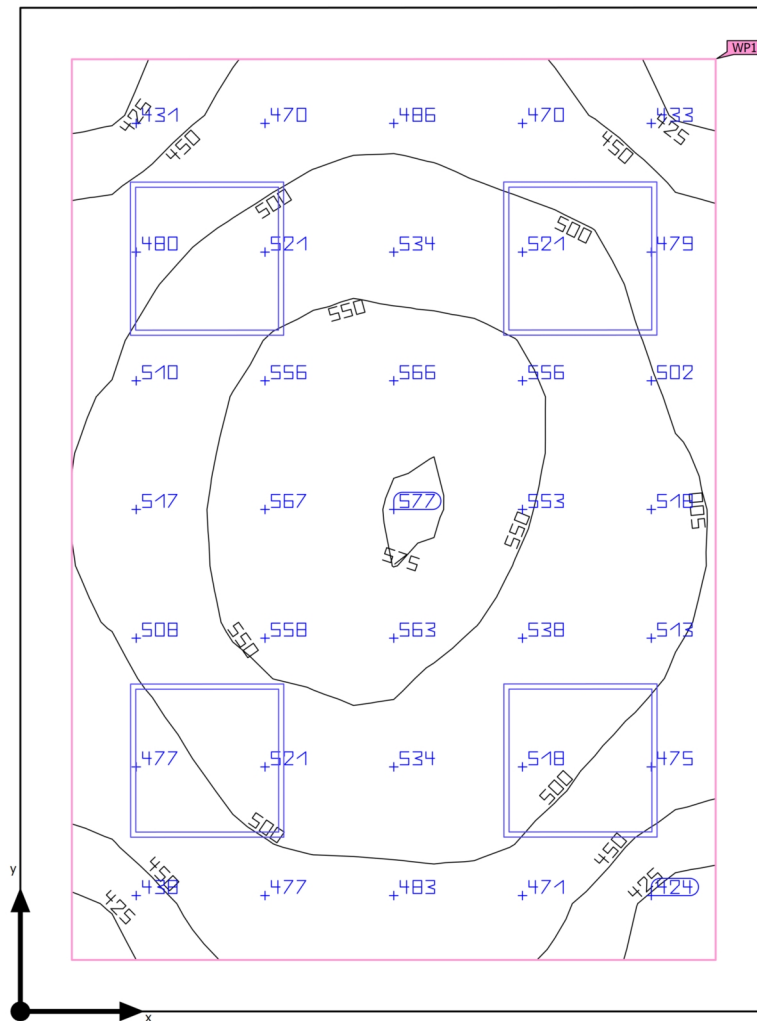
Legenda:
S – moc pozorna transformatora [kVA]; **S₁** – przekrój żyły i-tej linii [mm²]; **Y₁** – konduktywność przewodu i-tej linii [m/Ω · mm²]; **L₁** – długość przewodu lub kabla i-tej linii [m]; **X₁** – reaktancja jednostkowa i-tej linii [Ω/km]; **R₁** – rezystancja i-tej linii [Ω]; **X₁** – reaktancja i-tej linii [Ω]; **I_Δ kmax** – spodziewany prąd zwarciaowy [kA]; **t** – maksymalny czas, w którym wymagane jest zadziałanie zabezpieczenia [s]; **k₁** – współczynnik krotności prądu powodujący samoczynne zadziałanie zabezpieczenia w określonym czasie **t** [-]; **I_Δ** – prąd samoczynnego zadziałania zabezpieczenia w określonym czasie **t** [kA].



Projekt ETI

Pom. NE005

Budynek 41 · Parter · Komora (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Powierzchnia podstawowa 11.31 m²

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

Współczynnik konserwacji 0.80 (ogólny)

Wysokość od podłogi do sufitu 3.800 m

Wysokość montażu 3.800 m

Wysokość płaszczyzna pracy 0.800 m

Margines płaszczyzna pracy 0.200 m

Budynek 41 · Parter · Komora (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Wyniki

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność	Indeks
Płaszczyzna pracy	\bar{E}_{pionowa}	507 lx	≥ 500 lx	✓	WP1
	$U_o (g_1)$	0.80	≥ 0.60	✓	WP1
	Gęstość mocy oświetlenia	11.88 W/m ²	–		
		2.34 W/m ² /100 lx	–		
Oszacowanie oślepiania ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	16	≤ 19	✓	
Szacowane zużycie energii ⁽²⁾	Zużycie	257 kWh/a	maks. 400 kWh/a	✓	
Zakres	Gęstość mocy oświetlenia	9.19 W/m ²	–		
		1.81 W/m ² /100 lx	–		

(1) Na podstawie przestrzeni prostokątnej 3.900 m x 2.901 m i SHR 0.25.

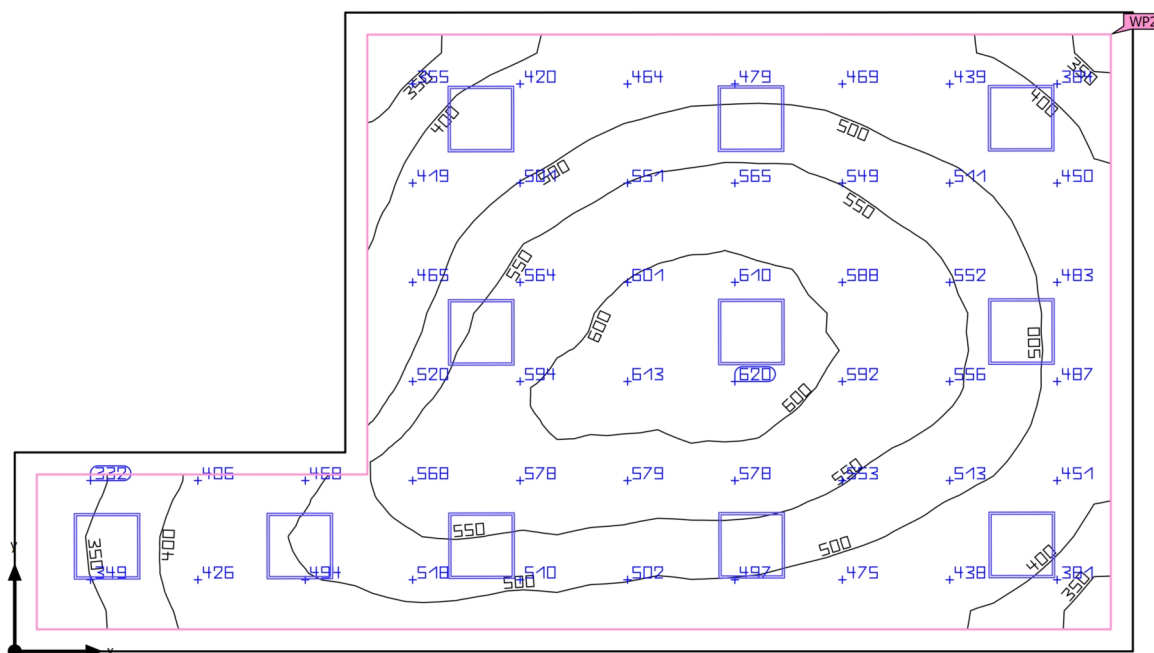
(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.

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

Lista opraw

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	R_{UG}	P	Φ	Skuteczność świetlna
4				16	26.0 W	3800 lm	146.2 lm/W

Budynek 41 · Parter · NE005 (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Powierzchnia podstawowa 46.91 m²

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

Współczynnik konserwacji 0.80 (ogólny)

Wysokość od podłogi do sufitu 3.800 m

Wysokość montażu 3.800 m

Wysokość płaszczyzna pracy 0.800 m

Margines płaszczyzna pracy 0.200 m

Budynek 41 · Parter · NE005 (Scena świetlna 1)

Podsumowanie

Wyniki

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność	Indeks
Płaszczyzna pracy	\bar{E}_{pionowa}	503 lx	≥ 500 lx	✓	WP2
	$U_o (g_1)$	0.61	≥ 0.60	✓	WP2
	Gęstość mocy oświetlenia	7.03 W/m ²	–		
		1.40 W/m ² /100 lx	–		
Oszacowanie oślepiania ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	17	≤ 19	✓	
Szacowane zużycie energii ⁽²⁾	Zużycie	708 kWh/a	maks. 1650 kWh/a	✓	
Zakres	Gęstość mocy oświetlenia	6.10 W/m ²	–		
		1.21 W/m ² /100 lx	–		

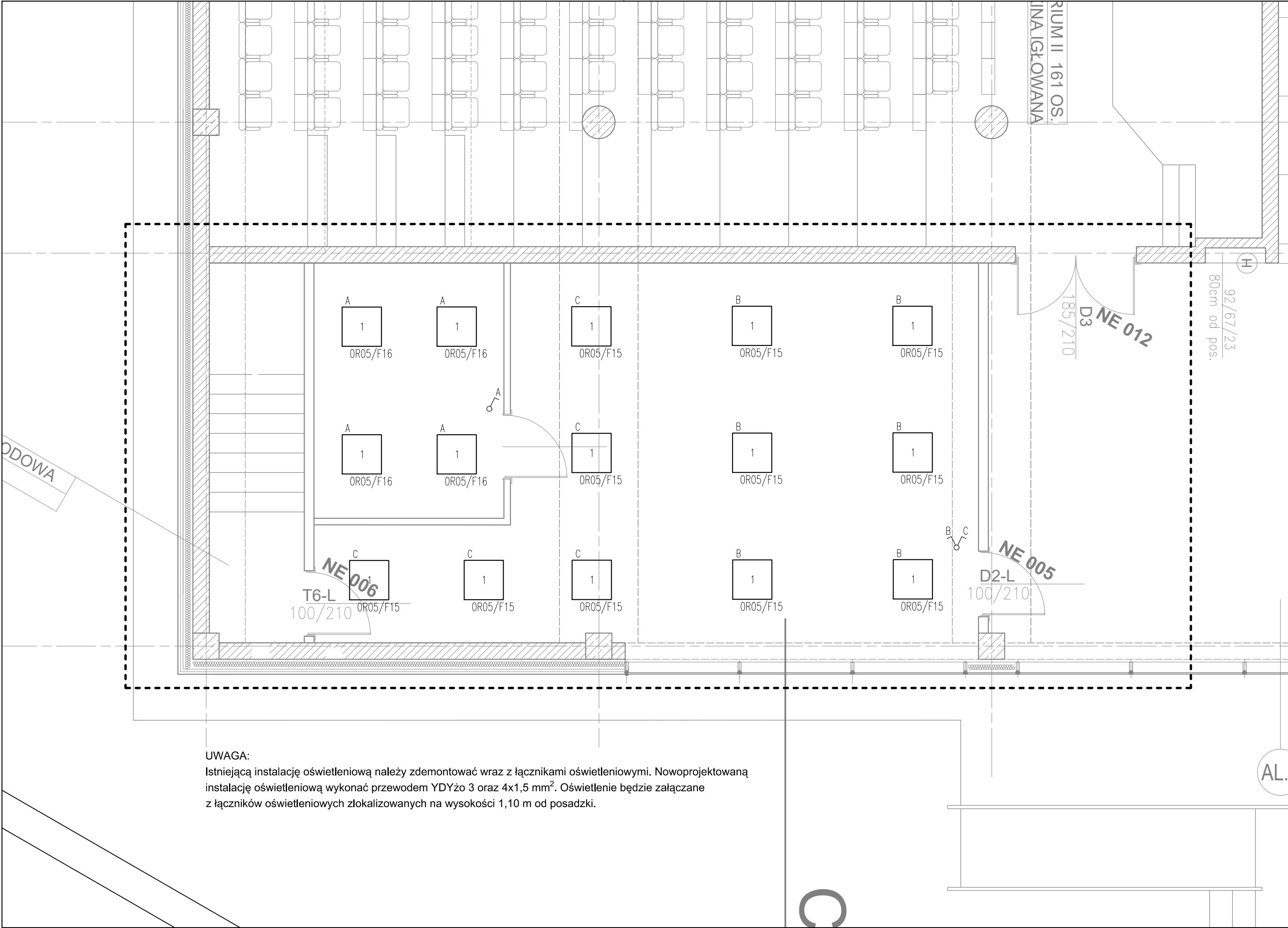
(1) Na podstawie przestrzeni prostokątnej 5.803 m x 10.151 m i SHR 0.25.

(2) Obliczono za pomocą DIN:18599-4.

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

Lista opraw

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	R_{UG}	P	Φ	Skuteczność świetlna
11				17	26.0 W	3800 lm	146.2 lm/W



ZAKRES OPRACOWANIA

LEGENDA

- Łącznik pojedynczy IP20
- Łącznik podwójny IP20
- Łącznik potrójny IP20
- Przycisk monostabilny (dzwonkowy) IP20
- Gniazdo wtyczkowe 1-fazowe 16A IP20
- Gniazdo wtyczkowe 3-fazowe 16A IP44
- Gniazdo wtyczkowe 3-fazowe 16A IP44
- Wypust przewodu 1-faz z zapasem zakończony puszką
- Wypust przewodu 3-faz z zapasem zakończony puszką
- SW - szyna połączeń wyrównawczych
- Gniazdo wtyczkowe 1-fazowe 2P+Z 16A DATA
- Gniazdo sieci strukturalnej LAN - RJ45
- Gniazdo HDMI
- Tablica rozdzielcza / rozdzielnic
- Listwa elektroinstalacyjna
- Oprawa oświetleniowa
- Oprawa oświetleniowa

OZNACZENIA

TR/F1
H=25
3x1

numer obwodu
pojedyncze/podwójne
liczba gniazd
wysokość montażu
numer rozdzielnic

TR/F1
7

numer sekcji
numer obwodu
numer rozdzielnic
numer typu

LEGENDA OPRAW:
1 - Oprawa oświetleniowa LED 60x60, p/t, IP20, 840, PRM, 4000 K, 26 W, 3800 lm

TRYDAN
KORNEL BOROWSKI

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

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

TEMAT
Projekt przebudowy instalacji elektrycznej w pom. NE005, NE008, NE010 i NE012 w budynku B Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej

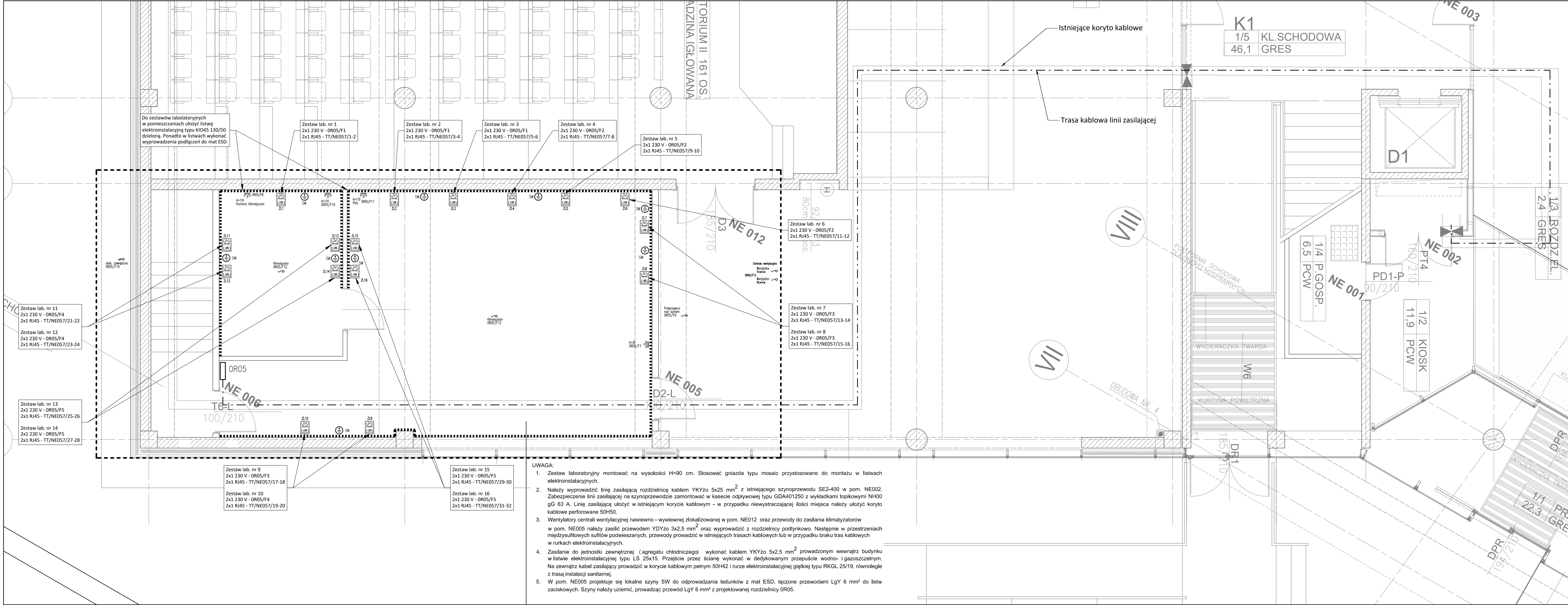
LOKALIZACJA
Politechnika Gdańska, budynek nr 42
ul. Gabriela Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk

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.
PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ
PARTER - POM. NE005

BRANŻA	FAZA	DATA	NR RYSUNKU
ELEKTRYCZNA	PT	06-2025	E01
NR KATALOGOWY	REWIZJA	SKALA	
2025 - 06	0	1:50	

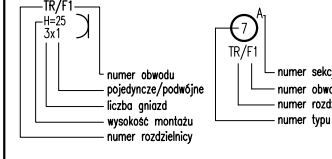


ZAKRES OPRACOWANIA

LEGENDA

- Łącznik pojedynczy IP20
- Łącznik podwójny IP20
- Łącznik potrójny IP20
- Przycisk monostabilny (dzwonkowy) IP20
- Gniazdo wtyczkowe 1-fazowe 16A IP20
- Gniazdo wtyczkowe 1-fazowe 16A IP44
- Gniazdo wtyczkowe 3-fazowe 16A IP44
- Wypust przewodu 1-faz z zapasem zakończony puszką
- Wypust przewodu 3-faz z zapasem zakończony puszką
- SW - szyna połączeń wyrównawczych
- Gniazdo wtyczkowe 1-fazowe 2P+Z 16A DATA
- Gniazdo sieci strukturalnej LAN - RJ45
- Gniazdo HDMI
- Tablica rozdzielcza / rozdzielnia
- Listwa elektroinstalacyjna
- Oprawa oświetleniowa
- Oprawa oświetleniowa

OZNACZENIA



LEGENDA OPRAW:
1 - Oprawa oświetleniowa LED 60x60, p/L, IP20, 840, PRM, 4000 K, 26 W, 3800 lm

TRYDAN
KORNEL BOROWSKI

ul. Narwicka 26, 80-557 Gdańsk
e-mail: biuro@trydan.pl, www.trydan.pl
tel: 600-872-648 NIP: 592-210-04-97

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

TEMAT
Projekt przebudowy instalacji elektrycznej w pom. NE005, NE008, NE010 i NE012 w budynku 8 Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej

LOKALIZACJA
Politechnika Gdańska, budynek nr 42
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

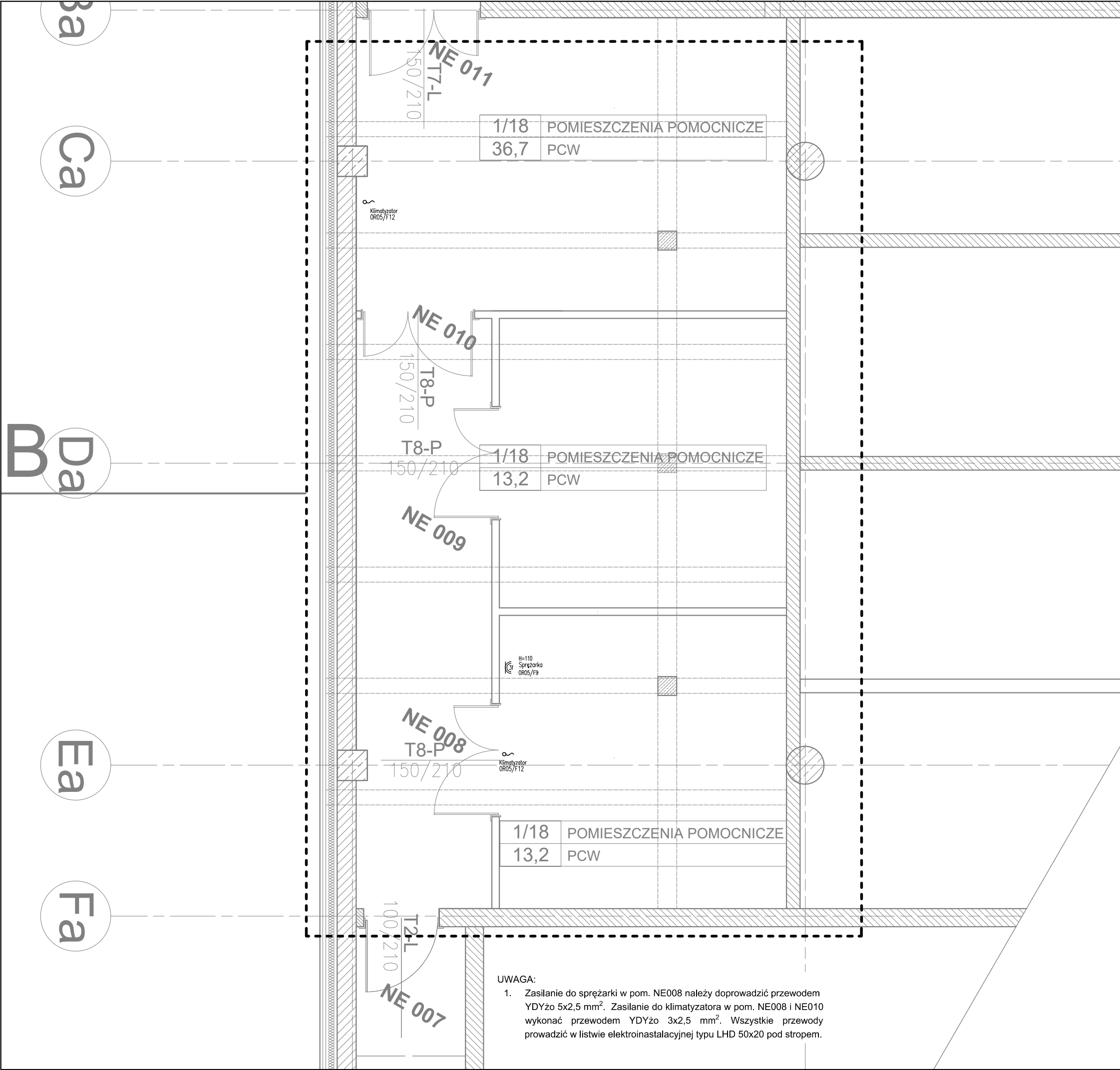
NAZWA RYS.

PLAN INSTALACJI GNIAZD WTYCZKOWYCH I GNIAZD LAN
PARTER - POM. NE005

BRANŻA	FAZA	DATA	NR RYSUNKU
ELEKTRYCZNA	PT	06-2025	E02
NR KATALOGOWY	RENWIZJA	SKALA	
2025 - 06	0	1:50	

UWAGA:

- Zestaw laboratoryjny montować na wysokości H=90 cm. Stosować gniazda typu mozaik przystosowane do montażu w listwach elektroinstalacyjnych.
- Należy wyprowadzić linię zasilającą rozdzielnicę kablem YKYżo 5x25 mm² z istniejącego szynoprzewodu SE2-400 w pom. NE002. Zabezpieczenie linii zasilającej na szynoprzewodzie zamontować w kasie odpływowej typu GDA401250 z wykładkami topikowymi NH00 gG 63 A. Linię zasilającą ułożyć w istniejącym korycie kablowym - w przypadku niewystarczającej ilości miejsca należy ułożyć koryto kablowe perforowane 50H50.
- Wentylatory centrali wentylacyjnej nawiewno - wywiewnej zlokalizowanej w pom. NE012 oraz przewody do zasilania klimatyzatorów w pom. NE005 należy zasilić przewodem YDYżo 3x2,5 mm² oraz wyprowadzić z rozdzielnic podtylnkowo. Następnie w przestrzeniach międzysufitowych sufitów podwieszanych, przewody prowadzić w istniejących trasach kablowych lub w przypadku braku tras kablowych w rurkach elektroinstalacyjnych.
- Zasilanie do jednostki zewnętrznej (agregatu chłodniczego) wykonać kablem YKYżo 5x2,5 mm² prowadzonym wewnątrz budynku w listwie elektroinstalacyjnej typu LS 25x15. Przejście przez ścianę wykonać w dedykowanym przepuszcisku wodno- i gazoszczelnym. Na zewnątrz kabel zasilający prowadzić w korycie kablowym pełnym 50H42 i rurze elektroinstalacyjnej giętkiej typu RKGL 25/19, równolegle z trasą instalacji sanitarnej.
- W pom. NE005 projektuje się lokalne szyny SW do odprowadzania ładunków z mat ESD, łączone przewodami LgY 6 mm² do listw zaciskowych. Szyny należy uziemić, prowadząc przewód LgY 6 mm² z projektowanej rozdzielnic OR05.



UWAGA:

1. Zasilanie do sprężarki w pom. NE008 należy doprowadzić przewodem YDYżo 5x2,5 mm². Zasilanie do klimatyzatora w pom. NE008 i NE010 wykonać przewodem YDYżo 3x2,5 mm². Wszystkie przewody prowadzić w listwie elektroinstalacyjnej typu LHD 50x20 pod stropem.

ZAKRES OPRACOWANIA

LEGENDA

- Łącznik pojedynczy IP20
- Łącznik podwójny IP20
- Łącznik potrójny IP20
- Przycisk monostabilny (dzwonkowy) IP20
- Gniazdo wtyczkowe 1-fazowe 16A IP20
- Gniazdo wtyczkowe 1-fazowe 16A IP44
- Gniazdo wtyczkowe 3-fazowe 16A IP44
- Wypust przewodu 1-faz z zapasem zakończony puszką
- Wypust przewodu 3-faz z zapasem zakończony puszką
- SW - szyna połączeń wyrównawczych
- Gniazdo wtyczkowe 1-fazowe 2P+Z 16A DATA
- Gniazdo sieci strukturalnej LAN - RJ45
- Gniazdo HDMI
- Tablica rozdzielcza / rozdzielnica
- Listwa elektroinstalacyjna
- Oprawa oświetleniowa
- Oprawa oświetleniowa

OZNACZENIA

TR/F1
H=25
3x1

numer obwodu
pojedyncze/podwójne
liczba gniazd
wysokość montażu
numer rozdzielnicy

TR/F1

numer sekcji
numer obwodu
numer rozdzielnicy
numer typu

LEGENDA OPRAW:
1 - Oprawa oświetleniowa LED 60x60, p/t, IP20, 840, PRM, 4000 K, 26 W, 3800 lm

TRYDAN
KORNEL BOROWSKI

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

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

TEMAT
Projekt przebudowy instalacji elektrycznej w pom. NE005, NE008, NE010 i NE012 w budynku B Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej

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

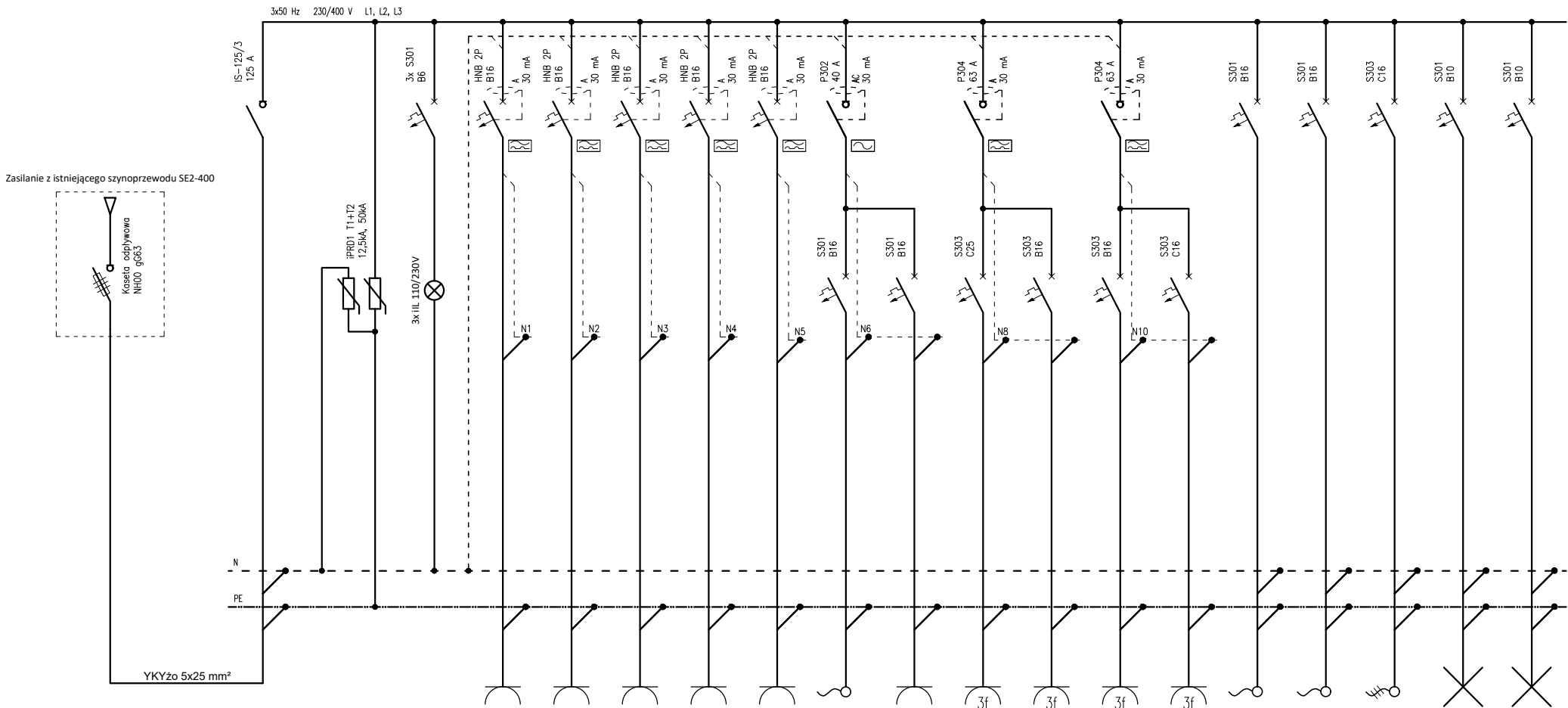
PROJEKTOWAŁ
dr inż. Kornel Borowski
upr. bud. nr POM/0025/POOE/15
do projektowania b.o. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

SPRAWDZIŁ:
-

NAZWA RYS.
**PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ
POZIOM -1**

BRANZA ELEKTRYCZNA	FAZA PT	DATA 06-2025	NR RYSUNKU E03
NR KATALOGOWY 2025 - 06	REWIZJA 0	SKALA 1:50	

Proj. Tablica rozdzielcza OR05 (4x18)



NR OBWODU	Zasilanie	OPP	F01	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16
NAZWA OBWODU	ZASILANIE Z SZYNOPRZEWODU SE2-400	Ochrona przeciwprzepięciowa	Kontrola napięcia	Obwód gniazd 1-faz pom. NE005	Obwód gniazd 1-faz pom. NE005	Obwód gniazd 1-faz pom. NE005	Obwód gniazd 1-faz pom. NE005	Obwód gniazd 1-faz pom. NE005	Zasilanie 1-faz podgrzewacz wody, pom. NE005	Obwód gniazd 1-faz pompa ścieków pom. NE005	Obwód gniazd 3-faz komora klimatyczna pom. NE005	Obwód gniazd 3-faz sprężarka pom. NE008	Obwód gniazd 3-faz pom. NE005	Obwód gniazd 3-faz piec wysokotemperaturowy pom. NE005	Zasilanie 1-faz klimatyzatory pom. NE005, NE008, NE010	Zasilanie 1-faz centrala wentylacyjna (nawiew, wywiew) pom. NE012	Zasilanie 3-faz jednostka zewnętrzna na zewnątrz	Obwód oświetleniowy pom. NE005	Obwód oświetleniowy pom. NE005 (komora klimatyczna)
Typ kabla/przewodu przekrój	YKYzo 5x25 mm²	-	-	YDYzo 3x2,5 mm²	YDYzo 3x2,5 mm²	YDYzo 3x2,5 mm²	YDYzo 3x2,5 mm²	YDYzo 3x2,5 mm²	YDYzo 3x2,5 mm²	YDYzo 3x2,5 mm²	YDYzo 5x6 mm²	YDYzo 5x2,5 mm²	YDYzo 5x2,5 mm²	YDYzo 5x2,5 mm²	YDYzo 3x2,5 mm²	YDYzo 3x2,5 mm²	YKYzo 5x2,5 mm²	YDYzo 3x1,5 mm²	YDYzo 3x1,5 mm²
MOC [kW]				2	2	2	2	2	2	1	13	2,2	5	10	0,32	1,1	8,05	0,3	0,1

UWAGA:

1. Zasilanie wyprowadzić z istniejącego szynoprzewodu SE2-400 zlokalizowanego w pom. NE002 kablem YKYzo 5x25 mm². Zabezpieczenie linii zasilającej na szynoprzewodzie zamontować w kasecie odpływowej typu GDA401250 z wkładkami topikowymi NH00 gG 63 A. Linie zasilającą ułożyć w istniejącym korycie kablowym - w przypadku niewystarczającej ilości miejsca należy ułożyć koryto kablowe perforowane 50H50.

2. Dla każdego wyłącznika różnicowoprądowego należy zainstalować niezależną izolowaną szynę zaciskową N i odpowiednio opisać N1, N2, itd.

TRYDAN
KORNEL BOROWSKI

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

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

TEMAT
Projekt przebudowy instalacji elektrycznej w pom. NE005, NE008, NE010 i NE012 w budynku B Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej

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

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

SPRAWDZIŁ
-

NAZWA RYS.
SCHEMAT TABLICZY ROZDZIELCZEJ OR05
PARTER - POM. NE005

BRANŻA ELEKTRYCZNA	FAZA PT	DATA 06-2025	NR RYSUNKU
NR KATALOGOWY 2025 - 06	REWIZJA 0	SKALA -	E04



Centrum Techniczne

WTE/2025/42/002

I.dz. CT/97/2025

Gdańsk, 29 lipca 2025 r.

Dotyczy: modernizacji instalacji elektrycznej dla pomieszczenia NE 005 oraz NE 006
w budynku WETI B

W odpowiedzi na Państwa wniosek podajemy warunki przyłączenia.

Projektowane instalacje oraz urządzenia w przedmiotowym pomieszczeniach należy zasilić z istniejącego szynoprzewodu SE2-400 znajdującego się w pomieszczeniu NE002 (szacht techniczny).

Dla potrzeb zasilania ww. instalacji ze wskazanego punktu wyprowadzić linie zasilającą o odpowiednim polu przekroju. Linie zabezpieczyć przed skutkami przepięć, przeciążeń i zwarć.

1. Przyłączana instalacja

Nazwa przyłączanej instalacji: **instalacje badawcze pomieszczenia NE 005 i NE 006**

Adres: Budynek B Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i
Informatyki [42]
ul. Gabriela Narutowicza 11/12, Gdańsk

2. Moc przyłączeniowa: 40,00 kW

3. Miejsce przyłączenia:

- **Istniejący szynoprzewód SE2-400 (pom. NE 002),**

4. Zakres prac niezbędnych do realizacji przyłączenia oraz wymagania w zakresie wyposażenia niezbędnego do współpracy z siecią Politechniki Gdańskiej:

- **zabudowa nowego aparatu,**

5. Uwagi dodatkowe:

- **Politechnika Gdańska nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej,**
- **dla dodatkowej ochrony przed porażeniem na terenie Politechniki Gdańskiej stosuje się samoczynne wyłączenie zasilania (sieć TN-C-S).**

Dla omawianego zasilania należy wykonać dokumentację projektową oraz przeprowadzić niezbędne uzgodnienia i przedstawić do zatwierdzenia. Jeden egzemplarz projektu przekazać dla potrzeb eksploatacyjnych Centrum Technicznego PG.

Po zakończeniu realizacji projektu należy przekazać do Centrum Technicznego PG kompletną dokumentację powykonawczą (wraz z protokołami niezbędnych prób i pomiarów).

Główny Specjalista
ds. elektroenergetycznych
[Podpis]
mgr inż. Bartosz Nadwodny
CENTRUM TECHNICZNE
POLITECHNIKA GDAŃSKA

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),

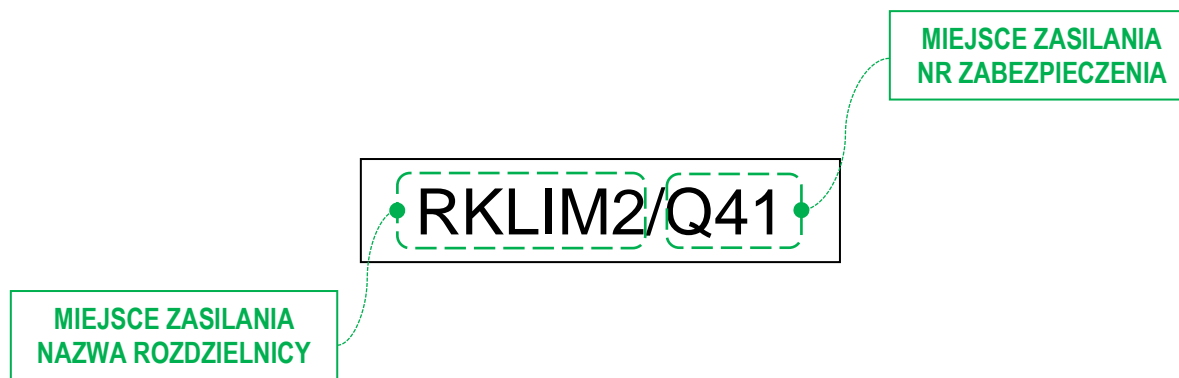
4. Oznacznik na okablowaniu (E2)



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,

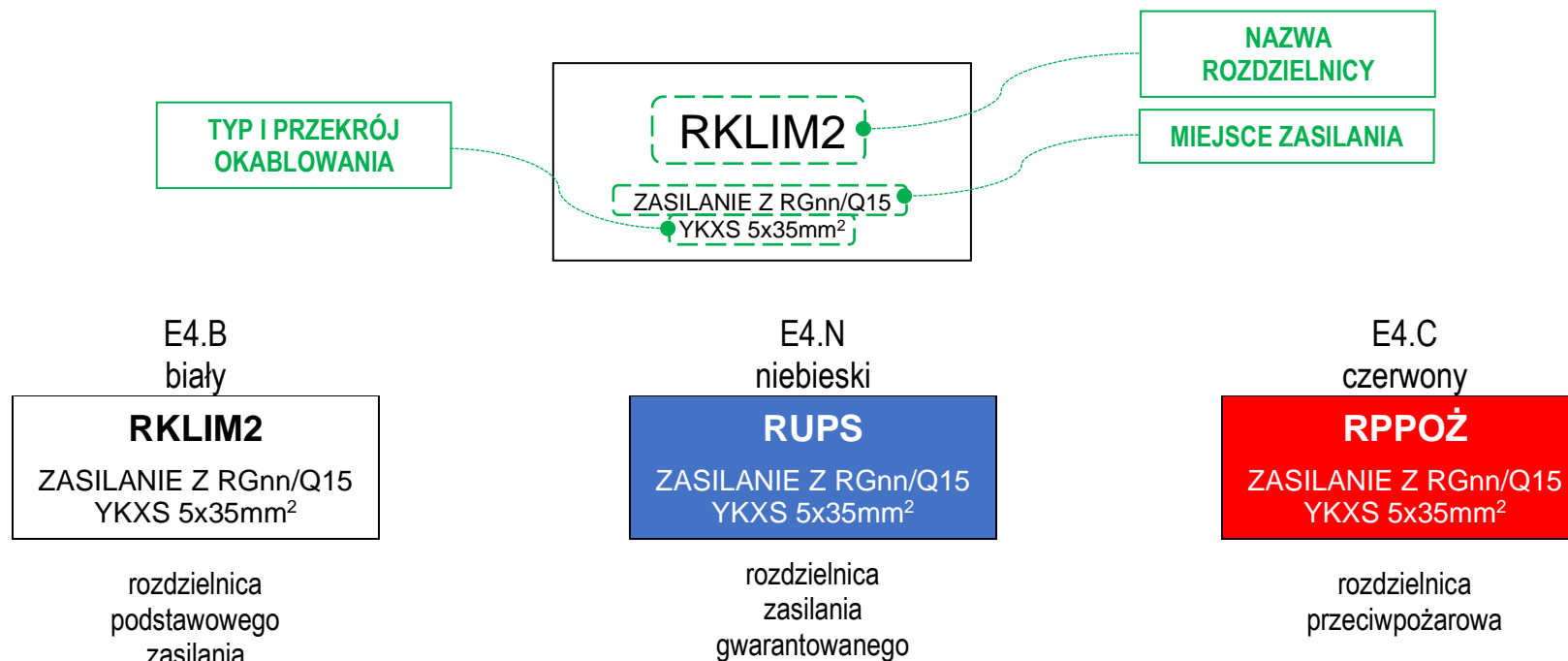
5. Etykieta na osprzęcie/urządzeniu (E3)



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),

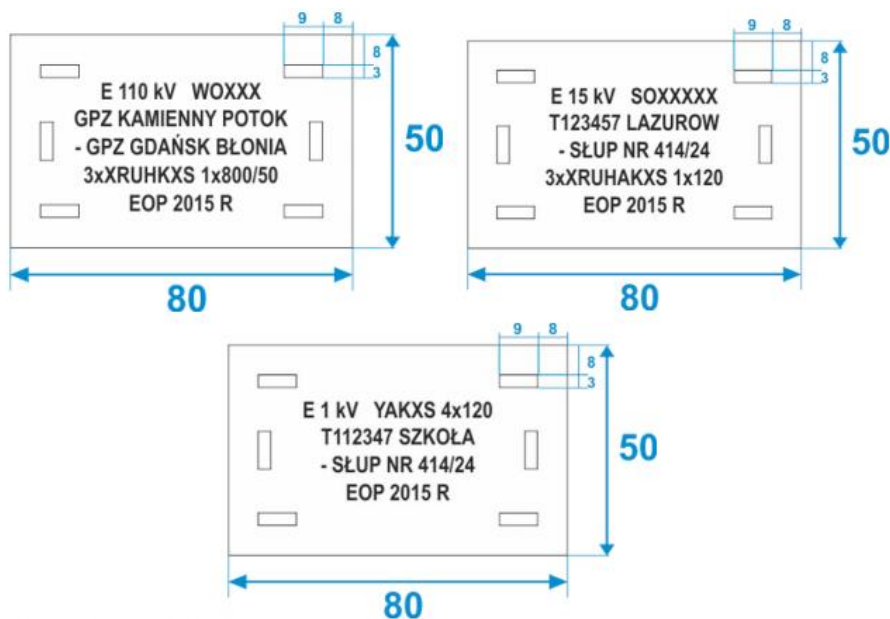
6. Oznacznik na elewacji rozdzielnic (E4)



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)



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

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.

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 wtorkowych 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.