

NAZWA INWESTYCJI/BUDOWY

BUDOWA BUDYNKU LABORATORYJNO - BIUROWO -
WARSZTATOWEGO I OBIEKTÓW TOWARZYSZĄCYCH

FAZA OPRACOWANIA

nr kat.

etap projektu

116**P.W. POMIESZCZEŃ W ŁĄCZNIKU****CZĘŚĆ IV**
BRANŻA ELEKTRYCZNA**OPIS**

ADRES INWESTYCJI/BUDOWY

ul. Roberta de Plelo,

NR EWIDENCYJNY DZIAŁKI

działka nr ew. 41 ob. 073 jednostka ewidencyjna Gdańsk

INWESTOR :

UNIWERSYTET MORSKI W GDYNI
ul. Morska 81-87, Gdynia 81-255

PROJEKTANT:

mgr inż. Jacek Adamski
upr. nr POM/0155/PWOE/07

DATA OPRACOWANIA

05.2022 r.

SPIS TREŚCI

I.	OPIS TECHNICZNY.....	3
1.	Przedmiot i cel opracowania.....	3
2.	Założenia do projektu	3
3.	Zakres opracowania	3
4.	Opis rozwiązania	4
4.1.	Instalacja oświetleniowa oraz rolet/żaluzji	4
4.2.	Instalacja gniazdowa.....	5
4.3.	Instalacja siłowa.....	5
4.4.	Instalacja odgromowa	5
4.5.	Rozdzielnice	5
4.6.	Okablowanie	6
4.7.	Trasy kablowe	7
4.8.	Pomiary powykonawcze	7
5.	Zestawienie materiałów.....	7
6.	Uwagi końcowe.....	8
II.	SPIS RYSUNKÓW	9

I. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych dla dodatkowej powierzchni użytkowej w budynku Instytutu Morskiego położonego w Gdańsku przy ulicy Roberta de Plelo, na działce o nr ewidencyjnym 41 obręb 073, jednostka ewidencyjna Gdańsk.

Obiekt będzie się składał z dwóch nie podpiwniczonych budynków (biurowo-laboratoryjnego i warsztatowo-magazynowego), 2-kondygnacyjnych (parter, piętro +1), połączonych łącznikiem na poziomie piętra +1. Wszystkie części obiektu posiadają dach płaski, na którym umieszczone będą urządzenia techniczne obiektu.

Dodatkowa powierzchnia użytkowa znajduje się w przestrzeni łącznika.

2. Założenia do projektu

W przedmiotowym obiekcie doprojektowana została dodatkowa powierzchnia użytkowa, na której zlokalizowano 3 sale konferencyjne: B2/03/2.22, B2/03/2.23, B2/03/2.24 wraz z pomieszczeniami zaplecza: B2/03/2.25, B2/03/2.26, B2/03/2.27.

Do obsługi tych pomieszczeń w zakresie branży sanitarnej zaprojektowano:

- centralę wentylacyjną N12/W12 umieszczoną na dachu,
- klimakonwektory rozmieszczone na suficie w salach konferencyjnych,
- elektryczne podgrzewacze wody umieszczone w pomieszczeniach zaplecza.

Należy zaprojektować zasilanie dla urządzeń branży sanitarnej oraz rozbudowę instalacji elektrycznych. Opracowanie przygotować na podstawie danych zawartych w:

- projektach architektonicznych,
- projektach branży sanitarnej,
- kartach pomieszczeń.

3. Zakres opracowania

Instalacje elektryczne w przedmiotowym budynku objęte są odrębnym, bazowym opracowaniem. Niniejszy projekt rozszerza projekt bazowy o dodatkowe elementy zapewniające uzyskanie założonej funkcjonalności.

Opracowanie zakresem obejmuje:

- rozbudowę instalacji oświetlenia zewnętrzne w rejonie przejazdu pod łącznikiem,
- rozbudowę instalacji oświetlenia i gniazd w pomieszczeniach sal konferencyjnych i ich zapleczy,
- rozbudowę instalacji siłowej w celu zasilania: centrali wentylacyjnej, elektrycznych podgrzewaczy wody, klimakonwektorów,
- wytyczne rozbudowy wybranych rozdzielnic w celu zasilania rozbudowanej instalacji,
- rozbudowę instalacji odgromowej w rejonie posadowienia centrali wentylacyjnej.

Zakresem opracowania nie są objęte:

- instalacje niskoprądowe – wchodzi w zakres odrębnego opracowania,
- instalacje sanitarne – wchodzi w zakres odrębnego opracowania,
- rozdzielnic automatyki sal konferencyjnych – wchodzi w zakres odrębnego opracowania,
- automatyka central wentylacyjnych,
- zasilanie rozdzielnic dystrybucyjnych,
- zasilanie obiektu.

4. Opis rozwiązania

Dla nowej przestrzeni sal konferencyjnych i ich zapleczy zaprojektowano, opisane poniżej, nowe instalacje elektryczne: oświetlenia, sterowania rolet/żaluzji, gniazd wtyczkowych, zasilania/siły.

4.1. Instalacja oświetleniowa oraz rolet/żaluzji

Zakres prac obejmuje wykonanie instalacji oświetlenia podstawowego i awaryjnego w pomieszczeniach sal konferencyjnych i ich zapleczy oraz oświetlenia zewnętrznego podcienia pod salami konferencyjnymi. Ponadto projekt obejmuje również instalację sterowania rolet/żaluzji, co umożliwi całościowe ujęcie zagadnienia naświetlenia sal konferencyjnych.

W związku z możliwością prowadzenia na salach konferencyjnych prezentacji za pomocą rzutnika lub ekranu o dużych wymiarach instalacja oświetlenia podstawowego oraz rolet/żaluzji w zakresie sterowania zostanie włączona do zintegrowanego sterowania sal konferencyjnych w ramach instalacji automatyki systemu BMS.

Oświetlenie podstawowe i

Zaprojektowano oświetlenie podstawowe sal konferencyjnych w postaci opraw o oznaczeniu projektowym W1. Oprawy wyposażone będą w interfejs DALI do płynnego sterowania oświetleniem. Do zasilania oświetlenia zaprojektowano 2 nowe obwody (O12, O13) zasilone z rozdzielnic piętrowej TZP2.2. Sterowanie oświetleniem sal konferencyjnych realizowane będzie za pośrednictwem zintegrowanego systemu. Przy każdym wejściu do sal konferencyjnych przewidziano przycisk sterowania oświetleniem umożliwiający załączenie/wyłączenie oświetlenia – przycisk obsługiwany będzie przez zintegrowany system.

Oświetlenie pomieszczeń zapleczy należy zasilić z istniejącego obwodu TZP2.2/O11. Sterowanie oświetleniem zapleczy realizowane będzie przez lokalne wyłączniki oświetlenia.

Instalacja sterowania rolet/żaluzji

Zaprojektowano instalację sterowania rolet/żaluzji okiennych, która zasilana i sterowana będzie za pośrednictwem zintegrowanego systemu sterowania sal konferencyjnych. Do lokalnej obsługi obsługi przewidziano przyciski żaluzjowe umieszczone w rejonie okien – obsługiwane przez zintegrowany system.

Oświetlenie awaryjne

W przestrzeni nowych sal konferencyjnych zaprojektowano oświetlenie awaryjne ewakuacyjne: oświetlenie strefy otwartej (tzw. antypaniczne) w postaci opraw o oznaczeniu projektowym AW1, oświetlenie drogi ewakuacyjnej w postaci opraw kierunkowych o oznaczeniu projektowym EW1 i EW2. Oprawy należy zasilić z obwodów oświetlenia podstawowego O12 i O13 zaprojektowanych dla sal konferencyjnych. Dodane oprawy oświetlenia awaryjnego należy wpiąć do magistrali komunikacyjnej systemu kontroli opraw awaryjnych (SKOA) przebiegającej w rejonie korytarza. Oprawy komunikują się za pomocą interfejsu RS 485 i wpinając je należy zachować topologię magistrali – dozwolone są wyłącznie połączenia od-do, bez rozgałęzień, bez pętli. Wpięte do magistrali oprawy należy dodać (zaprogramować) w SKOA oraz zgodnie z przyjętymi dla budynku zasadami integracji systemów udostępnić ich dane.

Oświetlenie zewnętrzne

W związku z powiększeniem powierzchni podcienia w miejscu przejazdu pomiędzy budynkami etapu 1 i etapu 2 (poziom parteru) zaprojektowano 8 opraw o oznaczeniu projektowym „2” (zgodnym z już obecnymi w części istniejącej). Oprawy należy zasilić z obwodu zasilającego oprawy już istniejącej części podcienia (TOZ2/O4).

Szczegóły rozmieszczenia elementów instalacji oświetleniowej oraz rolat/żaluzji przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

Dobry rodzaj okablowania ujęto tabelarycznie w punkcie 4.6.

Zasilenie zaprojektowanych obwodów wymaga rozbudowy obsługujących je rozdzielnic, co zostało opisane w punkcie 4.5.

4.2. Instalacja gniazdowa

Zakres prac obejmuje rozbudowę instalacji gniazd wtyczkowych w pomieszczeniach sal konferencyjnych B2/03/2.22, B2/03/2.23, B2/03/2.24 oraz ich zapleczy B2/03/2.25, B2/03/2.26, B2/03/2.27.

Do zasilania gniazd wtyczkowych zaprojektowano 7 nowych obwodów, w tym: 3 obwody gniazd ogólnych (G34 do 36), 3 obwody gniazd komputerowych (K12 do 14) oraz 1 obwód gniazd porządkowych (G37). Obwody gniazd ogólnych i porządkowych przypisano do poszczególnych sal konferencyjnych. Obwody gniazd ogólnych G... i komputerowych K... zasilane będą z rozdzielnic piętrowej TZP2.2 obsługującej ten obszar budynku.

Ponadto instalacja gniazdowa obejmuje 2 obwody (CWU19 i CWU20) zasilające gniazda elektrycznych podgrzewaczy wody umieszczone w pomieszczeniach zapleczy sal. Obwody te zasilane będą z rozdzielnic RGW2 dedykowanej dla tego typu odbiorników.

Szczegóły rozmieszczenia elementów przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

Dobry rodzaj okablowania ujęto tabelarycznie w punkcie 4.6.

Zasilenie zaprojektowanych obwodów wymaga rozbudowy obsługujących je rozdzielnic, co zostało opisane w punkcie 4.5.

4.3. Instalacja siłowa

Zakres prac obejmuje wykonanie zasilania zaprojektowanych urządzeń elektrycznych. Zaprojektowano 3 linie zasilające: 1 linia dla szafki automatyki centrali wentylacyjnej (SA_NW12) zasilona z rozdzielnic RGW2, 2 linie dla rozdzielnic automatyki sal konferencyjnych (RA_SK1.2, RA_SK2.2) zasilone z rozdzielnic RGR2, oraz 2 obwody zasilające klimakonwektory na salach konferencyjnych (FC7, FC8) wyprowadzone z rozdzielnic TZP2.2.

Szczegóły rozmieszczenia elementów przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

Dobry rodzaj okablowania ujęto tabelarycznie w punkcie 4.6.

Zasilenie zaprojektowanych obwodów wymaga rozbudowy obsługujących je rozdzielnic, co zostało opisane w punkcie 4.5.

4.4. Instalacja odgromowa

Skutkiem stworzenia dodatkowej powierzchni użytkowej jest również zwiększenie powierzchni dachu, na której ustawiona została centrala wentylacyjna.

Zakres prac obejmuje zmniejszenie oka siatki zwodów poprzez dodanie połączenia spinającego na powiększonej powierzchni dachu oraz ustawienie dodatkowego masztu chroniącego obszar zajmowany przez centralę wentylacyjną. Maszt należy połączyć z siatką zwodów.

Szczegóły rozmieszczenia elementów przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

4.5. Rozdzielnice

Projekt opisanych w punktach 4.1 do 4.3 (powyżej) nowych instalacji obejmuje nowe obwody i linie zasilające. Wymaga to rozbudowy przewidzianych do ich zasilania rozdzielnic.

Zakres prac obejmuje rozbudowę rozdzielnic TZP2.2, RGW2, RGR2, której zakres przedstawiono w poniższych tabelach.

Rozdzielnica TZP2.2

LP	Obwód	Dobudowywany aparat
1	TZP2.2/O12	Wyłącznik nadprądowy 1+N biegunowy 10A charakterystyka C z członem różnicowoprądowym 30mA typu AC
2	TZP2.2/O13	
3	TZP2.2/G34	
4	TZP2.2/G35	
5	TZP2.2/G36	
6	TZP2.2/G37	
7	TZP2.2/K12	Wyłącznik nadprądowy 1+N biegunowy 16A charakterystyka B z członem różnicowoprądowym 30mA typu A
8	TZP2.2/K13	
9	TZP2.2/K14	
10	TZP2.2/FC7	1. Wyłącznik nadprądowy 1+N biegunowy 10A charakterystyka C z członem różnicowoprądowym 30mA typu AC 2. Stycznik instalacyjny 230V 25A, Uc=230Vac, 2 styki zwierne
11	TZP2.2/FC8	

Rozdzielnica RGW2

LP	Obwód	Dobudowywany aparat
1	RGW2/CWU19	Wyłącznik nadprądowy 1+N biegunowy 16A charakterystyka B z członem różnicowoprądowym 30mA typu AC
2	RGW2/CWU20	
3	RGW2/SA_NW12	Rozłącznik bezpiecznikowy 3-biegunowy 63A D02 z wkładkami gG/gL 25A

Rozdzielnica RGR2

LP	Obwód	Dobudowywany aparat
1	RGR2/RA_SK1.2	Rozłącznik bezpiecznikowy 1-biegunowy 63A D02 z wkładką gG/gL 16A
2	RGR2/RA_SK2.2	

4.6. Okablowanie

Należy stosować przewody o żyłach miedzianych oraz przekroju i liczbie żył dostosowanej do rodzaju i mocy odbiornika. W szczególności należy stosować: w obwodach 1-fazowych przewody co najmniej 3-żyłowe, w obwodach 3-fazowych przewody co najmniej 4- lub 5-żyłowe.

Oznaczenia identyfikacyjne barwami przewodów i żył kabli oraz przewodów kabelkowych winny odpowiadać przepisom normy PN-EN 60446. To znaczy przewody neutralne „N” stosować w izolacji niebieskiej, a przewody ochronne „PE” stosować w izolacji żółtozielonej. Przewody o podanych wyżej barwach zabrania się stosować do innych celów poza wymienionymi.

Dla kabli z żyłami wielodrutowymi typu linka należy stosować tulejki zaciskowe dopasowane do przekroju żyły.

W poniższej tabeli zestawiono zaprojektowane rodzaje przewodów w zależności od ich przeznaczenia.

LP	Instalacja, odbiornik	Obwód	Przewód, kabel
1	Instalacja oświetleniowa	TZP2.2/O12 TZP2.2/O13	YDYżo 3x1,5mm ² 450/750 V
2	Instalacja gniazd wtyczkowych 230V 16A	TZP2.2/G34 TZP2.2/G35 TZP2.2/G36 TZP2.2/G37 TZP2.2/K12 TZP2.2/K13 TZP2.2/K14	YDYżo 3x2,5mm ² 450/750 V
3	Zasilanie klimakonwektorów	TZP2.2/FC7 TZP2.2/FC8	YDYżo 3x2,5mm ² 450/750 V
4	Zasilanie elektrycznych podgrzewaczy wody (moc 2kW)	RGW2/CWU19 RGW2/CWU20	YDYżo 3x2,5mm ² 450/750 V
5	Zasilanie centrali wentylacyjnej N12/W12 (szafa automatyki SA_NW12)	RGW2/SA_NW12	YKYżo 5x6mm ² 0,6/1 kV UV odporny
6	Zasilanie rozdzielnic automatyki sal konferencyjnych RA_SK...	RGR2/RA_SK1.2 RGR2/RA_SK2.2	YDYżo 3x2,5mm ² 450/750 V

LP	Instalacja, odbiornik	Obwód	Przewód, kabel
7	Inne: – przyciski oświetlenia – magistrale DALI – przyciski rolet – wypusty sterowania rolet – sterowanie klimakonwektorem		wg projektu BMS

Ponadto do wykonania magistrali komunikacyjnej systemu kontroli oprav awaryjnych wykorzystującej interfejs RS-485 należy stosować okablowanie dedykowane w postaci skręconej pary żył w ekranie o impedancji charakterystycznej zbliżonej do 120ohm, np. J-Y(St)Y LG 2x2x0,8, BiTsensor PE(St)CH 1x2x0,22 (2x2x0,22), BiTsensor PE-PVC Blue 2x2x22AWG.

Przewody i kable instalowane w budynku w zakresie reakcji na ogień powinny spełniać dyrektywę CPR w klasie minimum Eca.

4.7. Trasy kablowe

Zaprojektowane instalacje obejmują rejony, w których przebiegają zaprojektowane w dokumentacji bazowej główne/zbiornicze trasy kablowe (korytka, drabiny). Nie projektuje się rozbudowy głównych tras kablowych.

Instalacje należy prowadzić po istniejących trasach zbiorczych instalacji elektrycznych, a poza nimi: podtynkowo, natynkowo, w rurkach PVC, na uchwytych. Projekt nie wyklucza rozbudowy zbiorczych tras kablowych (korytek).

4.8. Pomiary powykonawcze

Po zakończeniu prac montażowych należy przeprowadzić, w oparciu o odnośne normy, pomiary odbiorowe instalacji elektrycznych i sporządzić z nich protokoły.

W szczególności w oparciu o normę PN-HD 60364-6, po przeprowadzeniu oględzin należy sprawdzić/pomierzyć: rezystancję izolacji przewodów, skuteczności działania ochrony przeciwporażeniowej podstawowej (pomiar rezystancji pętli zwarcia) i uzupełniającej (pomiar prądu i czasu zadziałania wyłączników różnicowoprądowych).

W oparciu o normy PN-EN 12464 i PN-EN 1838 należy przeprowadzić pomiary natężenia oświetlenia, a w szczególności natężenia oświetlenia awaryjnego.

W oparciu o normę PN-EN 62305 należy przeprowadzić oględziny i pomiary instalacji odgromowej, ze szczególnym uwzględnieniem ciągłości połączeń wykonanych na podstawie niniejszego opracowania oraz sporządzić uaktualnioną metrykę urządzenia piorunochronnego.

5. Zestawienie materiałów

LP	Artukół	Jedn. miary	Ilość	Uwagi
1	Oprawa oświetlenia zewnętrznego – oznaczenie projektowe „2”	szt	8	
2	Oprawa oświetlenia wewnętrznego – oznaczenie projektowe „F”	szt	3	
3	Oprawa oświetlenia wewnętrznego – oznaczenie projektowe „W1”	szt	30	
4	Oprawa oświetlenia awaryjnego, strefy otwartej – oznaczenie projektowe „AW1”	szt	6	Oświetlenie strefy otwartej (rozsył antypaniczny)
5	Oprawa oświetlenia awaryjnego, kierunkowa – oznaczenie projektowe „EW1”	szt	4	
6	Oprawa oświetlenia awaryjnego, kierunkowa – oznaczenie projektowe „EW2”	szt	1	
7	Wyłącznik 1-biegunowy IP44	szt	3	
8	Przycisk monostabilny 1-biegunowy	szt	4	
9	Przycisk żaluzjowy	szt	6	
10	Wypust zasilania rolety/żaluzji	szt	7	

LP	Artukół	Jedn. miary	Ilość	Uwagi
11	Gniazdo pojedyncze 230V 16A	szt	9	
12	Gniazdo pojedyncze 230V 16A IP44	szt	2	
13	Gniazdo podwójne 230V 16A	szt	15	
14	Gniazdo podwójne komputerowe 230V 16A	szt	13	
15	Gniazdo podwójne 230V 16A IP44	szt	3	
16	Wypust zasilania klimakonwektora	szt	7	
17	Gniazdo HDMI	szt	6	
18	Gniazdo DVI	szt	6	
19	Gniazdo VGA	szt	6	
20	Puszka podłogowa (box, floorbox)	szt	8	Min. 9 pól gniazdowych
21	Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy 10A charakterystyka C z członem różnicowoprądowym 30mA typu AC	szt	4	TZP2.2
22	Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy 16A charakterystyka B z członem różnicowoprądowym 30mA typu AC	szt	6	TZP2.2, RGW2
23	Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy 16A charakterystyka B z członem różnicowoprądowym 30mA typu A	szt	3	TZP2.2
24	Rozłącznik bezpiecznikowy 1-biegunowy 63A D02 z wkładką gG/gL 16A	szt	2	RGR2
25	Rozłącznik bezpiecznikowy 3-biegunowy 63A D02 z wkładkami gG/gL 25A	szt	1	RGW2
26	Stycznik instalacyjny 230V 25A, Uc=230Vac, 2 styki zwierne	szt	2	TZP2.2
27	Przewód instalacyjny YDYżo 3x1,5 450/750 V, Eca	mb	481	
28	Przewód instalacyjny YDYżo 3x2,5 450/750 V, Eca	mb	1315	
29	Kabel elektroenergetyczny YKYżo 5x 0,6/1 kV, odporny UV, Eca	mb	104	
30	Przewód RS-485	mb	113	Typ według punktu 4.6
31	Przewód HDMI	mb	70	
32	Przewód DVI	mb	70	
33	Przewód VGA	mb	70	
34	Korytka kablowe o szerokości 100mm z pokrywą	mb	38	
35	Rurka PCV fi 18 z zestawem uchwytów z kołkami i złączek	mb	548	
36	Inne materiały drobne, pomocnicze, ...	kpl	1	

6. Uwagi końcowe

Zapisy niniejszego projektu należy rozpatrywać łącznie z opracowaniami innych branż dotyczącymi tego samego zakresu, jak również w odniesieniu do opracowań bazowych.

Do niniejszego projektu mają zastosowanie wszystkie zapisy i wymagania zawarte w projekcie wykonawczym bazowym instalacji elektrycznych.

Jako kryteria równoważności przyjmuje się co najmniej: spełnienie wymagań wynikających z obowiązujących aktów prawnych i norm, zapewnienie przyjętej funkcjonalności, zapewnienie/zachowanie jednolitości stosowanych materiałów jeżeli już były stosowane. Wszelkie zmiany wymagają akceptacji Projektanta i Inwestora (Inspektora nadzoru).

Wszystkie stosowane materiały muszą posiadać aktualne certyfikaty, świadectwa, deklaracje i inne dokumenty wynikające przepisów dopuszczających je do stosowania w budownictwie oraz muszą uzyskać akceptację Projektanta i Inwestora (Inspektora nadzoru) na ich zastosowanie.

Jeżeli w dokumentacji pominięto jakieś wyposażenie lub akcesoria, których obecność jest niezbędna do uzyskania opisanej lub wynikającej z obowiązujących przepisów funkcjonalności to Wykonawca ma obowiązek je przewidzieć i zastosować.

Podłączenia urządzeń i elementów instalacji należy wykonywać zgodnie z informacjami zamieszczonymi w DTR ich dotyczących.

II. SPIS RYSUNKÓW

PAS-116-PW-IE-LAC-GN-R02 Etap II	INSTALACJA GNIAZDOWA I SIŁOWA – POZIOM 1 Arkusz 1 z 1 – CZĘŚĆ 2
PAS-116-PW-IE-LAC-GN-R03 Etap II	INSTALACJA GNIAZDOWA I SIŁOWA – POZIOM DACH Arkusz 1 z 1 – CZĘŚĆ 2
PAS-116-PW-IE-LAC-OSW-R01 Etap II	INSTALACJA OŚWIETLENIOWA – POZIOM 0 Arkusz 1 z 1: – CZĘŚĆ 2
PAS-116-PW-IE-LAC-OSW-R02 Etap II	INSTALACJA OŚWIETLENIOWA – POZIOM 1 Arkusz 1 z 1: – CZĘŚĆ 2
PAS-116-PW-IE-LAC-ODG-R03 Etap II	INSTALACJA ODGROMOWA I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH – POZIOM DACH Arkusz 1 z 1: – CZĘŚĆ 2