

Temat	Sala hybrydowa 303 w budynku 40 WIMiO PG	
Tytuł planu	Projekt wykonawczy	
Adres	Budynek nr 40 WIMiO PG 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	11 czerwca 2024	
Egzemplarz	1 2 3 4	Nr katalogowy: 2024-17



2 SPIS TREŚCI

1	STRONA TYTUŁOWA	1
2	SPIS TREŚCI	2
3	OŚWIADCZENIA I UPRAWNIENIA	3
4	OPIS TECHNICZNY	8
4.1	PODSTAWA OPRACOWANIA	8
4.2	ZAKRES OPRACOWANIA	8
4.3	CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU	8
4.4	DEMONTAŻE I STAN ISTNIEJĄCY	8
4.5	TABLICA ROZDZIELCZA	9
4.6	SZAFA TELETECHNICZNA	9
4.7	PROWADZENIE INSTALACJI	10
4.8	INSTALACJA OŚWIETLENIOWA	10
4.9	INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH	10
4.10	ZASILANIE POZOSTAŁYCH URZĄDZEŃ	11
4.11	INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO (LAN)	11
4.12	STEROWANIE ELEKTROZACZEPAMI SZUFLAD STANOWISK PRACY	12
4.13	SYSTEM SSWIN	12
4.14	CCTV	12
4.15	POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE	13
4.16	INSTALACJA PRZECIWPRZEPięCIOWA	13
4.17	INSTALACJA OCHRONY OD PORAŻEŃ ELEKTRYCZNYCH	13
4.18	UWAGI KOŃCOWE	13
5	OBLICZENIA TECHNICZNE	14
5.1	ZAPOTRZEBOWANIE MOCY	14
5.2	DOBÓR ZABEZPIECZEŃ DLA POSZCZEGÓLNYCH OBWODÓW	14
5.3	OBLICZANIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY OD PORAŻEŃ	15
5.4	OBLICZENIE SPADKÓW NAPIĘCIA	15
6	OŚWIADCZENIE O RÓWNOWAŻNOŚCI	16
7	ZAŁĄCZNIKI, RYSUNKI I SCHEMATY	17

Gdańsk, 11.06.2024

OŚWIADCZENIE

Stosownie do art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy „Prawo Budowlane” jako autor projektu wykonawczego instalacji elektrycznej i teletechnicznej pomieszczenia 303 w budynku Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej zlokalizowanego przy ul. Gabriela Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk, 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-MC8-CT7-JFS *

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 2023-07-01 do 2024-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-06-12 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

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

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

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
POM-FKI-4ZP-ETP *

Pan Kornel Borowski o numerze ewidencyjnym POM/IE/0209/15
adres zamieszkania
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-07-01 do 2024-12-31.

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

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

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

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

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Gdańsk, dnia 23 czerwca 2015 r.

sygn. akt. 26/POM/OKK/15

DECYZJA

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

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

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

otrzymuje

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

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pan Kornel Kazimierz Borowski upoważniony jest:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 ze zm.), w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawnniają do:

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

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.


Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


dr inż. Leszek Niedostatkiwicz

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


dr inż. Marek Wesółowski

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


mgr inż. Maciej Malinowski

Otrzymują:

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

4 OPIS TECHNICZNY

4.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

- rzutów architektonicznych;
- obowiązujących przepisów i norm z zakresu instalacji i urządzeń elektrycznych;
- danych katalogowych urządzeń i aparatów elektrycznych;
- wizji lokalnej;
- ustaleń z inwestorem.

4.2 ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejszy projekt instalacji elektrycznej obejmuje wykonanie:

- instalacji oświetlenia podstawowego;
- instalacji gniazd wtyczkowych 1 fazowych;
- instalacji okablowania strukturalnego (LAN);
- instalacji monitoringu (CCTV);
- instalacji systemu sygnalizacji włamania i napadu (SSWiN);
- instalacji tablicy rozdzielczej;
- zasilania urządzeń technologicznych;
- instalacji ochrony od porażeń prądem elektrycznym.

4.3 CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Tematem opracowania jest modernizacja sali 303 znajdującej się na 3 piętrze budynku Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa. Inwestorem jest: Politechnika Gdańska, ul. Gabriela Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk. Budynek istniejący, modernizacji podlega instalacja elektryczna i teletechniczna.

4.4 DEMONTAŻE I STAN ISTNIEJĄCY

W pomieszczeniu 303 demontażowi podlegają:

- instalacja oświetleniowa (oprawy oświetleniowe, łączniki, przewodowanie prowadzone natynkowo / w przestrzeni międzysufitowej lub odsłonięte podczas prac budowlanych) wraz z unieczynnieniem zasilania obwodów oświetleniowych w rozdzielnicy 3RGL, zlokalizowanej przy pom. 302,
- instalacja gniazd wtyczkowych (ramki, gniazda wtyczkowe, przewodowanie prowadzone natynkowo / w przestrzeni międzysufitowej lub odsłonięte podczas prac budowlanych) wraz z unieczynnieniem zasilania obwodów gniazd wtyczkowych w rozdzielnicy 3RGL,
- rzutnik multimedialny wraz z przewodowaniem prowadzonym w przestrzeni międzysufitowej / natynkowo,
- wszelkie przewodowanie prowadzone natynkowo w listwach elektroinstalacyjnych.

Obecną w pomieszczeniu 303 instalację Ppoż zabezpieczyć na czas prac budowlanych a następnie przenieść na sufit podwieszany.

Materiały/osprzęt z demontażu należy rozliczyć z Inwestorem. W przypadku napotkania niezainwentaryzowanych instalacji na budowie uzgodnić z przedstawicielem Inwestora ich przeznaczenie oraz sposób zabezpieczenia lub demontażu.

4.5 TABLICA ROZDZIELCZA

Tablicę rozdzielczą energii elektrycznej TR303 projektuje się w pomieszczeniu 303. Projektuje się rozdzielnicę modułową 6x36 natynkową. Tablicę należy zamontować zgodnie z planem instalacji elektrycznej (dokładne umiejscowienie rozdzielnic do uzgodnienia na budowie z przedstawicielem Inwestora).

Do zasilania TR303 z istniejącej rozdzielnic 3RGL doprowadzić przewód YDYżo 5x10 mm². Jako zabezpieczenie przewodu zasilającego wykorzystać istniejący rozłącznik bezpiecznikowy stanowiący rezerwę w rozdzielnic 3RGL. W rozłączniku bezpiecznikowym należy zainstalować wkładki topikowe gG 25A zgodne z załączonym schematem. Po wykonaniu linii zasilającej oznakować numery obwodów oraz relację linii zasilającej.

Tablicę należy wyposażyć w szynę zaciskową ochronną PE (protective earth) i izolowaną szynę zaciskową N (neutral). Dla każdego wyłącznika różnicowoprądowego należy zainstalować niezależną izolowaną szynę zaciskową N i odpowiednio opisać N1, N2, itd.

W TR303 należy również zainstalować ogranicznik przepięć TNS typ II z wymiennymi wkładkami oraz stykami pomocniczymi NO+NC.

Do projektowanej tablicy rozdzielczej TR303 doprowadzić przewody 1xS/FTP kat. 6A oraz LiyCy 4x1 z projektowanej szafy RACK TT, pozostawić zapasy do dalszego wykorzystania.

Parametry zastosowanych urządzeń oraz sposób połączenia podano na załączonych rysunkach i schematach.

4.6 SZAFY TELETECHNICZNA

W pomieszczeniu 314B projektuje się szafę teletechniczną stojącą typu RACK 42U 19" 800x800 mm o oznaczeniu TT. Projektowane okablowanie sieci strukturalnej LAN należy doprowadzić do szafy i zakończyć na patchpanelach. Połączenie z budynkową siecią strukturalną LAN będzie realizowane następująco - na piętrze III okablowanie poprowadzone będzie korytem kablowym teletechnicznym do szachtu przy rozdzielnic 3RGL, skąd poprowadzone zostanie do serwerowni znajdującej się w pomieszczeniu 106 (piętro I). Do szafy RACK TT doprowadzić dwa przewody światłowodowe 12-włóknowe.

Do szafy TT należy doprowadzić zasilanie z proj. TR303, obwód F15 oraz F16 (obwód sterowany stycznikiem), przewodem YDYżo 3x2,5mm². Obwód należy zabezpieczyć wyłącznikiem różnicowo-prądowym z członem nadprądowym o prądzie znamionowym 16A, charakterystyce B, czułości członu różnicowego I_{ΔN} = 30 mA, typu A.

Szafę należy wyposażyć w: panel wentylacyjny 4-wentylatorowy dachowo-rakowy z termostatem, pięć paneli krosowych 24xRJ45 kat. 6A 19" 1U – wyposażyć w 93 moduły

keystone kat. 6A ekranowane beznarzędziowe, pięć poziomych organizatorów kabli 1U 19" z tworzywa sztucznego, listwę zasilającą 19" 9 gniazd z wtykiem IEC230 10A/250V i kontrolką LED, 93 patchcordy S/FTP kat. 6A LSHF z wtykiem RJ45 zaciskany.

4.7 PROWADZENIE INSTALACJI

W komunikacji oraz w pom. 303 i 314B przewody instalacji elektrycznej i teletechnicznej należy układać w projektowanych korytkach kablowych, umieszczonych w przestrzeni międzysufitowej. Projektuje się korytka kablowe perforowane typu KGL50H42, KGL100H42 oraz KGL200H42 o grubości blachy min 0,7mm mocowane do stropu na zawieszach nad sufitem podwieszanym. Zawiesia mocować trwale do stropu zgodnie z zaleceniami producenta (np. śruby rozporowe pierścieniowe). Stosować rozwiązania systemowe montażu i łączenia koryt kablowych. Należy ułożyć osobne korytko dla instalacji elektrycznej oraz instalacji teletechnicznej. Zakłada się, że zastosowanie koryt kablowych w przestrzeni międzysufitowej w pom. 303 spowoduje obniżenie sufitu podwieszanego o 10 do 15 cm. Tam, gdzie nie jest możliwe prowadzenie instalacji w korytkach kablowych, przewody prowadzić w rurkach elektroinstalacyjnych, a podejścia do odbiorników wykonać podtynkowo.

Korytka kablowe montować wyłącznie z wykorzystaniem systemowych rozwiązań producenta koryt, nie dopuszcza się nacinania koryt.

4.8 INSTALACJA OŚWIETLENIOWA

Liczbę i moce opraw oświetleniowych dobrano tak, aby natężenie oświetlenia dla poszczególnych pomieszczeń było zgodne z wymaganiami PN-EN 12464-1:2012. Instalację oświetleniową wykonać przewodem YDYżo 5x1,5 mm² (L, N, PE, DA+, DA-). Żyły DALI należy podłączyć do sterownika DALI (objętego odrębnym opracowaniem). Przewody zasilające instalację oświetleniową stosować na napięcie izolacji 450/750 V.

Dla projektowanego pomieszczenia przyjęto wymagania natężenia oświetlenia i równomierności:

- stanowiska pracy (biurko prowadzącego, biurka studentów) – tabela 5.36.2 - natężenia oświetlenia E_m nie mniejsze lub równe 500 lx i równomierność natężenia oświetlenia nie mniejszą lub równą 0,6;
- tablica suchościeralna – tabela 5.36.4 - natężenia oświetlenia E_m nie mniejsze lub równe 500 lx i równomierność natężenia oświetlenia nie mniejszą lub równą 0,7.

4.9 INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH

Instalację gniazd wtyczkowych 230 V wykonać przewodem YDYżo 3x2,5 mm². Przewody stosować na napięciu izolacji 450/750 V. Obwody do gniazd wtyczkowych zasilic poprzez wyłącznik przeciwporażeniowy, różnicowoprądowy o czułości członu różnicowego $I_{\Delta N} = 30$ mA. Gniazda należy instalować zgodnie z wysokościami podanymi na rzucie. Szczegóły na załączonych rysunkach i schematach instalacji elektrycznej.

4.10 ZASILANIE POZOSTAŁYCH URZĄDZEŃ

Zasilanie rolet doprowadzić z tablicy TR303 przewodem YDYżo 4x1,5 mm² (L, L', N, PE). Wypusty do rolet zakończyć zapasem przewodu 1,5 m. Sterowanie roletami za pomocą klawiatur ekranowych znajdujących się przy drzwiach wejściowych. Sterowanie centralne rolet wykonać za pomocą sterownika (z przekaźnikami) instalowanego w TR303.

Klawiatury ekranowe zasilic przewodem LiyCy 4x1 mm² z modułów wykonawczych w proj. TR303. Przewody należy zakończyć w puszkach podtynkowych 60 mm, zgodnie z załączonym rysunkiem E02.

Zasilanie klimatyzatorów wykonać przewodem YDYżo 3x2,5 mm². Przewody stosować na napięciu izolacji 450/750 V. Obwody klimatyzatorów zasilic poprzez wyłącznik nadprądowy o prądzie znamionowym 16A i charakterystyce B.

Do kamer do transmisji wykładu, znajdujących się na przeciwległych ścianach oraz na środku sali, doprowadzić przewody 1x S/FTP kat. 6A z szafy RACK TT. Należy pozostawić zapas przewodu (1,5m). Gniazdo LAN dla kamery znajdującej się na środku sali należy zamontować w przestrzeni międzysufitowej.

Do głośników montowanych po stronie okien doprowadzić przewody OFC 2x2,5mm², z projektowanej szafy RACK TT. W szafie RACK pozostawić odpowiednie zapasy. Przewody do głośników montowanych po stronie drzwi doprowadzić od głośników znajdujących się po stronie okien.

Do anten mikrofonowych (objętych odrębnym opracowaniem) doprowadzić dwa przewody koncentryczne H155 z szafy RACK TT (planowaną lokalizację anteny mikrofonowej zaznaczono na rysunku E01). Anteny są zlokalizowane obok siebie.

W pomieszczeniu projektuje się Access Point-y zasilane PoE.

4.11 INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO (LAN)

Projektuje się instalację okablowania strukturalnego. W miejscach oznaczonych na rysunkach należy zainstalować pojedyncze i podwójne gniazda sieciowe (RJ45 kat. 6A). Stosować gniazda podtynkowe przystosowane do montażu we wspólnej ramce z gniazdami elektrycznymi. Do każdego gniazda doprowadzić przewód S/FTP kat. 6A. Przewody rozszyc na patchpanelach w szafie rack. Przyporządkowanie gniazd wraz z numeracją należy uzgodnić z przedstawicielem Inwestora na etapie wykonania. Przewody S/FTP kat. 6A doprowadzić z szafy RACK TT.

Do szafy RACK TT doprowadzić (z pomieszczenia 106, przez szacht znajdujący się w rozdzielnicy 3RGL) dwa przewody światłowodowe 12-włóknowe jednomodowe sieci budynkowej (przewód rozszyc na patchpanelu z gniazdami SC/UPC).

Instalacja musi być wykonana zgodnie z wytycznymi producenta okablowania strukturalnego oraz wytycznymi odpowiednich norm referencyjnych.

4.12 STEROWANIE ELEKTROZACZEPAMI SZUFLAD STANOWISK PRACY

Na potrzeby sterowania elektrozaczepami instalowanymi w szufladach stanowisk pracy należy doprowadzić przewód OMY 2x1,5 mm². Elektrozaczepy będą zasilane poprzez zasilacz DC 6A (napięcie 12/24V DC - ustalić na etapie wykonawczym) zamontowany w TR303, z wykorzystaniem sterownika (będącym elementem odrębnego opracowania). Obwody zasilające elektrozaczepy zakończyć wtyczką typu CONFLY DS1110-01-2B6, umiejscowioną w ścianie przy stanowiskach pracy.

4.13 SYSTEM SSWiN

W budynku funkcjonuje system SSWiN oparty na urządzeniach producenta SATEL. Do detekcji ruchu w pomieszczeniach projektuje się czujki PIR. Do ochrony drzwi zostaną zastosowane czujniki magnetyczne (kontaktrony). Drzwi należy fabrycznie wyposażać w kontaktrony współpracujące z systemem alarmowym SATEL. Projektowane kontaktrony oraz czujniki ruchu należy zintegrować z istniejącym systemem. Manipulator znajduje się w portierni na parterze, a centrala znajduje się na 1 piętrze w pomieszczeniu 113. W przestrzeni między sufitowej w korytarzu przylegającym do pomieszczenia 303 projektuje się ekspander SATEL, który należy podłączyć z centralą przewodem YnTKSY 1x8x0,8. Do ekspandera podłączyć kontaktrony przewodem YnTKSY 1x4x0,8, natomiast czujniki PIR należy podłączyć przewodem YnTKSY 1x6x0,8. Należy odpowiednio zaprogramować i skonfigurować istniejący system. Nowoprojektowane urządzenia (czujki PIR, kontaktrony) muszą być w pełni kompatybilne z systemem istniejącym i funkcjonującym na poziomie 3 piętra. Urządzenia SSWiN są zintegrowane sprzętowo. Dobór urządzeń podlega akceptacji Inwestora na etapie zamówienia.

Modernizacja systemu alarmowego powinna być przeprowadzana w porozumieniu z firmą serwisującą systemy w budynku, ze względu na wykorzystywanie zamontowanych central do ochrony pomieszczeń na innych kondygnacjach – harmonogram prac należy uzgodnić z przedstawicielem Inwestora na budowie.

Pliki do konfiguracji należy dostarczyć do Centrum Bezpieczeństwa PG, a rekonfigurację centrali systemu SSWiN przeprowadzić tak, aby zbierała informacje z zmodernizowanej części systemu alarmowego. Rekonfigurację należy wykonać we współpracy z przedstawicielem Centrum Bezpieczeństwa PG.

4.14 CCTV

W budynku funkcjonuje system CCTV oparty na urządzeniach producenta NOVUS. Należy stosować urządzenia w pełni kompatybilne z systemem istniejącym i funkcjonującym na pozostałych kondygnacjach budynku. Dobór urządzeń podlega akceptacji Inwestora na etapie zamówienia.

Projektuje się kamery IP zlokalizowane w pomieszczeniu 303, umiejscowienie zgodne z załączonym rysunkiem. Kamery muszą być kompatybilne z rejestratorem, który funkcjonuje w budynku. Urządzenia podlegają akceptacji przedstawiciela Inwestora na

etapie zamówienia. Rozdzielczość kamer nie mniejsza niż 5 Mpx. Należy zapewnić niezbędne licencje na rozbudowę systemu monitoringu.

4.15 POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

W tablicy rozdzielczej TR303 znajduje się szyna PE. Tablicę rozdzielczą należy połączyć z uziemieniem budynku za pomocą przewodu o izolacji żółto-zielonej LgY 25 mm². Do szyny PE podłączyć korytka kablowe. W tym celu stosować przewody o izolacji żółto-zielonej LgY 1x6 mm².

4.16 INSTALACJA PRZECIWPRZEPięCIOWA

W tablicy rozdzielczej należy zainstalować ogranicznik przepięć typu 2 z wymiennymi wkładami oraz stykami pomocniczymi NO+NC. Ogranicznik montować dla 3 faz oraz przewodu neutralnego N. Wyjście uziemiające ogranicznika podłączyć do wspólnej szyny PE rozdzielnicy.

Szczegóły na załączonych rysunkach i schematach instalacji elektrycznej.

4.17 INSTALACJA OCHRONY OD PORAŻEŃ ELEKTRYCZNYCH

Jako dodatkowy system ochrony od porażeń elektrycznych zastosować samoczynne wyłączanie zasilania zrealizowane przez zastosowanie samoczynnych wyłączników nadmiarowo-prądowych oraz wyłączników przeciwporażeniowych, różnicowoprądowych, wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami.

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 wszystkich gniazd wtyczkowych, a także przewodzące części osprzętu oświetleniowego.

4.18 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.

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 natężenia oświetlenia,
- pomiary skuteczności ochrony przez pomiar impedancji pętli zwarcia;

- badanie wyłączników różnicowo-prądowych.

Protokoły powyższych badań należy załączyć do dokumentacji eksploatacyjnej.

Pomiary sieci strukturalnych należy wykonać zgodnie z wymaganiami producenta okablowania strukturalnego oraz norm:

- **EN 50346:2002/A1:2007/A2:2009** Information Technology - Cabling system installation - Testing of installed cabling
wraz z jej polskim odpowiednikiem:
PN-EN 50346:2004/A1:202009/A2:2010 Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania
- **EN 61935-1:2009** Specification for the testing of balanced and coaxial information technology cabling - Part 1: Installed balanced cabling as specified in ISO/IEC 11801 and related standards
Wraz z jej polskim odpowiednikiem:
PN-EN 61935-1:2010E Wymagania dotyczące sprawdzania symetrycznych i współosiowych kablowych linii telekomunikacyjnych -- Część 1: Okablowanie z symetrycznych kabli telekomunikacyjnych zgodne z serią norm EN 50173
- **ISO/IEC 14763-3:2006/A1:2009** Information technology –Implementation and operation of customer premises cabling – Part 3: Testing of optical fibre cabling
Wraz z jej polskim odpowiednikiem:
PN-ISO/IEC 14763-3:2009/A1:2010P Technika informatyczna - Implementacja i obsługa okablowania w zabudowaniach użytkowych - Część 3: Testowanie okablowania światłowodowego.

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

Należy stosować standardy techniczne CT/ST/01, CT/ST/03 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 wg stanu zaprojektowanego;
- moc i liczba gniazd wtyczkowych wg stanu zaprojektowanego;
- uśredniony współczynnik jednoczesności 0,6.

5.2 DOBÓR ZABEZPIECZEŃ DLA POSZCZEGÓLNYCH OBWODÓW

Prąd znamionowy zabezpieczeń dobrano według wzorów:

- dla obwodów jednofazowych

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

– dla obwodów trójfazowych

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

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

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

gdzie:

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

I_{dd} - obciążalności długotrwałej przewodu.

5.3 OBLICZANIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY OD PORAŻEŃ

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

$$U_o > Z_s \times I_a$$

gdzie:

U_o - napięcie znamionowe względem ziemi;

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

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

5.4 OBLICZENIE SPADKÓW NAPIĘCIA

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

– dla obwodów jednofazowych

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

– dla obwodów trójfazowych

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

gdzie:

I_b – prąd obciążenia;

U_n – napięcie międzyfazowe;

U_{nf} – napięcie fazowe;

R – rezystancja przewodów/kabli;

X – reaktancja przewodów/kabli;

$\cos(\varphi)$ – współczynnik moc.

6 OŚWIADCZENIE O RÓWNOWAŻNOŚCI

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

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

Załącznik 1		Bilans mocy		
Nr No.	Opis Description	P_i	K_j	P_s
		[kW]	[-]	[kW]
	Rozdzielnica TR303	19,90	0,60	11,94
F1	Obwód oświetleniowy	0,50	0,60	0,30
F2	Obwód oświetleniowy	0,50	0,60	0,30
F3	Obwód gniazdowy	1,50	0,60	0,90
F4	Obwód gniazdowy	1,50	0,60	0,90
F5	Obwód gniazdowy	1,50	0,60	0,90
F6	Obwód gniazdowy	1,50	0,60	0,90
F7	Obwód gniazdowy	1,50	0,60	0,90
F8	Obwód gniazdowy	2,70	0,60	1,62
F9	Obwód gniazdowy	2,10	0,60	1,26
F10	Zasilanie monitorów 65"	1,00	0,60	0,60
F11	Zasilanie ekranu interaktywnego	0,50	0,60	0,30
F12	Zasilanie klimatyzatorów	0,50	0,60	0,30
F13	Zasilanie rzutnika	0,30	0,60	0,18
F14	Zasilanie rolet	0,80	0,60	0,48
F15	Zasilanie szafy RACK	1,50	0,60	0,90
F16	Zasilanie szafy RACK	1,50	0,60	0,90
F17	Zasilanie monitora interaktywnego	0,50	0,60	0,30

Załącznik 2		Dobór zabezpieczeń i kabli oraz spadki napięcia																	
Nr. No	Opis Description	P [kW]	cosφ [-]	U _n [V]	I _b [A]	I _{n_min} [A]	Zab Fuse [-]	I _n [A]	k ₂ [-]	I _z [A]	I _z [A]	k _p [-]	I _{dd} [A]	Przewód Wire [-]	S [mm ²]	γ [10 ⁶ /(Ω*m)]	L [km]	x' [Ω/km]	ΔU _% [%]
WLZ - Wewnętrzna linia zasilająca																			
WLZ	Zasilanie	11,94	0,98	400	17,6	20,2	gG D02	25	1,60	27,59	51,0	0,95	48,5	YDYżo	5x10	56	0,015	0,08	0,20
Rozdzielnica TR303																			
F1	Obwód oświetleniowy	0,50	0,98	230	2,2	2,6	B	10	1,45	10,00	14,0	0,95	13,3	YDYżo	5x1,5	56	0,030	0,08	0,34
F2	Obwód oświetleniowy	0,50	0,98	230	2,2	2,6	B	10	1,45	10,00	14,0	0,95	13,3	YDYżo	5x1,5	56	0,030	0,08	0,34
F3	Obwód gniazdowy	1,50	0,98	230	6,7	7,7	B	16	1,45	16,00	18,5	0,95	17,6	YDYżo	3x2,5	56	0,030	0,08	1,22
F4	Obwód gniazdowy	1,50	0,98	230	6,7	7,7	B	16	1,45	16,00	18,5	0,95	17,6	YDYżo	3x2,5	56	0,030	0,08	1,22
F5	Obwód gniazdowy	1,50	0,98	230	6,7	7,7	B	16	1,45	16,00	18,5	0,95	17,6	YDYżo	3x2,5	56	0,030	0,08	1,22
F6	Obwód gniazdowy	1,50	0,98	230	6,7	7,7	B	16	1,45	16,00	18,5	0,95	17,6	YDYżo	3x2,5	56	0,030	0,08	1,22
F7	Obwód gniazdowy	1,50	0,98	230	6,7	7,7	B	16	1,45	16,00	18,5	0,95	17,6	YDYżo	3x2,5	56	0,030	0,08	1,22
F8	Obwód gniazdowy	2,70	0,98	230	12,0	13,8	B	16	1,45	16,00	18,5	0,95	17,6	YDYżo	3x2,5	56	0,030	0,08	2,19
F9	Obwód gniazdowy	2,10	0,98	230	9,3	10,7	B	16	1,45	16,00	18,5	0,95	17,6	YDYżo	3x2,5	56	0,030	0,08	1,71
F10	Zasilanie monitorów 65"	1,00	0,98	230	4,4	5,1	B	16	1,45	16,00	18,5	0,95	17,6	YDYżo	3x2,5	56	0,030	0,08	0,81
F11	Zasilanie ekranu interaktywnego	0,50	0,98	230	2,2	2,6	B	10	1,45	10,00	14,0	0,95	13,3	YDYżo	3x1,5	56	0,030	0,08	0,68
F12	Zasilanie klimatyzatorów	0,50	0,98	230	2,2	2,6	B	16	1,45	16,00	18,5	0,95	17,6	YDYżo	3x2,5	56	0,030	0,08	0,41
F13	Zasilanie rzutnika	0,30	0,98	230	1,3	1,5	B	16	1,45	16,00	18,5	0,95	17,6	YDYżo	3x2,5	56	0,030	0,08	0,24
F14	Zasilanie rolet	0,80	0,98	230	3,5	4,1	B	10	1,45	10,00	14,0	0,95	13,3	YDYżo	3x1,5	56	0,030	0,08	1,08
F15	Zasilanie szafy RACK	1,50	0,98	230	6,7	7,7	B	16	1,45	16,00	18,5	0,95	17,6	YDYżo	3x2,5	56	0,030	0,08	1,22
F16	Zasilanie szafy RACK	1,50	0,98	230	6,7	7,7	B	16	1,45	16,00	18,5	0,95	17,6	YDYżo	3x2,5	56	0,030	0,08	1,22
F17	Zasilanie monitora interaktywnego	0,50	0,98	230	2,2	2,6	B	16	1,45	16,00	18,5	0,95	17,6	YDYżo	3x2,5	56	0,030	0,08	0,41

Załącznik 3 Spodziewany największy prąd zwarciový																		
Miejsce zwarcia	Transformator 15/0,4 kV			Linia 1 Transformator -> TR						Linia 2 TR-> TR						Suma		Prąd
	S	R _T	X _T	S ₁	Y ₁	L ₁	x' ₁	R _{L1}	X _{L1}	S ₂	Y ₂	L ₂	x' ₂	R _{L2}	X _{L2}	R	X	I _{k max}
	[kVA]	[Ω]	[Ω]	[mm ²]	[10 ⁶ /(Ω*m)]	[km]	[Ω/km]	[Ω]	[Ω]	[mm ²]	[10 ⁶ /(Ω*m)]	[km]	[Ω/km]	[Ω]	[Ω]	[Ω]	[Ω]	[kA]
Rozdzielnica TR303	400	0,0051	0,0192	95	33	0,120	0,08	0,0383	0,0096	10	56	0,015	0,08	0,0268	0,0012	0,0702	0,0300	3,03

Załącznik 4																																
Spodziewany najmniejszy prąd zwarcowy (impedancją pętli zwarcowej)																																
Rozdzielnia /obwód	Transformator 15/0,4 kV			Linia 1						Linia 2						Linia 3						Suma		Prąd	Zab							
				Transformator -> TR						TR -> TR						TR -> Odbiornik																
	S	R _T	X _T	S ₁	Y ₁	L ₁	X' ₁	R _{L1}	X _{L1}	S ₂	Y ₂	L ₂	X' ₂	R _{L2}	X _{L2}	S ₃	Y ₃	L ₁	X' ₃	R _{L3}	X _{L3}	R	X	I'' _{k min}	Fuse	I _n	t	k ₁	I _a	Ochrona skuteczna		
	[kVA]	[Ω]	[Ω]	[mm ²]	[10 ⁶ /(Ω*m)]	[km]	[Ω/km]	[Ω]	[Ω]	[mm ²]	[10 ⁶ /(Ω*m)]	[km]	[Ω/km]	[Ω]	[Ω]	[mm ²]	[10 ⁶ /(Ω*m)]	[km]	[Ω/km]	[Ω]	[Ω]	[Ω]	[Ω]	[Ω]	[kA]	[-]	[A]	[s]	[-]	[kA]	I'' _{k min} ≥ I _a	
WLZ	400	0,0051	0,0192	95	33	0,12	0,08	0,077	0,0192	10	56	0,015	0,08	0,054	0,0024								0,135	0,041	1,30	gG D02	25	5,0	4,4	0,11	TAK	
F1	400	0,0051	0,0192	95	33	0,12	0,08	0,077	0,0192	10	56	0,015	0,08	0,054	0,0024	1,5	56	0,03	0,08	0,714	0,0048	0,850	0,046	0,22	B	10	0,4	5,0	0,05	TAK		
F2	400	0,0051	0,0192	95	33	0,12	0,08	0,077	0,0192	10	56	0,015	0,08	0,054	0,0024	1,5	56	0,03	0,08	0,714	0,0048	0,850	0,046	0,22	B	10	0,4	5,0	0,05	TAK		
F3	400	0,0051	0,0192	95	33	0,12	0,08	0,077	0,0192	10	56	0,015	0,08	0,054	0,0024	2,5	56	0,03	0,08	0,429	0,0048	0,564	0,046	0,33	B	10	0,4	5,0	0,05	TAK		
F4	400	0,0051	0,0192	95	33	0,12	0,08	0,077	0,0192	10	56	0,015	0,08	0,054	0,0024	2,5	56	0,03	0,08	0,429	0,0048	0,564	0,046	0,33	B	16	0,4	5,0	0,08	TAK		
F5	400	0,0051	0,0192	95	33	0,12	0,08	0,077	0,0192	10	56	0,015	0,08	0,054	0,0024	2,5	56	0,03	0,08	0,429	0,0048	0,564	0,046	0,33	B	16	0,4	5,0	0,08	TAK		
F6	400	0,0051	0,0192	95	33	0,12	0,08	0,077	0,0192	10	56	0,015	0,08	0,054	0,0024	2,5	56	0,03	0,08	0,429	0,0048	0,564	0,046	0,33	B	16	0,4	5,0	0,08	TAK		
F7	400	0,0051	0,0192	95	33	0,12	0,08	0,077	0,0192	10	56	0,015	0,08	0,054	0,0024	2,5	56	0,03	0,08	0,429	0,0048	0,564	0,046	0,33	B	16	0,4	5,0	0,08	TAK		
F8	400	0,0051	0,0192	95	33	0,12	0,08	0,077	0,0192	10	56	0,015	0,08	0,054	0,0024	2,5	56	0,03	0,08	0,429	0,0048	0,564	0,046	0,33	B	16	0,4	5,0	0,08	TAK		
F9	400	0,0051	0,0192	95	33	0,12	0,08	0,077	0,0192	10	56	0,015	0,08	0,054	0,0024	2,5	56	0,03	0,08	0,429	0,0048	0,564	0,046	0,33	B	16	0,4	5,0	0,08	TAK		
F10	400	0,0051	0,0192	95	33	0,12	0,08	0,077	0,0192	10	56	0,015	0,08	0,054	0,0024	2,5	56	0,03	0,08	0,429	0,0048	0,564	0,046	0,33	B	16	0,4	5,0	0,08	TAK		
F11	400	0,0051	0,0192	95	33	0,12	0,08	0,077	0,0192	10	56	0,015	0,08	0,054	0,0024	1,5	56	0,03	0,08	0,714	0,0048	0,850	0,046	0,22	B	10	0,4	5,0	0,05	TAK		
F12	400	0,0051	0,0192	95	33	0,12	0,08	0,077	0,0192	10	56	0,015	0,08	0,054	0,0024	2,5	56	0,03	0,08	0,429	0,0048	0,564	0,046	0,33	B	16	0,4	5,0	0,08	TAK		
F13	400	0,0051	0,0192	95	33	0,12	0,08	0,077	0,0192	10	56	0,015	0,08	0,054	0,0024	2,5	56	0,03	0,08	0,429	0,0048	0,564	0,046	0,33	B	16	0,4	5,0	0,08	TAK		
F14	400	0,0051	0,0192	95	33	0,12	0,08	0,077	0,0192	10	56	0,015	0,08	0,054	0,0024	1,5	56	0,03	0,08	0,714	0,0048	0,850	0,046	0,22	B	10	0,4	5,0	0,05	TAK		
F15	400	0,0051	0,0192	95	33	0,12	0,08	0,077	0,0192	10	56	0,015	0,08	0,054	0,0024	2,5	56	0,03	0,08	0,429	0,0048	0,564	0,046	0,33	B	16	0,4	5,0	0,08	TAK		
F16	400	0,0051	0,0192	95	33	0,12	0,08	0,077	0,0192	10	56	0,015	0,08	0,054	0,0024	2,5	56	0,03	0,08	0,429	0,0048	0,564	0,046	0,33	B	16	0,4	5,0	0,08	TAK		
F17	400	0,0051	0,0192	95	33	0,12	0,08	0,077	0,0192	10	56	0,015	0,08	0,054	0,0024	2,5	56	0,03	0,08	0,429	0,0048	0,564	0,046	0,33	B	16	0,4	5,0	0,08	TAK		

Budynek 40 · Piętro 3 · Pomieszczenie 303

Lista oprav Φ_{razem}

98872 lm

 P_{razem}

922.0 W

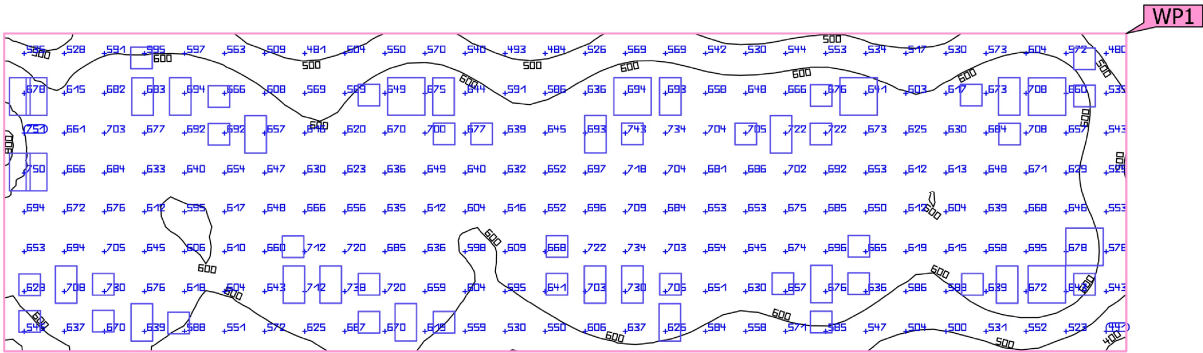
Skuteczność świetlna

107.2 lm/W

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	Φ	Skuteczność świetlna
2	LUXIONA		PARALLEL SCHOOL M600 LED 4000 OPTICS-ASY EDD 34 840 / L-590MM	26.0 W	4174 lm	160.5 lm/W
6	LUXIONA	19.3026.1004.34	MOSAIC + LED 4400 PLX EDD 34 840	24.0 W	2547 lm	106.1 lm/W
32	LUXIONA	19.3027.1004.34	MOSAIC L LED 2200 PLX EDD 34 840	12.0 W	1273 lm	106.1 lm/W
18	LUXIONA	19.3028.1004.34	MOSAIC T LED 3300 PLX EDD 34 840	19.0 W	1917 lm	100.9 lm/W

Budynek 40 · Piętro 3 · Pomieszczenie 303 (Scena świetlna 1)

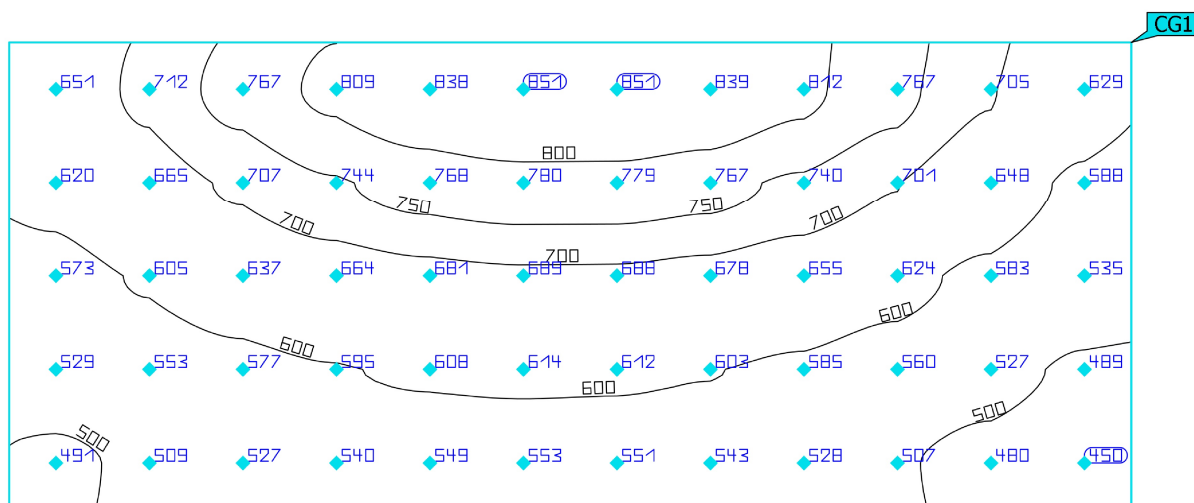
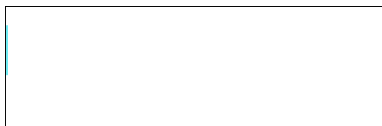
Pomieszczenie 303



Właściwości	\bar{E} (Zad.)	$E_{min.}$	E_{maks}	U_o (g ₁) (Zad.)	g_2	Indeks
Pomieszczenie 303	632 lx	379 lx	819 lx	0.60	0.46	WP1
Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne)	(≥ 500 lx)			(≥ 0.60)		
Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.500 m	✓			✓		

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

Budynek 40 · Piętro 3 · Pomieszczenie 303 (Scena świetlna 1)

Tablica suchościeralna

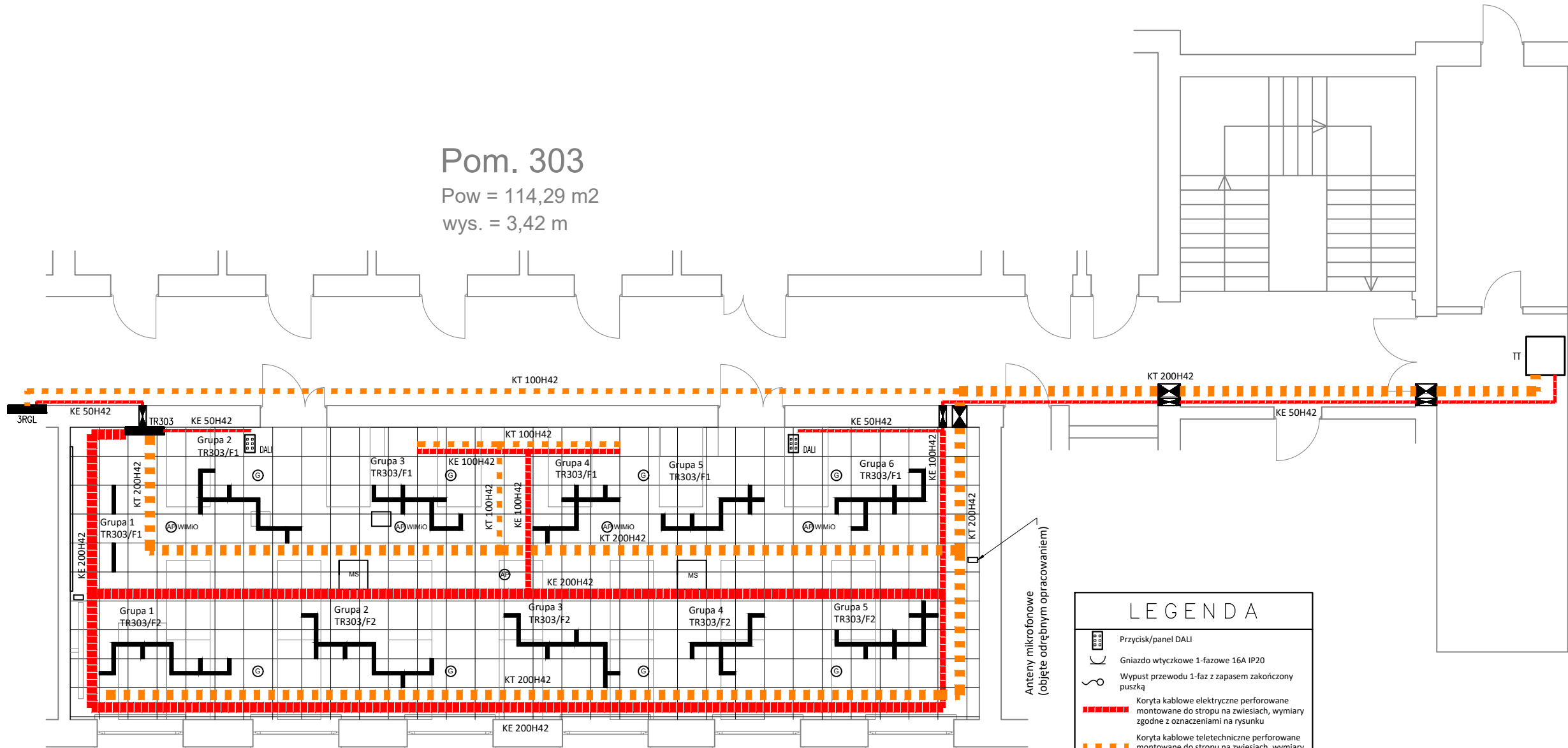
Właściwości	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{maks}	$U_o (g_1)$	g_2	Indeks
Tablica suchościeralna Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 1.500 m	641 lx	450 lx	851 lx	0.70	0.53	CG1

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

Pom. 303

Pow = 114,29 m2

wys. = 3,42 m



LEGENDA OPRAW:

- Typ 1 - [32 szt.] Oprawa oświetleniowa LED, kształt "L", podtynkowa, 345 x 345mm, 13W, 1200lm, 840, IP20, IK04, klasa ochrony I, DIM DALI
- Typ 2 - [18 szt.] Oprawa oświetleniowa LED, kształt "T", podtynkowa, 597 x 345, 20W, 1900lm, 840, IP20, IK04, klasa ochrony I, DIM DALI
- Typ 3 - [6 szt.] Oprawa oświetleniowa LED, kształt "+", podtynkowa, 597 x 597, 25W, 2500lm, 840, IP20, IK04, klasa ochrony I, DIM DALI
- Typ 4 - [2 szt.] Oprawa oświetleniowa LED, rozsył asymetryczny, podtynkowa, 590 x 92, 26W, 4000lm, 840, IP20, IK04, klasa ochrony I, DIM DALI

LEGENDA

- Przycisk/panel DALI
- Gniazdo wtyczkowe 1-fazowe 16A IP20
- Wypust przewodu 1-faz z zapasem zakończony puszką
- Koryta kablowe elektryczne perforowane montowane do stropu na zwieszach, wymiary zgodne z oznaczeniami na rysunku
- Koryta kablowe teletechniczne perforowane montowane do stropu na zwieszach, wymiary zgodne z oznaczeniami na rysunku
- Przepust kablowy
- Tablica rozdzielcza / rozdzielnica
- Gniazdo sieci strukturalnej LAN - RJ45
- Wypust sieci strukturalnej LAN - RJ45
- Kamera
- Czujka ruchu PIR
- Kontaktron

OZNACZENIA

- liczba gniazd
- numer obwodu
- numer rozdzielni
- wysokość montażu
- numer sekcji
- numer obwodu
- numer rozdzielni
- numer typu

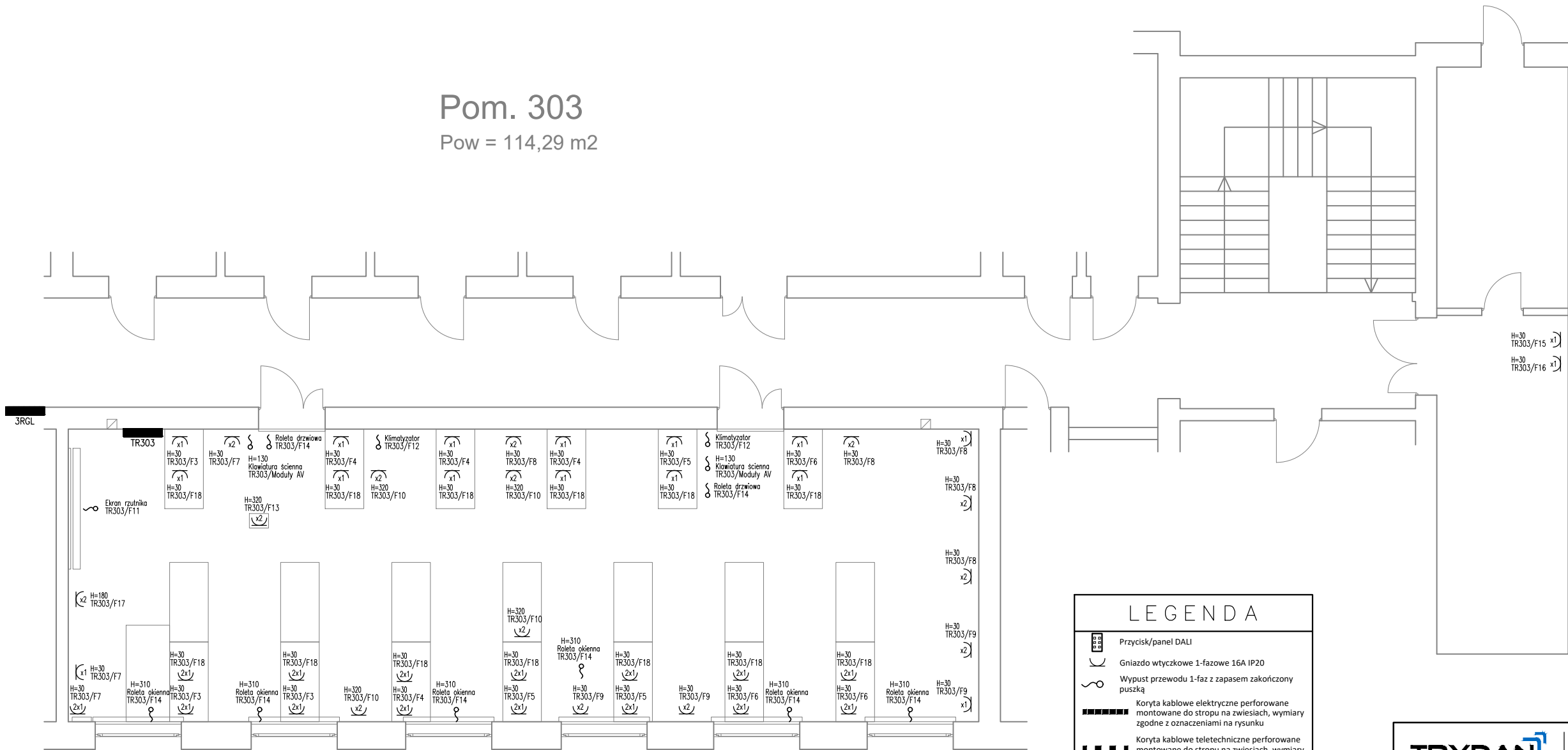
TRYDAN
KORNEL BOROWSKI
ul. Narwicka 2G, 80-557 Gdańsk
e-mail: biuro@trydan.pl, www.TRYDAN.pl
tel: 600-872-648 NIP: 592-210-04-97

INWESTOR
Politechnika Gdańska
ul. Gabriela Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk
TEMAT
Sala hybrydowa 303 w budynku 40 WIMiO PG

LOKALIZACJA
ul. Gabriela Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk
Budynek nr 40 Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa
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
ORAZ TRAS KABLOWYCH

BRANŻA ELEKTRYCZNA	FAZA PW	DATA 06-2024	NR RYSUNKU E01
NR KATALOGOWY 2024 - 17	REWIZJA 0	SKALA 1:100	



LEGENDA

- Przycisk/panel DALI
- Gniazdo wtyczkowe 1-fazowe 16A IP20
- Wypust przewodu 1-faz z zapasem zakończony puszką
- Koryta kablowe elektryczne perforowane montowane do stropu na zwieszach, wymiary zgodne z oznaczeniami na rysunku
- Koryta kablowe teletechniczne perforowane montowane do stropu na zwieszach, wymiary zgodne z oznaczeniami na rysunku
- Przepust kablowy
- Tablica rozdzielcza / rozdzielnica
- Gniazdo sieci strukturalnej LAN - RJ45
- Wypust sieci strukturalnej LAN - RJ45
- Kamera
- Czujnik ruchu PIR
- Kontaktron

OZNACZENIA

h=120
RG/2
x2
liczba gniazd
numer obwodu
numer rozdzielni
wysokość montażu

7
R3/2
numer sekcji
numer obwodu
numer rozdzielni
numer typu

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

TEMAT
Sala hybrydowa 303 w budynku 40 WIMiO PG

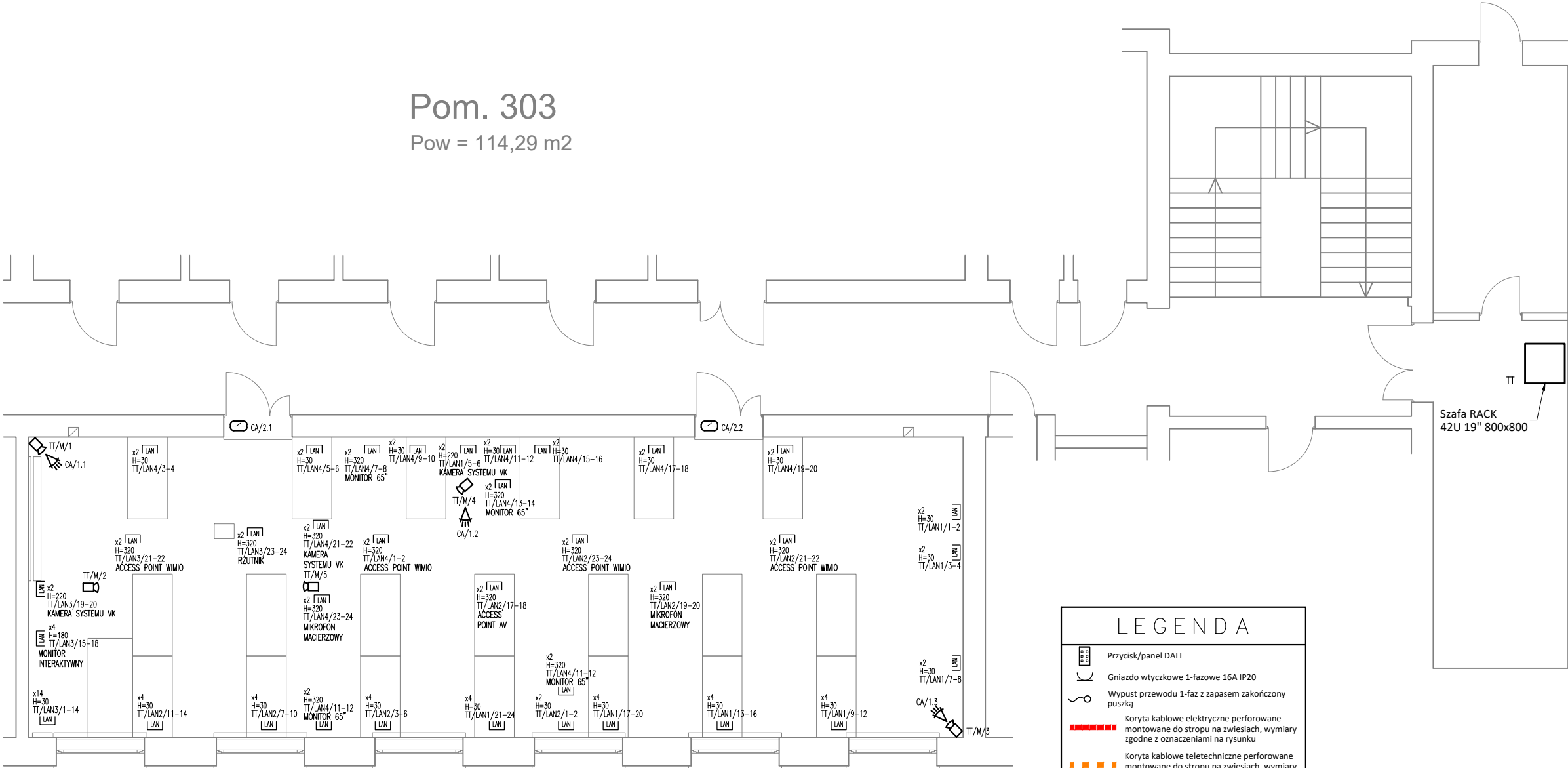
LOKALIZACJA
ul. Gabriela Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk
Budynek nr 40 Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa

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 ZASILANIA URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH

BRANŻA ELEKTRYCZNA	FAZA PW	DATA 06-2024	NR RYSUNKU E02
NR KATALOGOWY 2024 - 17	REWIZJA 0	SKALA 1:100	



LEGENDA

- Przycisk/panel DALI
- Gniazdo wtyczkowe 1-fazowe 16A IP20
- Wypust przewodu 1-faz z zapasem zakończony puszką
- Koryta kablowe elektryczne perforowane montowane do stropu na zwieszach, wymiary zgodne z oznaczeniami na rysunku
- Koryta kablowe teletechniczne perforowane montowane do stropu na zwieszach, wymiary zgodne z oznaczeniami na rysunku
- Przepust kablowy
- Tablica rozdzielcza / rozdzielnica
- Gniazdo sieci strukturalnej LAN - RJ45
- Wypust sieci strukturalnej LAN - RJ45
- Kamera
- Czujka ruchu PIR
- Kontaktron

OZNACZENIA

liczba gniazd
numer obwodu
numer rozdzielni
wysokość montażu

numer sekcji
numer obwodu
numer rozdzielni
numer typu

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

TEMAT
Sala hybrydowa 303 w budynku 40 WIMiO PG

LOKALIZACJA
ul. Gabriela Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk
Budynek nr 40 Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa

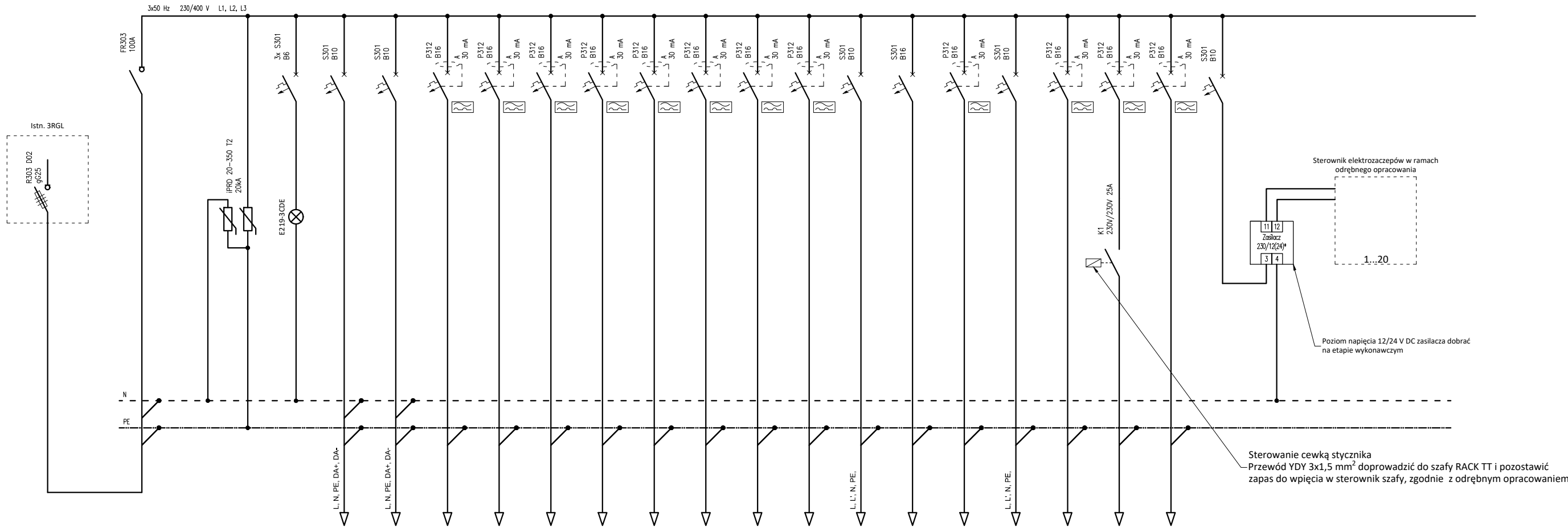
PROJEKTOWAŁ
dr inż. Kornel Borowski
upr. bud. nr POM/0025/POOE/15
do projektowania b.o. w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

SPRAWDZIŁ
-

NAZWA RYS.
PLAN INSTALACJI TELETECHNICZNEJ

BRANŻA ELEKTRYCZNA	FAZA PW	DATA 06-2024	NR RYSUNKU E03
NR KATALOGOWY 2024 - 17	REWIZJA 0	SKALA 1:100	

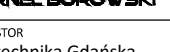
Rozdzielnica TR303 (n/t, 6x36 mod.)



NR OBWODU	Zasilanie	OPP	KN	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16	F17	F18
NAZWA OBWODU	Zasilanie z rozdzielni 3RCL Ib=25A	Ochrona przeciwprzepięciowa	Kontrola napięcia	Obwód oświetleniowy 1-faz DALI	Obwód oświetleniowy 1-faz DALI	Obwód gniazdowy 1-faz	Obwód gniazdowy 1-faz	Obwód gniazdowy 1-faz	Obwód gniazdowy 1-faz	Obwód gniazdowy 1-faz	Obwód gniazdowy 1-faz	Obwód gniazdowy 1-faz	Obwód gniazdowy 1-faz monitor 65"	Zasilanie 1-faz ekran routera	Zasilanie 1-faz klimatyzatory	Obwód gniazdowy 1-faz routerek	Zasilanie 1-fazowe releje	Obwód gniazdowy 1-faz szafa RACK IT	Obwód gniazdowy 1-faz szafa RACK IT	Obwód gniazdowy 1-faz monitor interaktywny	Zasilacz DC, sterowanie elektrozaczepami szafoid
Typ kabla/przewodu przekrój	YDY2o 5x10 mm²	-	-	YDY2o 5x1,5 mm²	YDY2o 5x1,5 mm²	YDY2o 3x2,5 mm²	YDY2o 3x2,5 mm²	YDY2o 3x2,5 mm²	YDY2o 3x2,5 mm²	YDY2o 3x2,5 mm²	YDY2o 3x2,5 mm²	YDY2o 3x2,5 mm²	YDY2o 3x2,5 mm²	YDY2o 4x1,5 mm²	YDY2o 3x2,5 mm²	YDY2o 3x2,5 mm²	YDY2o 4x1,5 mm²	YDY2o 3x2,5 mm²	YDY2o 3x2,5 mm²	YDY2o 3x2,5 mm²	OMY 2x1,5 mm²
MOC [kW]	Ps=11,64	-	-	0,5	0,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,7	2,1	1	0,5	0,5	0,3	0,8	1,5	1,5	0,5	0,1

UWAGA!

1. W obwodach oświetleniowych F1 oraz F2 dwie z pięciu żył należy podłączyć do sterownika DALI (objętego odrębnym opracowaniem)
2. Doprowadzić przewody 1xS/FTP kat. 6A oraz LiyCy 4x1 z projektowanej szafy RACK TT, pozostawić zapasy do dalszego wykorzystania.
3. Dla każdego wyłącznika różnicowoprądowego należy zainstalować niezależną izolowaną szynę zaciskową N i odpowiednio opisać N1, N2, itd.

<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>ul. Narwicka 26, 80-557 Gdańsk e-mail: biuro@trydan.pl, www.TRYDAN.pl tel: 40-872-648 NIP: 592-210-04-97</p> </div> </div> <hr style="border: 1px solid black; margin: 10px 0;"/> <div> <p>KORNEL BOROWSKI</p> <p>INWESTOR</p> <p>Politechnika Gdańska ul. Gabriela Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk</p> <p>TEMAT</p> <p>Sala hybrydowa 303 w budynku 40 WIMiO PG</p> </div>	<div> <p>LOKALIZACJA</p> <p>ul. Gabriela Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk Budynek nr 40 Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa</p> <p>PROJEKTOWAŁ</p> <p>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</p> <p>SPRAWOZDŁE</p> <p style="text-align: center;">-</p> </div>		
<p>NAZWA RYS.</p> <p style="text-align: center;">SCHEMAT ROZDZIELNICZY TR303</p>			
<p>BRANŻA</p> <p>ELEKTRYCZNA</p>	<p>FAZA</p> <p>PW</p>	<p>DATA</p> <p>06-2024</p>	<p>NR RYSUNKU</p> <p style="text-align: center;">E04</p>
<p>NR KATALOGOWY</p> <p>2024 - 17</p>	<p>REWIZJA</p> <p style="text-align: center;">0</p>	<p>SKALA</p> <p style="text-align: center;">-</p>	

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),

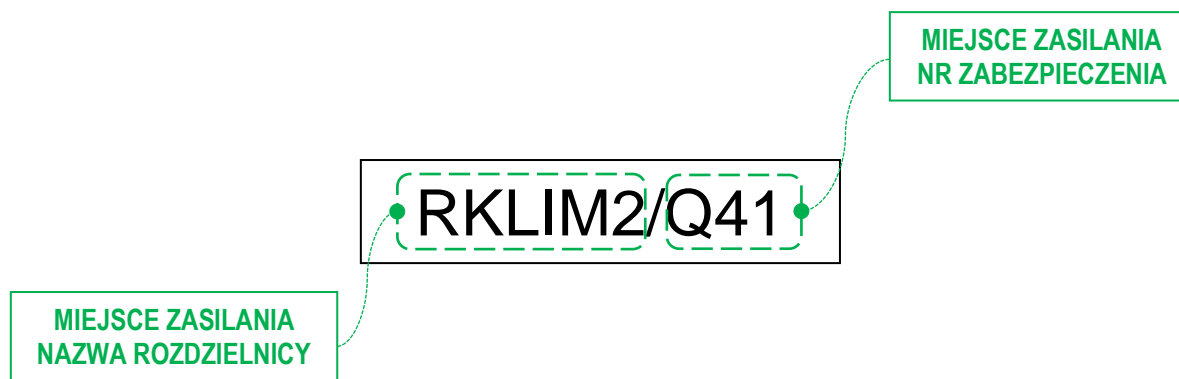
4. Oznacznik na okablowaniu (E2)



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,

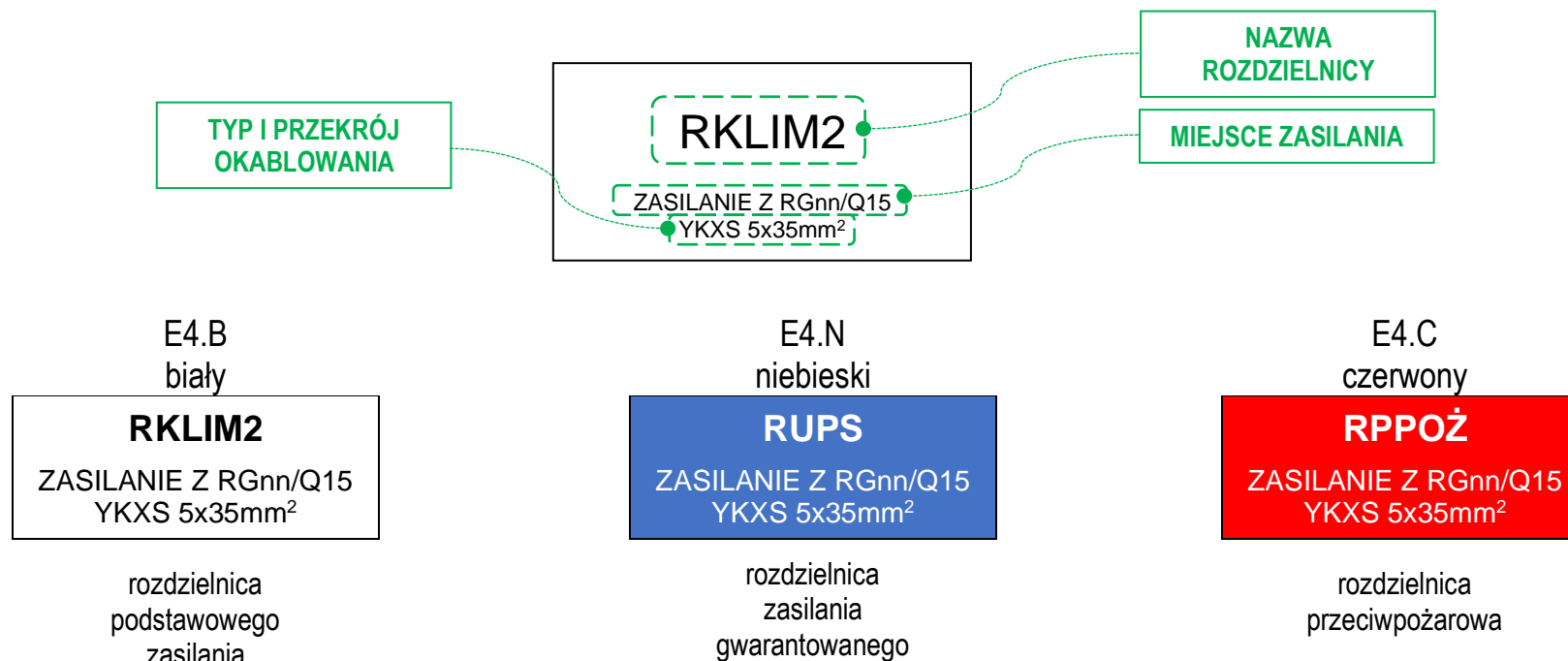
5. Etykieta na osprzęcie/urządzeniu (E3)



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),

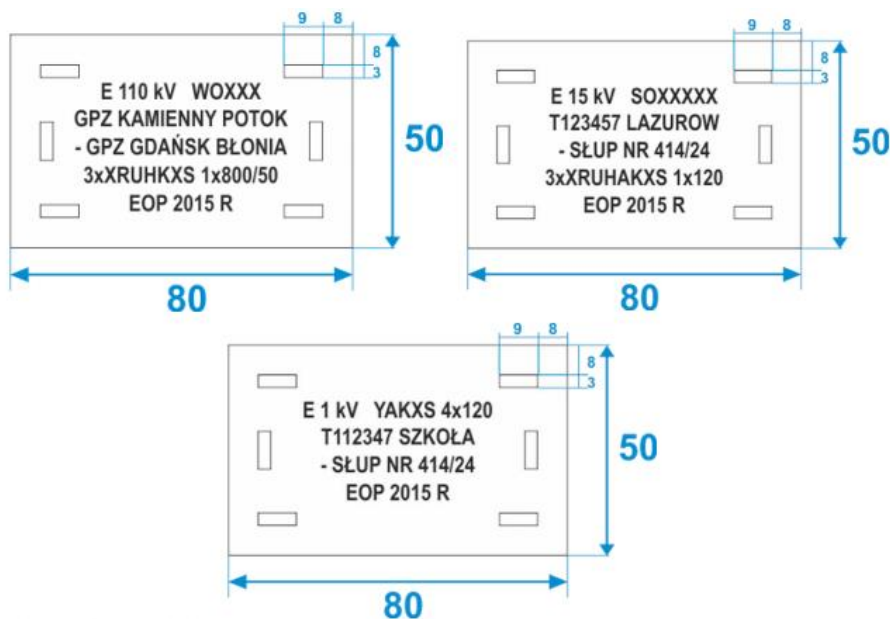
6. Oznacznik na elewacji rozdzielnicy (E4)



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 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.