ATELIER ACHITEKTA
JAROSŁAW JAN
KRAUSE

Częstkowo 12
83-400 Kościerzyna

tel./fax +48 58 523 75 65
kom. +48 785 880 880
email: jaroslaw.krause13@gmail.com

PROJEKT BUDOWLANY

NAZWA INWESTYCJI	REMONT I PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ GMDSS W BUDYNKU WYDZIAŁU NAWIGACYJNEGO PRZY AL. JANA PAWŁA II 3 W GDYNI
INWESTOR	UNIWERSYTET MORSKI W GDYNI UL. MORSKA 81-87, 81-225 GDYNIA
ADRES INWESTYCJI	DZ.NR. 3133, OBRĘB: 0026 ŚRÓDMIEŚCIE
BRANŻA	ELEKTRYCZNA I TELETECHNICZNA
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	IX
SPIS ZAWARTOŚCI	CZĘŚĆ OPISOWA CZĘŚĆ RYSUNKOWA
FAZA PROJEKTU	BUDOWLANY

Branża elektryczna:		**Podpis**
Projektant	**mgr inż. Łukasz Bobkowski** upr. nr POM/0006/POOE/13 w specjalności instalacyjnej do projektowania bez ograniczeń	
Sprawdzający	**mgr inż. Marcin Błochowiak** upr. nr POM/0019/POOE/07 w specjalności instalacyjnej do projektowania bez ograniczeń	

Kościerzyna, Marzec 2019

1. SPIS TREŚCI

Część opisowa:

1. Spis treści
2. Oświadczenie
3. Zaświadczenia i uprawnienia
4. Opis techniczny
5. Informacja BiOZ

Część rysunkowa:

E-1 – Instalacja oświetleniowa i zasilania klimatyzatorów
E-2 – Instalacja gniazd i wypustów zasilających
E-3 – Zasilanie jednostek zewnętrznych klimatyzacji i wentylacji
E-4 – Schemat rozdzielni R135
E-5 – Schemat rozdzielni R133
E-6 – Schemat rozdzielni RW-Sym.
E-7 – Schemat oprzewodowania instalacji klimatyzacji
E-8 – Schemat blokowy instalacji strukturalnej

2. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Zgodnie z art. 20, pkt. 4 Ustawy z dnia 07.07.1994 r. Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz.U. 2018r. poz. 1202 z późn. zm.) oświadczam, że niniejszy projekt sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Łukasz Bobkowski
upr. nr POM/0006/POOE/13 w specjalności instalacyjnej
do projektowania bez ograniczeń

mgr inż. Marcin Błochowiak
upr. nr POM/0019/POOE/17 w specjalności instalacyjnej
do projektowania bez ograniczeń

3. ZAŚWIADCZENIA I UPRAWNIENIA

4. Opis techniczny – INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE

4.1 Podstawa opracowania

Obowiązujące przepisy i normy
Koordynacja międzybranżowa
Podkłady budowlane

4.2 Przedmiot Inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest „Remont i przebudowa pomieszczeń GMDSS w budynku Wydziału Nawigacyjnego przy Al. Jana Pawła II 3 w Gdyni". Niniejsze opracowanie obejmuje zakres branży elektrycznej i teletechnicznej.

4.3. Zasilanie

W związku z projektowanym remontem i przebudową pomieszczeń nie zmienia się istniejący sposób zasilania budynku. Istniejące rozdzielnice R133 oraz R135 należy zdemontować. W ich miejsce projektuje się nowe rozdzielnice R133 oraz R135 w miejscach wskazanych na rzutach. Projektuje się dodatkową rozdzielnię elektryczną wentylacji i klimatyzacji przebudowywanych pomieszczeń, oznaczoną na rzutach jako RW-Sym. Z istniejącej tablicy TP1.4 należy wykonać nowe linie zasilające do poszczególnych rozdzielnic przewodami typu NHXMH 5x10mm2, układanymi podtynkowo w rurach ochronnych śr. 47mm, a nad sufitami podwieszonymi – na korytkach kablowych. Przewody zasilające należy w rozdzielnicy TP1.4 podłączyć pod istniejące rozłączniki bezpiecznikowe 3P z wkładkami DO2 gG 35A.

4.4. Rozdzielnie elektryczne

Dla potrzeb zasilania odbiorników komputerowych w poszczególnych pomieszczeniach symulatorów oraz zasilania wentylacji i klimatyzacji projektuje się nowe rozdzielnice w obudowach i z wyposażeniem wg schematów. Projektowane rozdzielnice należy instalować w miejscach pokazanym na rzutach, na wysokościach 1,4m od posadzki.

Do łączeń aparatów należy zastosować przewody LgY o przekrojach wg potrzeb oraz szyny grzebieniowe.

Obwody oświetleniowe i gniazd porządkowych należy wykonać z istniejącej rozdzielni TP1.4 z istniejących zabezpieczeń wg oznaczeń.

4.5. Instalacje odbiorcze

Zalecane trasy układania przewodów w pomieszczeniach:

- nad sufitami podwieszonymi na korytkach kablowych,
- poza sufitami podwieszonymi należy prowadzić trasy okablowania pod tynkiem:
  - 30cm lub 100cm nad powierzchnią podłogi,
  - 30cm pod powierzchnią sufitu,
  - 15cm od ościeżnic i zbiegu ścian.

Dla potrzeb zasilania obwodów odbiorczych w budynku zaleca się stosowanie przewodów bezhalogenowych o minimalnej klasie B2ca-s1b, d1, a1 wg klasyfikacji CPR, np. typu NHXMH, NHXH.

Dla sieci komputerowej zaleca się stosowanie przewodów bezhalogenowych o minimalnej klasie B2ca-s1b, d1, a1 wg klasyfikacji CPR.

4.5.1. Oświetlenie podstawowe

Istniejącą instalację oświetlenia podstawowego znajdującą się w zakresie opracowania należy zdemontować (oprawy, przewody, łączniki). Łączniki schodowe i przewody oświetleniowe na korytarzu należy pozostawić bez zmian.

Projektowaną instalację oświetlenia podstawowego w pomieszczeniach należy wykonać przewodami NHXMH 3/4x1,5 mm2 w bruzdach pod tynkiem, a nad sufitami podwieszonymi - na korytkach kablowych i w rurach ochronnych. Do opraw sterowanych w systemie DALI należy doprowadzić przewód 5-żyłowy, przy czym dwie żyły stanowić będą magistralę systemu sterowania DALI. Dla potrzeb sterowania ściemnianiem w systemie DALI należy magistralę DALI wprowadzić pod zaciski DA+, DA- ściemniacza podtynkowego systemu DALI. Do sterowania oświetleniem należy stosować osprzęt łączeniowy o stopniu ochrony IP20.

Zejścia pionowe do przycisków sterujących i łączników należy wykonywać w bruzdach pod tynkiem.

Sterowanie oświetleniem auli w systemie DALI z zastosowaniem ściemniacza obrotowego, a w pozostałych pomieszczeniach sterowanie z zastosowaniem łączników podtynkowych.

Łączniki i ściemniacze należy instalować na wys. 1,4m od podłogi, w miejscach wskazanych na rysunkach.

Obliczenia dotyczące oświetlenia wykonano w programie „Dialux". Zgodnie z normą PN-EN 12464-1:2004 przyjęto wymagania dotyczące oświetlenia wnętrz:

1) symulator, biuro – 500 lx
2) korytarz – 100 lx

Typy wszystkich opraw określono na rysunkach.

4.5.2. Oświetlenie ewakuacyjne

Oświetlenie ewakuacyjne ma zapewnić bezpieczne opuszczenie budynku w przypadku braku oświetlenia podstawowego z powodu awarii lub pożaru. Oprawy ewakuacyjne – muszą umożliwić bezpieczne opuszczanie budynku w razie zaniku napięcia podstawowego. Dla zwiększenia bezpieczeństwa użytkowników, projektuje się oprawy ewakuacyjne na drogach komunikacji oraz dla przeciwdziałania panice w pomieszczeniu. Do celów oświetlenia ewakuacyjnego służyć będą oprawy oświetlenia LED pokazane na rztach. Oprawy te zostaną wyposażone w inwertery, które w przypadku zaniku napięcia podstawowego załączą się automatycznie i zasilą źródła LED z wewnętrznych akumulatorów. Wymagany czas podtrzymania oświetlenia ewakuacyjnego wynosi 1 godzinę. Projektuje się oprawy oświetleniowe o czasach podtrzymania 1h. Wymagane natężenie oświetlenie na poziomych i pionowych drogach ewakuacyjnych min. 1 lx, dla przestrzeni otwartych 0,5 lx, a przy urządzeniach przeciwpożarowych - 5lx. Projektuje się oprawy z autotestem.

Obliczenia wymaganego poziomu natężenia oświetlenia wykonano w programie komputerowym Dialux.

W projekcie przyjmuje się zastosowanie opraw oświetleniowych w obudowach natynkowych, a do montażu w sufitach podwieszonych należy stosować adaptery do montażu podtynkowego. Zastosowane oprawy oświetlenia muszą posiadać znak certyfikacji CNBOP.

Instalację oświetlenia ewakuacyjnego należy wykonać przewodami NHXMH 3x1,5 mm2 p/t, a nad sufitami podwieszonymi na korytkach kablowych i w rurach ochronnych.

4.5.3. Gniazda 230V, zestawy gniazd

Obwody gniazd wtyczkowych ogólnych i dedykowanych do odbiorników jednofazowych należy wykonać przewodami NHXMH 3x2,5mm2 p/t. Obwody gniazd ogólnych, ściennych zakończyć gniazdami podtynkowymi typu 2x2P+Z (IP20), 16A, 250V,

a obwody dedykowane, ścienne zakończyć gniazdami podtynkowymi typu DATA, 2P+Z (IP20), 16A, 250V.

Występujące w sąsiedztwie gniazda 230V: dedykowane oraz gniazda logiczne i HDMI w miarę możliwości należy instalować w puszkach łączonych z zastosowaniem zintegrowanej ramki tworząc zintegrowane punkty elektryczno-logiczne, składające się z 3 gniazd podtynkowych typu DATA oraz gniazd logicznych 2xRJ45 lub HDMI.

Gniazda 230V p/t należy montować na wys. 0,3m od podłogi, o ile oznaczenia rysunkowe nie stanowią inaczej.

Wszystkie gniazda instalować w miejscach pokazanych na rysunkach.

4.5.4. Pozostałe obwody elektryczne

Zasilanie szafy dystrybucyjnej PD należy wykonać przewodami typu NHXMH 3x2,5mm2 p/t do listwy zasilającej w szafie PD z istniejącego obwodu z rozdzielni TP1.4.

Zasilanie centrali wentylacyjnej odbywać się będzie do tablicy zasilająco-sterującej centrali wentylacyjnej przewodami typu NHXMH 5x2,5mm2 w rurach ochronnych p/t, a na zewnątrz n/t. Przejście na dach należy zabezpieczyć przed przedostaniem wody.

Zasilanie agregatów klimatyzacyjnych odbywać się będzie do tablic zasilająco-sterujących, Zasilanie agregatu AG1 projektuje się przewodami typu NHXMH 5x6mm2, a zasilanie agregatu AG2 – przewodami typu NHXMH 3x2,5mm2 w rurach ochronnych p/t, a na zewnątrz n/t. Przejście na dach należy zabezpieczyć przed przedostaniem wody.

Wypusty zasilające wentylacji i klimatyzacji należy podłączyć bezpośrednio pod tabliczki zaciskowe zasilania. Sterowanie centralą i agregatami skraplającymi wg p.t. wentylacji i klimatyzacji. Lokalizacja paneli sterujących zgodnie z p.t. wentylacji i klimatyzacji oraz w uzgodnieniu z użytkownikiem.

Dla potrzeb zasilania jednostek wewnętrznych klimatyzacji projektuje się wypusty zasilające przewodami typu NHXMH 3x1,5mm2 układanymi do zacisków zasilających urządzeń.

Miejsca doprowadzenia przewodów zasilających pokazano na rysunkach.

4.5.5. Instalacja strukturalna

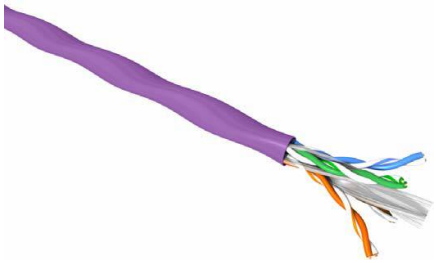
W związku z remontem i przebudową istniejący punkt dystrybucyjny należy przełożyć na istniejącą ścianę z wymiana obudowy i doposażeniem. Projektuje się wymianę istniejącej szafy wiszącej Rack 19” na szafę wiszącą Rack 19” 10U i doposażenie o panele krosowe, przełączniki rozporządzalne i listwę zasilającą.

Do szafy wprowadzić istniejący przewód skrętkowy z serwerowni bez przedłużania.
Z szafy PD należy wyprowadzić okablowanie poziome do poszczególnych gniazd logicznych. Gniazda logiczne typu 2xRJ45 kat. 6A UTP należy instalować we wspólnej ramce z gniazdami komputerowymi DATA, tworząc zintegrowane punkty elektryczno-logiczne.

W celu implementacji wydajnych aplikacji, dla potrzeb transmisji danych w okablowaniu poziomym przewidziano zastosowanie kabli skrętkowych 4-parowych, nieekranowanych U/UTP kat.6A (500 MHz), w powłoce zewnętrznej wykonanej z materiałów LSOH. Kabel skrętkowy musi zapewniać:

- Niezawodną wymianę danych dla nawet najbardziej wymagających urządzeń końcowych działających z przepływnością 10Gb/s. Należy zastosować kabel o wydajności kategorii 6A (500MHz), który spełnia wszystkie aktualne wymagania norm okablowania ISO/IEC 11801:2011 (która zastępuje normy ISO/IEC 11801:2002, ISO/IEC 11801 AMD1:2006, ISO/IEC 11801 AMD2:2010), EN 50173-1:2011, TIA-568-C.2. Należy to potwierdzić certyfikatem z niezależnego laboratorium badawczego, potwierdzającym przetestowanie kabla jako niezależnego komponentu pod kątem spełniania wszystkich wymienionych norm, a nie w układzie całego kanału transmisyjnego Permanent Link lub Channel.

- Zasilanie urządzeń końcowych (kamer IP, telefonów IP, punktów dostępowych WiFi itd.) wg najnowszego standardu PoEP (przesył mocy do 30W).
- W celu minimalizacji przesłuchów obcych Alinen Crosstalk z sąsiednich łączy transmisyjnych, należy zastosować kabel o specjalnej konstrukcji minimalizującej takie zakłócenia. Należy zastosować kabel o konstrukcji spiralnej, która zapewnia najlepszą separację łączy w wiązce kabli nieekranowanych.



Rys. Kabel skrętkowy kat 6A UUTP

- W celu minimalizacji przesłuchów międzyparowych i zmniejszenia błędów w czasie transmisji, kabel musi zawierać plastikowy separator krzyżowy oddzielający sąsiednie pary. Dodatkowo plastikowy separator zapewni większą wytrzymałość mechaniczną kabla na rozciąganie i zgniatanie oraz zapewni zachowanie bezpiecznych promieni gięcia w czasie układania.
- W celu spełnienia wymogów przeciwpożarowych należy zastosować kabel w powłoce zewnętrznej LSZH (ang. Low Smoke Zero Halogen), czyli wykonanej z materiału bezhalogenowego emitującego ograniczoną ilość szkodliwych substancji w czasie pożaru.
- Dodatkowe parametry

Parametr	**Wartość**
Rezystancja liniowa (maksymalna)	95 Ω / Km
Pojemność wzajemna (maksymalna)	50 pF / m
Nominalna prędkość propagacji (NVP)	66 %
Temperatura pracy	- 20 °C / + 70 °C
Klasa wg klasyfikacji CPR	B2ca-s1b, d1, a1

Kable należy prowadzić w dedykowanych do tego celu trasach kablowych. Okablowanie w pionie między kondygnacjami oraz poziome należy układać pod tynkiem w rurach osłonowych z tworzywa sztucznego. Nie należy prowadzić kabli telekomunikacyjnych i zasilających w tej samej rurze osłonowej.

Nad sufitami podwieszonymi dopuszcza się instalowanie okablowania strukturalnego na dedykowanych dla niego korytkach kablowych.

Przy instalacji okablowania strukturalnego należy zwrócić szczególną uwagę, by nie naruszyć struktury kabli podczas montażu. Należy przestrzegać bezpiecznych promieni gięcia kabli skrętkowych, wartości promieni gięcia kabli można znaleźć w specyfikacji technicznej danego kabla. Kable skrętkowe należy montować w złączach RJ45 zachowując minimalny rozplot par wprowadzanych do złącza. Konstrukcja modułów RJ45 musi zapewniać minimalny rozplot żył w parze. Długość skrętkowych kabli instalacyjnych pomiędzy gniazdami RJ45 w panelu rozdzielczym a gniazdami przyłączeniowymi nie może być większa niż 90m. Każdy moduł powinien posiadać możliwość rozszycia kabla według schematu T568A i T568B. Zaleca się stosowanie rozszycia wg schematu T568B. Dla zapewnienia bezproblemowego montażu w najpopularniejszych oprawach gniazd przyłączeniowych, należy zastosować system okablowania wykorzystujący moduły RJ45 typu „keystone”. Wszystkie metalowe części szaf i stelaży dystrybucyjnych muszą zostać uziemione. W celu ochrony przed niepowołanym dostępem wszystkie szafy dystrybucyjne oraz pomieszczenia teletechniczne powinny zostać wyposażone w drzwi z zamkami

zabezpieczającymi.

Instalując okablowanie skrętkowe należy zachowywać poniższe bezpieczne odległości od kabli zasilających:

Typy kabli	Minimalny dystans pomiędzy kablami w [mm]		
	Brak przegrody	Przegroda aluminiowa	Przegroda stalowa
Nieekranowany kabel zasilający oraz skrętka nieekranowana	200	100	50
Nieekranowany kabel zasilający oraz skrętka ekranowana	50	20	5
Ekranowany kabel zasilający oraz skrętka nieekranowana	30	10	2
Ekranowany kabel zasilający oraz skrętka ekranowana	0	0	0

Powyższa tabela nie wymaga stosowania w stosunku do ostatnich 15m łącza od strony gniazda przyłączeniowego.

4.5.6. Instalacja audiowizualna

Dla potrzeb wyświetlania treści z zastosowaniem projektora multimedialnego należy przygotować instalację audiowizualną dla potrzeb podłączenia projektora do komputera klasy PC. W tym celu należy wykonać okablowanie przewodem HQ-HDMI pomiędzy gniazdami HDMI przy biurku prowadzącego oraz przy projektorze. Przewody należy prowadzić p/t w rurach ochronnych.

4.5.7. Instalacja przeciwporażeniowa

Ochronę podstawową stanowi izolacja podstawowa. We wszystkich pomieszczeniach zastosowano ochronę przy uszkodzeniu poprzez samoczynne wyłączanie zasilania wyłącznikami nadprądowymi lub różnicowoprądowymi o prądzie różnicowym IΔn=30mA typu A lub AP-R. Instalację odbiorczą zaprojektowano w układzie TN-S. W całej instalacji przestrzegać: izolowania przewodu N od części przewodzących dostępnych i obcych oraz ciągłości przewodu PE.

4.5.8. Instalacja przeciwprzepięciowa

Ochronę przeciwprzepięciową projektowanych instalacji odbiorczych stanowią warystorowe ograniczniki przepięć typu II w poszczególnych rozdzielniach.

4.6. Uwagi końcowe

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać odpowiednie atesty albo/i certyfikaty dopuszczające do obrotu i stosowania. Dopuszcza się zastosowanie materiałów, urządzeń i innych wyrobów równoważnych do wskazanych w projekcie, pod warunkiem uzyskania parametrów technicznych i jakościowych nie gorszych niż uzyskane poprzez realizację wg wskazań projektu.

Przed oddaniem do użytku wykonanej infrastruktury elektroenergetycznej, należy wykonać wszelkie niezbędne i określone przepisami (normami) oględziny oraz badania

(pomiary i próby) zgodnie z normą PN-HD 60364-6. Ich wyniki, zapisane w protokołach, muszą być pozytywne, spełniając określone przepisami (normami) parametry.

4.7. Obliczenia techniczne

Bilans mocy rozdzielni R135:

Nazwa/opis	Moc zainstalowana Pi [kW]	kj	Moc obliczeniowa Po [kW]	Prąd Io [A]
Gniazda	17	0,25	4,25	6,82

Bilans mocy rozdzielni R133:

Nazwa/opis	Moc zainstalowana Pi [kW]	kj	Moc obliczeniowa Po [kW]	Prąd Io [A]
Gniazda	8	0,25	2	3,21

Bilans mocy rozdzielni RW-Sym.:

Nazwa/opis	Moc zainstalowana Pi [kW]	kj	Moc obliczeniowa Po [kW]	Prąd Io [A]
Wentylacja i klimatyzacja	7,08	0,8	5,664	9,09

Sprawdzenie doboru przewodów zasilających rozdzielnicy i zabezpieczeń przeciążeniowych:

Nazwa	Dłu-gość	Typ i przekrój	Obciążal-ność	dU%	**Io < In < Iz [A]**	**I2 < 1.45*Iz [A]**
TP1.4 - R135	8 m	NHXH 5x10mm2	48,6 A	0,15	6,82 < 35 < 48,6	56 < 70,47
TP1.4 - R133	10 m	NHXH 5x10mm2	48,6 A	0,07	3,21 < 35 < 48,6	56 < 70,47
TP1.4 - RW-Sym.	6 m	NHXH 5x10mm2	48,6 A	0,05	9,09 < 35 < 48,6	56 < 70,47

Sprawdzenie doboru przewodów i zabezpieczeń dla obwodów odbiorczych (najbardziej niekorzystne warunki):

- obwody 1~ z zabezpieczeniem 10A, przewód Cu 3/4/5x1,5, dł. max. 60m, do 0,5kW

Io < In < Iz [A]: 2,3 < 10 < 13,05
I2 < 1.45*Iz [A]: 14,5 < 18,92

- obwody 1~ z zabezpieczeniem 16A, przewód Cu 3x2,5, dł. max. 30m, do 2,0kW

Io < In < Iz [A]: 9,15 < 16 < 17,55
I2 < 1.45*Iz [A]: 23,2 < 25,45

- obwody 3~ z zabezpieczeniem 25A, przewód Cu 5x6, dł. max. 50m, do 5,0kW

Io < In < Iz [A]: 8,02 < 25 < 27,9
I2 < 1.45*Iz [A]: 36,25 < 40,45

Wszystkie obwody odbiorcze gniazd i wypustów zasilających zabezpiecza się wyłącznikami różnicowoprądowymi dI=30mA typu A lub A-PR.
Warunki doboru zabezpieczeń przeciążeniowych są spełnione.

Projektant:
MGR INŻ. ŁUKASZ BOBKOWSKI
POM/0006/POOE/13
specjalność instalacyjna

5. Informacja dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

NAZWA I ADRES INWESTYCJI:
REMONT I PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ GMDSS W BUDYNKU WYDZIAŁU NAWIGACYJNEGO PRZY AL. JANA PAWŁA II 3 W GDYNI

INWESTOR:
UNIWERSYTET MORSKI,
UL. MORSKA 81-87,
81-225 GDYNIA

PROJEKTNT:
Łukasz Bobkowski
ul. Klonowa 1
89-634 Leśno

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. Dz. U. 2003.120.1126 z dnia 10 lipca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczególnego zakresu rodzaju robót budowlanych stwarzające zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, wymienia się informacje zagrożeń, które mogą wystąpić przy prowadzeniu prac wykonawczych związanych z robotami budowlanymi zawartych w niniejszym opracowaniu (na podst. §6 ww. Dz.U.):

6.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejności realizacji poszczególnych obiektów (§2 pkt.3 ust.1 w/w Rozporządzenia)
- prace demontażowe,
- montaż tablic elektrycznych,
- montaż przewodów zasilających,
- montaż obudów i aparatów elektrycznych,
- montaż instalacji gniazd i wypustów zasilających,
- montaż oświetlenia,
- montaż sieci komputerowej,
- pomiary elektryczne.

6.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych (§2 pkt.3 ust.2 w/w Rozporządzenia):
- instalacje istniejące,

6.3. Wykazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (§2 pkt.3 ust.3 w/w Rozporządzenia):
- brak,

6.4. Wykazanie dotyczące przewidywalnych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożenia oraz miejsce i czas ich występowania (§2 pkt.3 ust.4 w/w Rozporządzenia)
- zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym podczas prac łączeniowych – zagrożenie małe przez czas trwania robót;
- przy pracach związanych z instalacją urządzeń i przewodów nN zagrożenie upadku z wysokości – zagrożenie małe przez czas trwania robót;
- przy pracach związanych z instalacją urządzeń i przewodów nN zagrożenie przygniecenia i urazów mechanicznych – zagrożenie małe przez czas trwania robót.

6.5. Wykazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych (§2 pkt.3 ust.5 w/w Rozporządzenia)

- podłączenie kabli i przewodów będzie wykonywane w stanie beznapięciowym, a miejsce pracy winno zostać odpowiednio przygotowane. Przed przystąpieniem do realizacji robót kierownik robót udzieli zespołom pracowników własnych oraz podwykonawcom robót budowlanych szczegółowego instruktażu w formie ustnej, obejmującego zaznajomienie z:

  a) zakresem robót budowlanych,
  b) technologiami robót budowlanych,
  c) harmonogramem robót z podaniem kolejności ich realizacji oraz czasu wymaganego do ich wykonania,
  d) przewidywanymi zagrożeniami przy wykonywaniu robót budowlanych, z podaniem ich rodzaju i skali, czasu i miejsca wystąpienia oraz sposobu wydzielenia i oznakowania miejsca prowadzenia robót,
  e) Instrukcją bezpiecznego wykonywania robót budowlanych.

6.6. Wykazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczna i sprawna komunikację, umożliwiającą szybka ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń (§2 pkt.3 ust.6 w/w Rozporządzenia)

- zapewnienie łączności radiowej lub telefonicznej z wykorzystaniem telefonu komórkowego,
- zagospodarowanie terenu budowy lub robót oraz ich prowadzenia winno odbywać się zgodnie z obowiązującymi zasadami i przepisami bhp oraz planem BIOZ,
- uwzględnienie wymagań związanych z organizacją i wykonywaniem robót, jakie wynikają z uzgodnień z właścicielem terenu oraz właścicielem lub użytkownikiem infrastruktury technicznej znajdującej się w obszarze prowadzonych robót,
- zabezpieczenie miejsc prowadzenia robót przy użyciu: taśm ostrzegawczych, barier, balustrad, ogrodzeń, tablic bezpieczeństwa, daszków ochronnych,
- stosowanie sprzętu ochronnego i środków ochrony indywidualnej dobranych do rodzaju przewidywanego zagrożenia podczas wykonywania robót,
- stosowanie sprzętu asekuracyjnego chroniącego przed upadkiem z wysokości,
- stosowanie sprawdzonych technologii wykonywania robót, w których pracownicy są przeszkoleni.

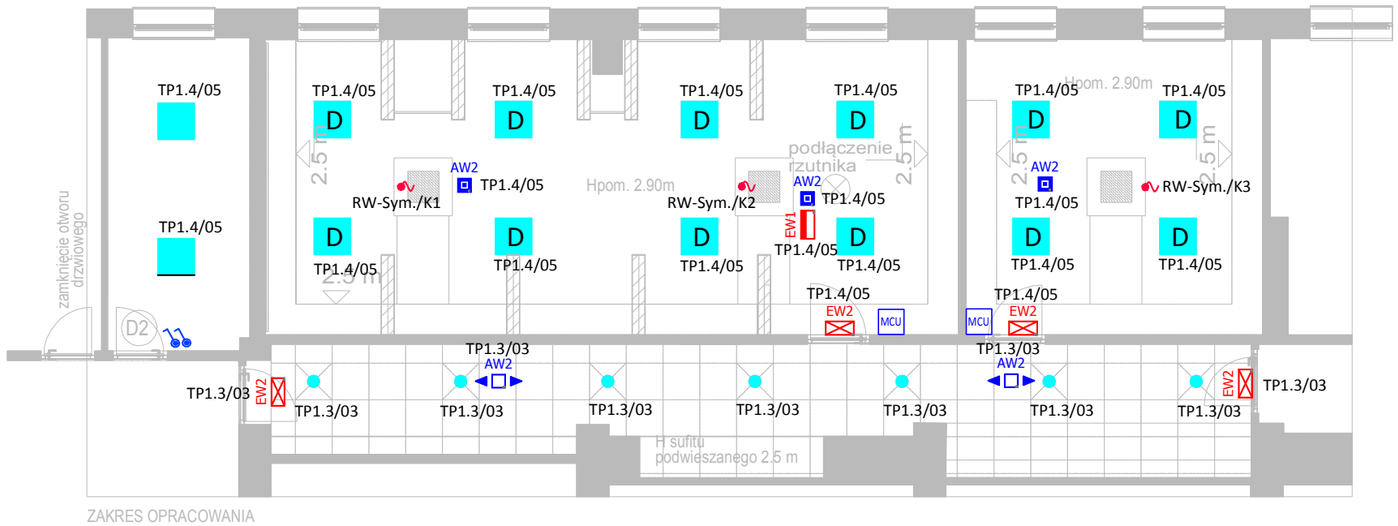
Na podstawie ww. informacji Kierownik robót jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia „BiOZ”. Opracowany plan bezpieczeństwa winien zostać uzgodniony z Inwestorem.

Projektant:
MGR INŻ. ŁUKASZ BOBKOWSKI
POM/0006/POOE/13
specjalność instalacyjna

UWAGI KOŃCOWE

- Niniejsze opracowanie chronione jest prawem autorskim.
- Dokonywanie jakichkolwiek zmian względem projektu bez zgody projektanta jest zabronione.
- Kopiowanie niniejszej dokumentacji lub jej części bez zgody projektanta jest zabronione.
- Wszelkie zmiany względem projektu, należy konsultować z projektantem.
- W przypadku jakichkolwiek wątpliwości dotyczących niniejszego opracowania lub potrzeby konsultacji, należy kontaktować się z projektantem.

Projektant:
MGR INŻ. ŁUKASZ BOBKOWSKI
POM/0006/POOE/13
specjalność instalacyjna



INDEKS OPRAW OŚWIETLENIOWYCH

	PANEL LED 60x60 LED 5800LM KLOSZ MICRO-PRM IP44 840 N/T
D	PANEL LED 60x60 LED 5800LM KLOSZ MICRO-PRM DALI IP44 840 N/T
	OPRAWA LED 1800LM KLOSZ PLX IP44 840 P/T
AW1	OPRAWA EWAKUACYJNA LED 3W AUTOTEST 1H N/T OPTYKA SYMETRYCZNA
AW2	OPRAWA EWAKUACYJNA LED 1W AUTOTEST 1H P/T OPTYKA KORYTARZOWA
EW1	OPRAWA PIKTOGRAMOWA LED 1W 1H AUTOTEST N/T DWUSTRONNA
EW2	OPRAWA PIKTOGRAMOWA LED 1W 1H AUTOTEST N/T (ŚCIENNA) JEDNOSTRONNA

LEGENDA

- łącznik p/t pojedyńczy, IP20, 10A/250V
- MCU - regulator natężenia p/t, DALI

UWAGA

- poziom natężenia oświetlenia w pom. symulatorów i biurze - 500lx
- poziom natężenia oświetlenia w pom. korytarza - 100lx
- poziom natężenia oświetlenia drogi ewakuacyjnej - 1lx

ATELIER ARCHITEKTA JAROSŁAW JAN KRAUSE
ul. Częstkowo 12, 83-400 Kościerzyna
NIP 5911577014 Regon 380097634
e-mail: jaroslaw.krause13@gmail.com, tel. +48 785 880 880

103_19

PROJEKT BUDOWLANY

INWESTOR:
Uniwersytet Morski w Gdyni
ul. Morska 81-87
81-225 Gdynia

SKALA 1:100

INWESTYCJA:
Remont i przebudowa pomieszczeń GMDSS
w budynku Wydziału Nawigacyjnego
przy Al. Jana Pawła II 3 w Gdyni

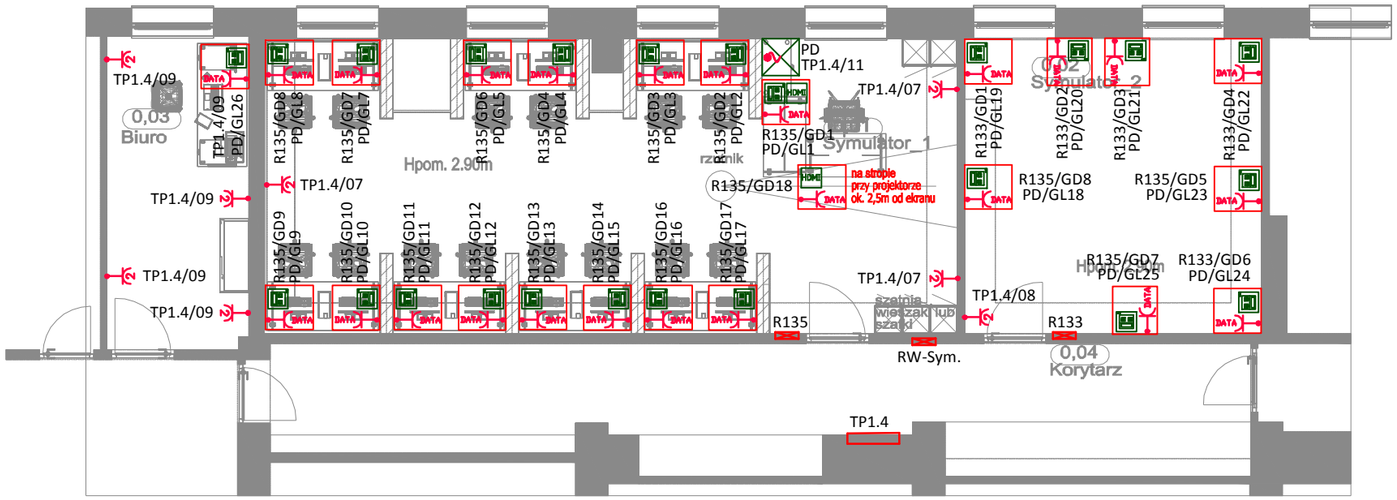
NR RYS. E-1

INSTALACJA OŚWIETLENIOWA I ZASILANIA KLIMATYZATORÓW

DATA 03.2019

PROJEKTANT:
mgr inż. Łukasz Bobkowski
upr. nr POM/0006/POOE/13
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

SPRAWDZAJĄCY:
mgr inż. Marcin Błochowiak
upr. nr POM/0019/POOE/07
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych



ZAKRES OPRACOWANIA

LEGENDA

- wypust zasilający
- 3x gniazdo wtyczkowe 2P+Z, IP20, 16A/250V, czerwone
- gniazdo wtyczkowe 2x2P+Z, IP20, 16A/250V, białe
- gniazdo logiczne 2xRJ45 kat. 6A
- gniazdo HDMI
- rozdzielnie projektowane wg schematów
- rozdzielnie istniejące

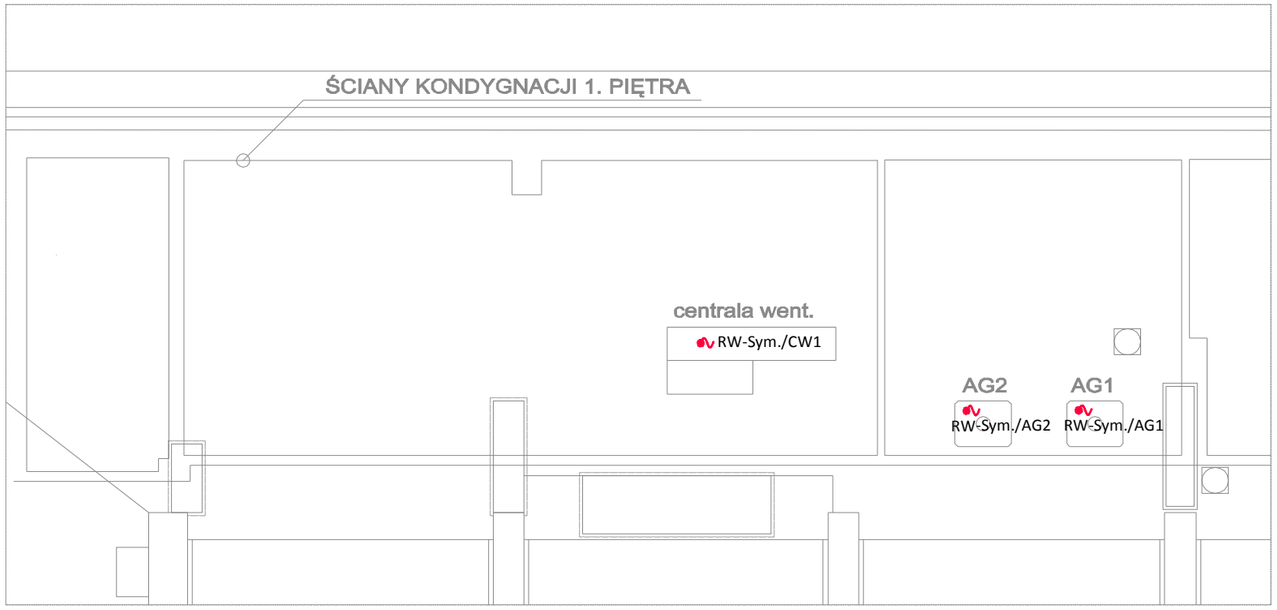
ATELIER ARCHITEKTA JAROSŁAW JAN KRAUSE
ul. Częstkowo 12, 83-400 Kościerzyna
NIP 5911577014 Regon 380097634
e-mail: jaroslaw.krause13@gmail.com, tel. +48 785 880 880

103_19

PROJEKT BUDOWLANY

INWESTOR: Uniwersytet Morski w Gdyni ul. Morska 81-87 81-225 Gdynia	SKALA 1:100
INWESTYCJA: Remont i przebudowa pomieszczeń GMDSS w budynku Wydziału Nawigacyjnego przy Al. Jana Pawła II 3 w Gdyni	NR RYS. E-2
INSTALACJA GNIAZD I WYPUSTÓW ZASILAJĄCYCH	DATA 03.2019
PROJEKTANT: mgr inż. Łukasz Bobkowski upr. nr POM/0006/POOE/13 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Marcin Błochowiak upr. nr POM/0019/POOE/07 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	

ZAKRES OPRACOWANIA



LEGENDA

- wypust zasilający

ATELIER ARCHITEKTA JAROSŁAW JAN KRAUSE
ul. Częstkowo 12, 83-400 Kościerzyna
NIP 5911577014 Regon 380097634
e-mail: jaroslaw.krause13@gmail.com, tel. +48 785 880 880

103_19

PROJEKT BUDOWLANY

INWESTOR:
Uniwersytet Morski w Gdyni
ul. Morska 81-87
81-225 Gdynia

SKALA
1:100

INWESTYCJA:
Remont i przebudowa pomieszczeń GMDSS
w budynku Wydziału Nawigacyjnego
przy Al. Jana Pawła II 3 w Gdyni

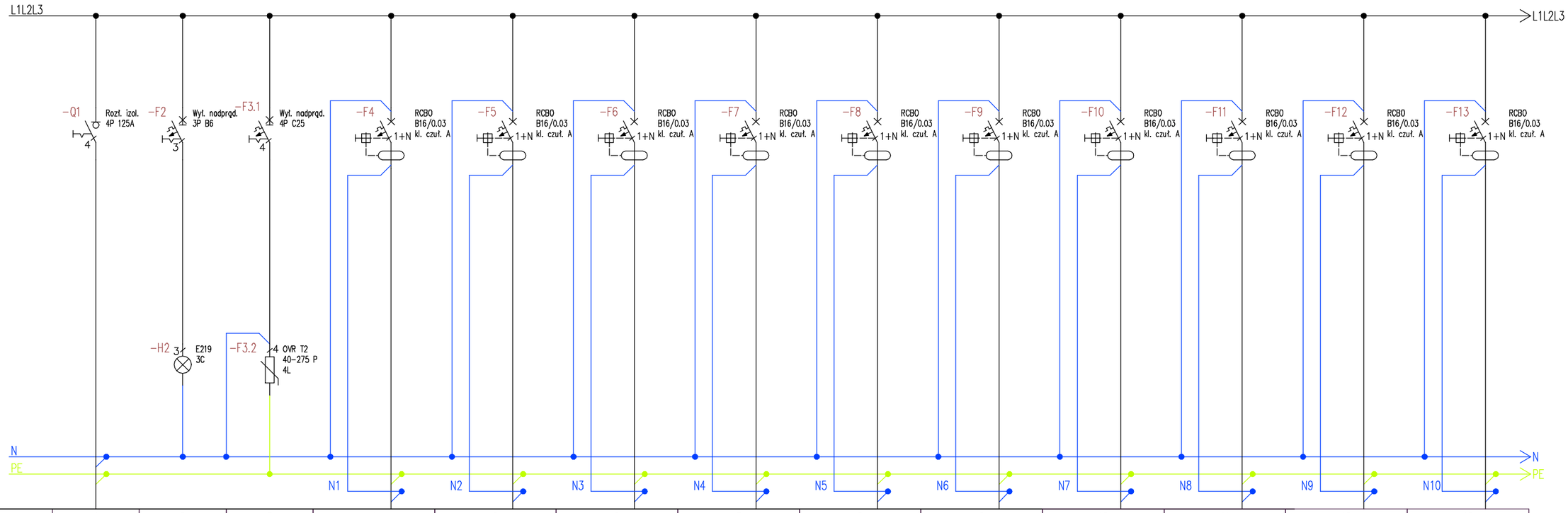
NR RYS.
E-3

DATA
03.2019

ZASILANIE JEDNOSTEK ZEWNĘTRZNYCH KLIMATYZACJI I WENTYLACJI

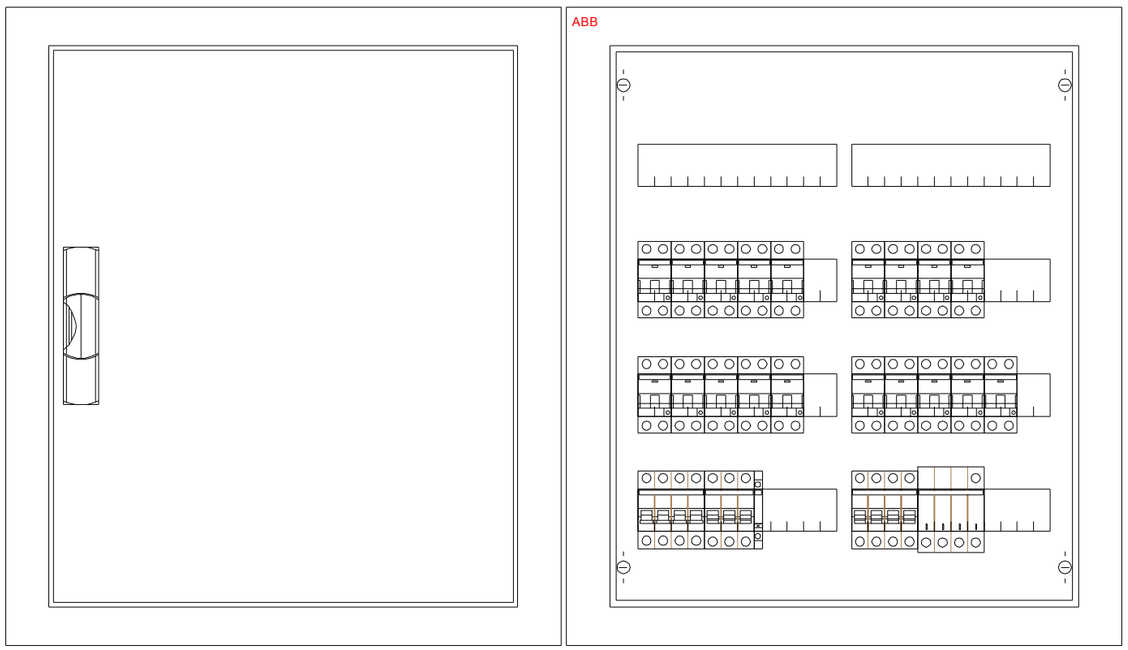
PROJEKTANT:
mgr inż. Łukasz Bobkowski
upr. nr POM/0006/POOE/13
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

SPRAWDZAJĄCY:
mgr inż. Marcin Błochowiak
upr. nr POM/0019/POOE/07
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych



Numer obwodu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Opis	Zasilanie z TP1.4	Kontrola napięcia	Ochrona przepięciowa	Gniazda dedykwane	Gniazda dedykwane	Gniazda dedykwane	Gniazda dedykwane	Gniazda dedykwane	Gniazda dedykwane	Gniazda dedykwane	Gniazda dedykwane	Gniazda dedykwane	Gniazda dedykwane
Moc [kW]/Prąd [A]	--	--	--	1,0 kW	1,0 kW	1,0 kW	1,0 kW	1,0 kW	1,0 kW	1,0 kW	1,0 kW	1,0 kW	1,0 kW
Przewód	NHXH 5x10 mm2	4x LgY 1,5mm2	4x LgY 16mm2	NHXMH 3x2,5mm2	NHXMH 3x2,5mm2	NHXMH 3x2,5mm2	NHXMH 3x2,5mm2	NHXMH 3x2,5mm2	NHXMH 3x2,5mm2	NHXMH 3x2,5mm2	NHXMH 3x2,5mm2	NHXMH 3x2,5mm2	NHXMH 3x2,5mm2
Nazwa obwodu	--	--	--	GD1	GD2	GD3	GD4	GD5	GD6	GD7	GD8	GD9	GD10

-U U42



Klasa izolacji: II
Stopień ochrony: IP31
Stopień ochrony: IK08
Prąd znamionowy: 125 A
Typ: Podtynkowa
Ilość modułów: 96
Szerokość: 560 mm
Wysokość: 684 mm
Głębokość: 120 mm

ATELIER ARCHITEKTA JAROSŁAW JAN KRAUSE
ul. Częstkowo 12, 83-400 Kościerzyna
NIP 5911577014 Regon 380097634
e-mail: jaroslaw.krause13@gmail.com, tel. +48 785 880 880

103_19

PROJEKT BUDOWLANY

INWESTOR:
Uniwersytet Morski w Gdyni
ul. Morska 81-87
81-225 Gdynia

SKALA
--

INWESTYCJA:
Remont i przebudowa pomieszczeń GMDSS
w budynku Wydziału Nawigacyjnego
przy Al. Jana Pawła II 3 w Gdyni

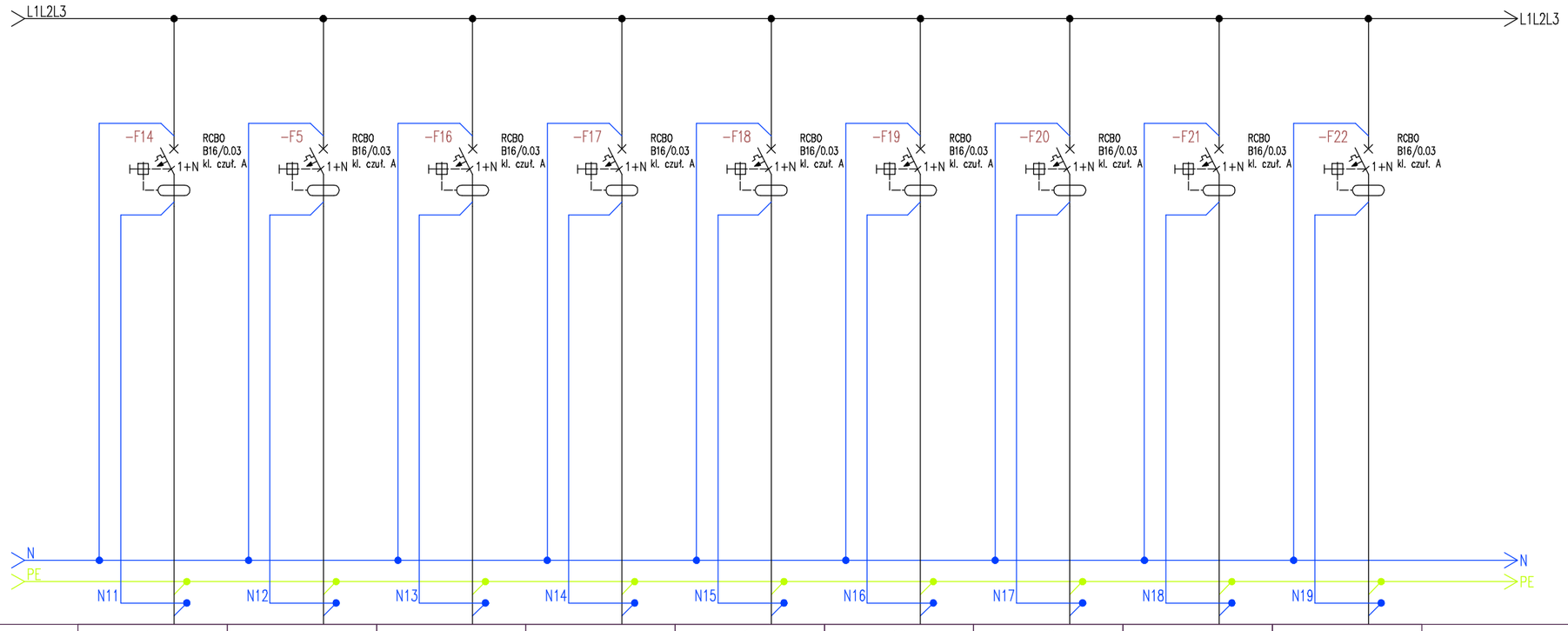
NR RYS.
E-4/1

SCHEMAT ROZDZIELNI R135 (ark. 1/2)

DATA
03.2019

PROJEKTANT:
mgr inż. Łukasz Bobkowski
upr. nr POM/0006/POOE/13
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

SPRAWDZAJĄCY:
mgr inż. Marcin Błochowiak
upr. nr POM/0019/POOE/07
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych



Numer obwodu	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
Opis	Gniazda dedykwane	Gniazda dedykwane	Gniazda dedykwane	Gniazda dedykwane	Gniazda dedykwane	Gniazda dedykwane	Gniazda dedykwane	Rezerwa	Rezerwa	
Moc [kW]/Prąd [A]	1,0 kW	1,0 kW	1,0 kW	1,0 kW	1,0 kW	1,0 kW	1,0 kW	--	--	
Przewód	NHXMH 3x2,5mm2	NHXMH 3x2,5mm2	NHXMH 3x2,5mm2	NHXMH 3x2,5mm2	NHXMH 3x2,5mm2	NHXMH 3x2,5mm2	NHXMH 3x2,5mm2	-- --	-- --	
Nazwa obwodu	GD11	GD12	GD13	GD14	GD15	GD16	GD17	--	--	

ATELIER ARCHITEKTA JAROSŁAW JAN KRAUSE
ul. Częstkowo 12, 83-400 Kościerzyna
NIP 5911577014 Regon 380097634
e-mail: jaroslaw.krause13@gmail.com, tel. +48 785 880 880

103_19

PROJEKT BUDOWLANY

INWESTOR:
Uniwersytet Morski w Gdyni
ul. Morska 81-87
81-225 Gdynia

SKALA
--

INWESTYCJA:
Remont i przebudowa pomieszczeń GMDSS
w budynku Wydziału Nawigacyjnego
przy Al. Jana Pawła II 3 w Gdyni

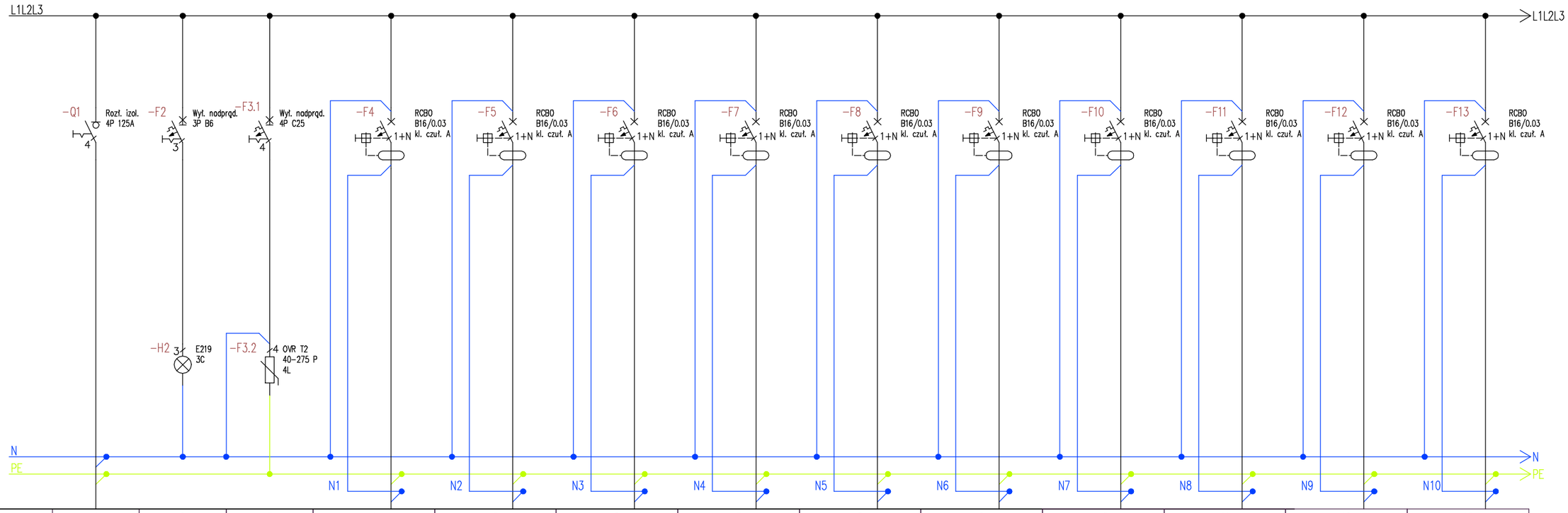
NR RYS.
E-4/2

SCHEMAT ROZDZIELNI R135 (ark. 2/2)

DATA
03.2019

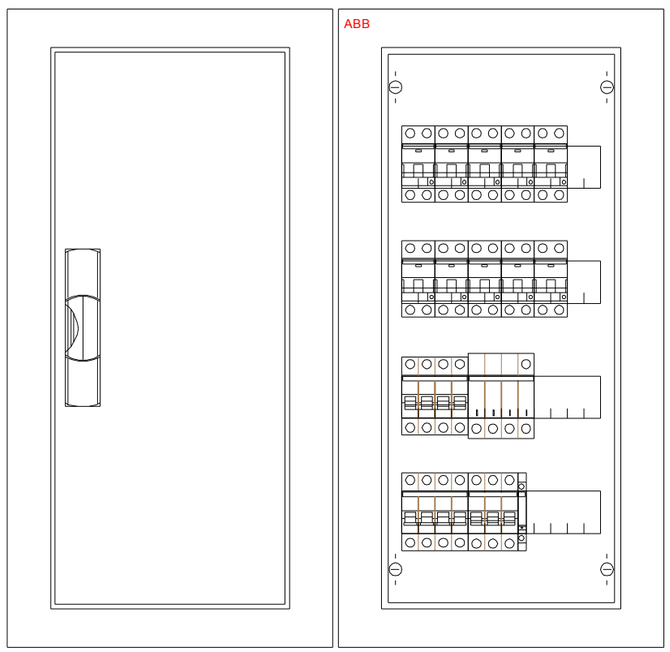
PROJEKTANT:
mgr inż. Łukasz Bobkowski
upr. nr POM/0006/POOE/13
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

SPRAWDZAJĄCY:
mgr inż. Marcin Błochowiak
upr. nr POM/0019/POOE/07
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych



Numer obwodu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Opis	Zasilanie z TP1.4	Kontrola napięcia	Ochrona przepięciowa	Gniazda dedykwane	Gniazda dedykwane	Gniazda dedykwane	Gniazda dedykwane	Gniazda dedykwane	Gniazda dedykwane	Gniazda dedykwane	Gniazda dedykwane	Rezerwa	Rezerwa
Moc [kW]/Prąd [A]	--	--	--	1,0 kW	1,0 kW	1,0 kW	1,0 kW	1,0 kW	1,0 kW	1,0 kW	1,0 kW	--	--
Przewód	NHXH 5x10 mm2	4x LgY 1,5mm2	4x LgY 16mm2	NHXMH 3x2,5mm2	NHXMH 3x2,5mm2	NHXMH 3x2,5mm2	NHXMH 3x2,5mm2	NHXMH 3x2,5mm2	NHXMH 3x2,5mm2	NHXMH 3x2,5mm2	NHXMH 3x2,5mm2	-- --	-- --
Nazwa obwodu	--	--	--	GD1	GD2	GD3	GD4	GD5	GD6	GD7	GD8	--	--

-U U41



Klasa izolacji: II
Stopień ochrony: IP31
Stopień ochrony: IK08
Prąd znamionowy: 125 A
Typ: Podtynkowa
Ilość modułów: 48
Szerokość: 310 mm
Wysokość: 684 mm
Głębokość: 120 mm

ATELIER ARCHITEKTA JAROSŁAW JAN KRAUSE
ul. Częstkowo 12, 83-400 Kościerzyna
NIP 5911577014 Regon 380097634
e-mail: jaroslaw.krause13@gmail.com, tel. +48 785 880 880

103_19

PROJEKT BUDOWLANY

INWESTOR:
Uniwersytet Morski w Gdyni
ul. Morska 81-87
81-225 Gdynia

SKALA
--

INWESTYCJA:
Remont i przebudowa pomieszczeń GMDSS
w budynku Wydziału Nawigacyjnego
przy Al. Jana Pawła II 3 w Gdyni

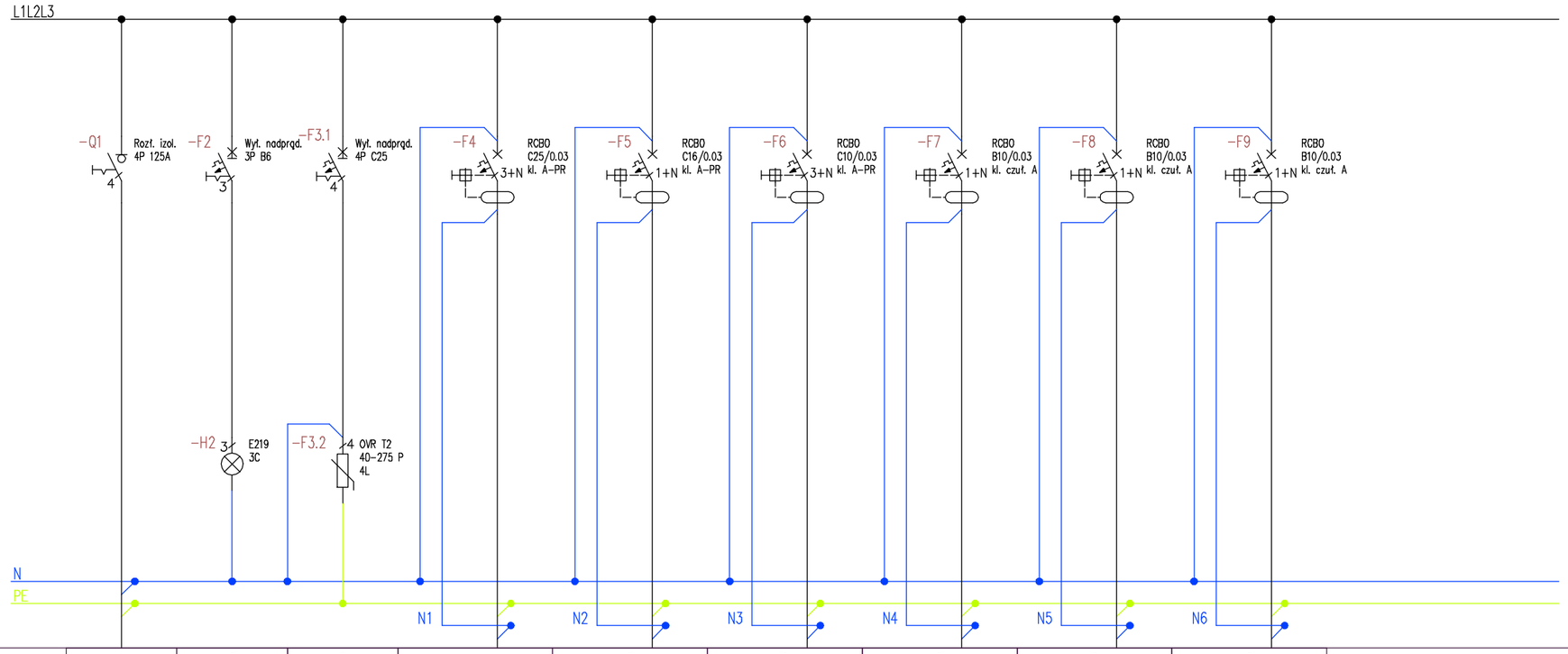
NR RYS.
E-5

DATA
03.2019

SCHEMAT ROZDZIELNI R133

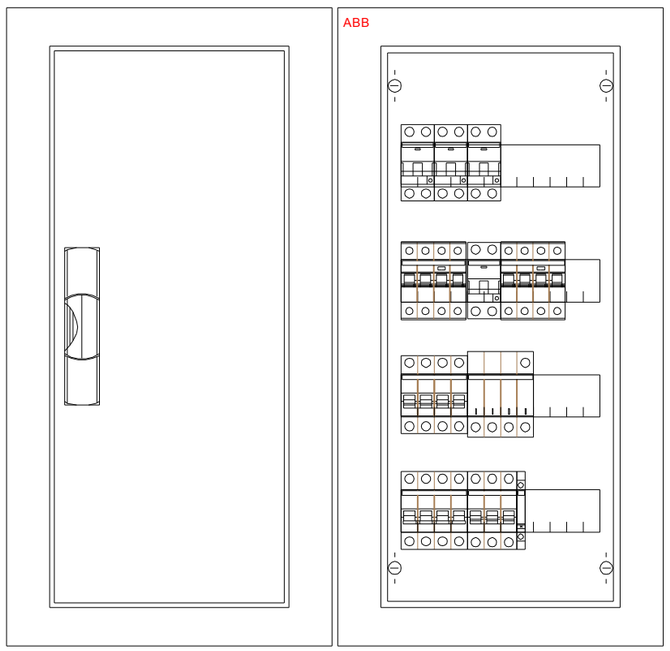
PROJEKTANT:
mgr inż. Łukasz Bobkowski
upr. nr POM/0006/POOE/13
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

SPRAWDZAJĄCY:
mgr inż. Marcin Błochowiak
upr. nr POM/0019/POOE/07
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych



Numer obwodu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Opis	Zasilanie z TP1.4	Kontrola napięcia	Ochrona przepięciowa	Agregat skraplający	Agregat skraplający	Centrala wentylacyjna	Klimatyzator	Klimatyzator	Klimatyzator	
Moc [kW]/Prąd [A]	--	--	--	4,58kW/7,7A	0,6kW/13A	1,6kW	0,1 kW	0,1 kW	0,1 kW	
Przewód	NHXH 5x10 mm2	4x LgY 1,5mm2	4x LgY 16mm2	NHXMH 5x6mm2	NHXMH 3x2,5mm2	NHXMH 5x2,5mm2	NHXMH 3x1,5mm2	NHXMH 3x1,5mm2	NHXMH 3x1,5mm2	
Nazwa obwodu	--	--	--	AG1	AG2	CW1	K1	K2	K3	

-U U41



Klasa izolacji: II
Stopień ochrony: IP31
Stopień ochrony: IK08
Prąd znamionowy: 125 A
Typ: Podtynkowa
Ilość modułów: 48
Szerokość: 310 mm
Wysokość: 684 mm
Głębokość: 120 mm

ATELIER ARCHITEKTA JAROSŁAW JAN KRAUSE
ul. Częstkowo 12, 83-400 Kościerzyna
NIP 5911577014 Regon 380097634
e-mail: jaroslaw.krause13@gmail.com, tel. +48 785 880 880

103_19

PROJEKT BUDOWLANY

INWESTOR:
Uniwersytet Morski w Gdyni
ul. Morska 81-87
81-225 Gdynia

SKALA
--

INWESTYCJA:
Remont i przebudowa pomieszczeń GMDSS
w budynku Wydziału Nawigacyjnego
przy Al. Jana Pawła II 3 w Gdyni

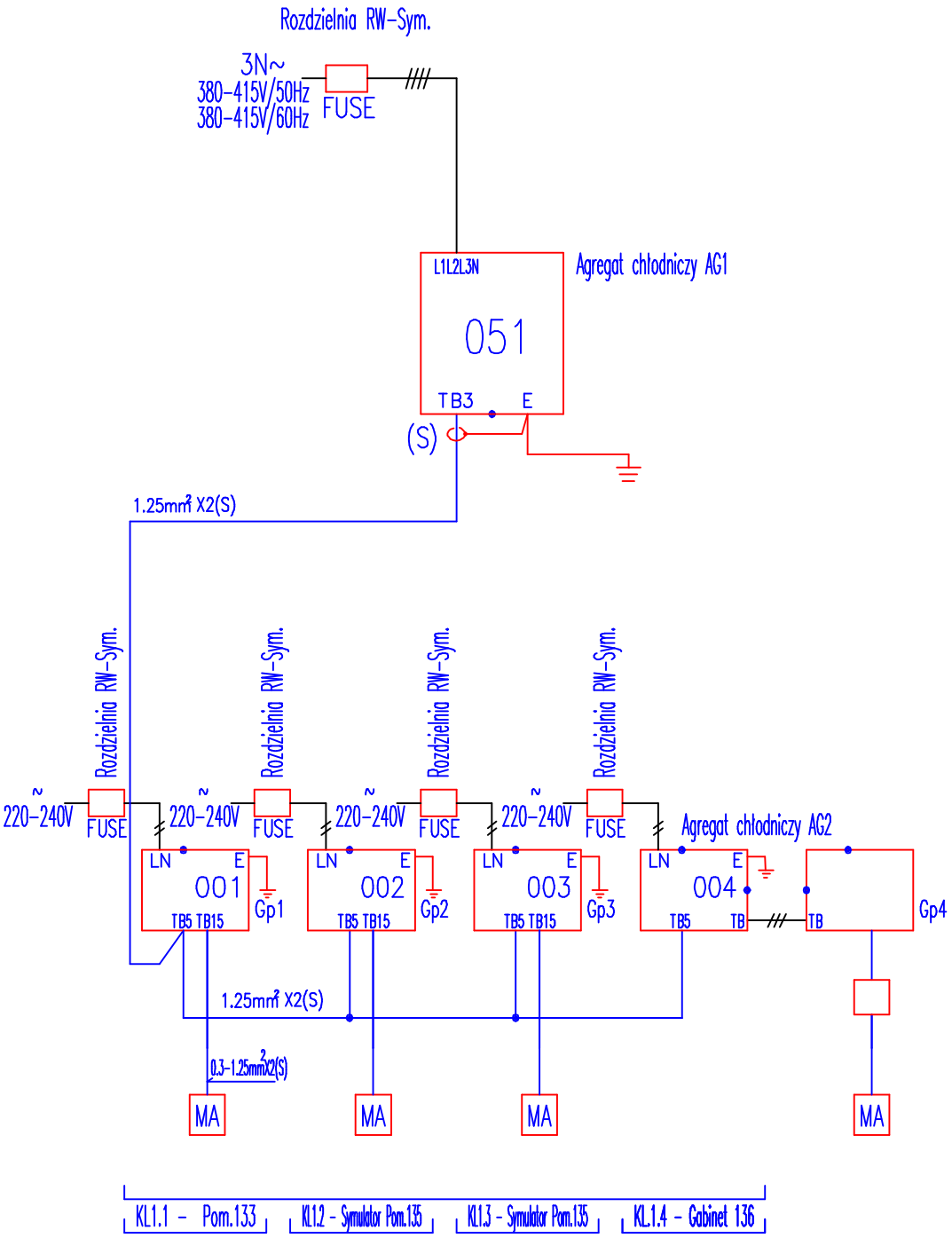
NR RYS.
E-6

SCHEMAT ROZDZIELNI RW-Sym.

DATA
03.2019

PROJEKTANT:
mgr inż. Łukasz Bobkowski
upr. nr POM/0006/POOE/13
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

SPRAWDZAJĄCY:
mgr inż. Marcin Błochowiak
upr. nr POM/0019/POOE/07
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych



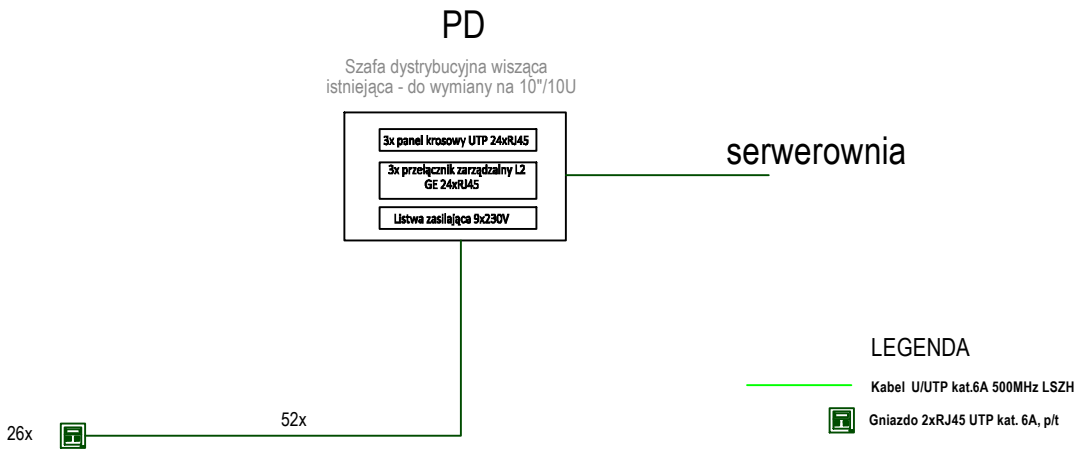
ATELIER ARCHITEKTA JAROSŁAW JAN KRAUSE
ul. Częstkowo 12, 83-400 Kościerzyna
NIP 5911577014 Regon 380097634
e-mail: jaroslaw.krause13@gmail.com, tel. +48 785 880 880

103_19

PROJEKTUBOWLANY

INWESTOR: Uniwersytet Morski w Gdyni ul. Morska 81-87 81-225 Gdynia	SKALA --
INWESTYCJA: Remont i przebudowa pomieszczeń GMDSS w budynku Wydziału Nawigacyjnego przy Al. Jana Pawła II 3 w Gdyni	NR RYS. E-7
SCHEMAT OPRZEWODOWANIA INSTALACJI KLIMATYZACJI	DATA 03.2019
PROJEKTANT: mgr inż. Łukasz Bobkowski upr. nr POM/0006/POOE/13 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Marcin Błochowiak upr. nr POM/0019/POOE/07 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	

SCHEMAT BLOKOWY INSTALACJI STRUKTURALNEJ



ATELIER ARCHITEKTA JAROSŁAW JAN KRAUSE
ul. Częstkowo 12, 83-400 Kościerzyna
NIP 5911577014 Regon 380097634
e-mail: jaroslaw.krause13@gmail.com, tel. +48 785 880 880

103_19

PROJEKTUBOWLANY

INWESTOR: Uniwersytet Morski w Gdyni ul. Morska 81-87 81-225 Gdynia	SKALA --
INWESTYCJA: Remont i przebudowa pomieszczeń GMDSS w budynku Wydziału Nawigacyjnego przy Al. Jana Pawła II 3 w Gdyni	NR RYS. E-8
SCHEMAT BLOKOWY INSTALACJI STRUKTURALNEJ	DATA 03.2019
PROJEKTANT: mgr inż. Łukasz Bobkowski upr. nr POM/0006/POOE/13 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Marcin Błochowiak upr. nr POM/0019/POOE/07 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	