

SPIS ZAWARTOŚCI

1. Opis techniczny
2. Część graficzna:
 - Rys. nr 1 - Blokowy schemat proj. w.l.z. i tablic
 - Rys. nr 2 - Projektowana rozdzielnica RG – schemat
 - Rys. nr 3 - Projektowana rozdzielnica RG - elewacje
 - Rys. nr 4 - Tablica piętrowa TP(-1).1
 - Rys. nr 5 - Tablica piętrowa TP(-1).3
 - Rys. nr 6 - Rozdzielnica R-1C
 - Rys. nr 7 - Tablica piętrowa TP1.1
 - Rys. nr 8 - Tablica piętrowa TP1.2
 - Rys. nr 9 - Tablica piętrowa TP1.3
 - Rys. nr 10 - Tablica piętrowa TP2.1
 - Rys. nr 11 - Tablica piętrowa T2.12
 - Rys. nr 12 - Tablica piętrowa TP2.2
 - Rys. nr 13 - Tablica piętrowa TP3.1
 - Rys. nr 14 - Tablica T3.11
 - Rys. nr 15 - Tablica TP3.12
 - Rys. nr 16 - Rozdzielnica R301
 - Rys. nr 17 - Rozdzielnica R315A
 - Rys. nr 18 - Rozdzielnica R312
 - Rys. nr 19 - Tablica piętrowa TP3.2
 - Rys. nr 20 - Rozdzielnica R400
 - Rys. nr 21 - Tablica piętrowa TP4
 - Rys. nr 22 - Tablica TP(-1).3
 - Rys. nr 23 - Tablica piętrowa TP1.4
 - Rys. nr 24 - Rozdzielnica R133
 - Rys. nr 25 - Rozdzielnica R135
 - Rys. nr 26 - Schemat elektryczny tablicy pomiarowej
 - Rys. nr 27 - Schemat RG – stan istniejący

OPIS TECHNICZNY

**do projektu wykonawczego remontu instalacji elektrycznej w budynku
Wydziału Nawigacyjnego przy Al. Jana Pawła II 3 w Gdyni**

1. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- Umowa z Akademią Morską w Gdyni,
- inwentaryzacja instalacji i urządzeń elektroenergetycznych dla potrzeb projektu,
- opracowanie projektowe pn: „Zabezpieczenia Ppoż. dla budynku Nawigacji” z 05. 2016 r.,
- obliczenia dotyczące doboru oświetlenia podstawowego,
- uzgodnienia robocze z przedstawicielem inwestora,
- obowiązujące normy i przepisy.

2. Zakres projektu.

Projekt niniejszy obejmuje:

- roboty demontażowe,
- wymianę rozdzielnic głównej RG
- przeniesienie układu pomiaru energii,
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu,
- przebudowę i wymianę rozdzielnic i tablic rozdzielczych,
- wewnętrzne linie zasilające,
- instalację oświetleniową,
- instalację gniazd wtyczkowych 230V,
- instalację uziemiająco-wyrównawczą,
- ochronę przeciwprzepięciową,
- ochronę od porażeń,
- pomiary i badania.

Uwaga:

- oświetlenie awaryjne i przebudowa układu sterowania wyłącznikiem ppoż. zostaną zrealizowane na podstawie odrębnego opracowania: „Zabezpieczenia Ppoż. dla budynku Nawigacji”.

3. Podstawowe przepisy prawne.

- 1). Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- 2). Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. z 2010 r. Nr 109).

4. Roboty demontażowe.

Przewidziano demontaż istniejącej rozdzielnic głównej, która zostanie zastąpiona nową rozdzielnicą. W pomieszczeniach objętych zakresem niniejszego projektu należy zdemonstrować istniejące instalacje elektryczne wraz z osprzętem i oprawami oświetleniowymi.

Ponadto przewidziano wymianę części rozdzielnic i tablic rozdzielczych oraz wewnętrznych linii zasilających – w miejsce istniejących, które zostaną zdemontowane, będą wbudowane nowe - projektowane.

W pozostałych pomieszczeniach budynku instalacje elektryczne zmodernizowano, dostosowując je do obowiązujących przepisów – instalacje te oraz zmodernizowane rozdzielnice i tablice rozdzielcze pozostają bez zmian, co opisano na schematach i planach instalacyjnych.

Materiały z demontażu przekazać do magazynu inwestora.

5. Wymiana rozdzielnic głównej RG.

Zaprojektowano nową rozdzielnicę główną dla budynku Wydziału Nawigacyjnego AM, która zostanie wbudowana w miejsce rozdzielnic istniejącej.

Wymianę rozdzielnic głównej należy przeprowadzić etapowo – sukcesywnie demontując segmenty rozdzielnic istniejącej oraz montując poszczególne szafy nowej rozdzielnic i przełączając w.l.z. i obwody instalacyjne.

W celu uzyskania miejsca na ustawienie nowej rozdzielnic niezbędne jest przeniesienie istniejącego rozliczeniowego układu pomiarowego energii (tablica TP) – patrz p. 6.

Projektowana rozdzielnica będzie wykonana jako zestaw 5-cio szafowy, ustawiony przy ścianie, nad istniejącym kanałem kablowym.

Montaż nowej rozdzielnic głównej należy wykonywać w sposób zapewniający skrócenie czasu przerw w zasilaniu do niezbędnego minimum. Każdorazowe wyłączenie napięcia należy uzgadniać z przedstawicielem Inwestora.

6. Przeniesienie układu pomiaru energii.

Przewidziano nową lokalizację tablicy pomiarowej TP, z układem rozliczeniowym pomiaru energii elektrycznej. Istniejącą aparaturę pomiarową należy zdemontować i przenieść do nowej obudowy tablicy pomiarowej. Tablica pomiarowa będzie zamontowana w pomieszczeniu rozdzielni – lokalizację pokazano w PB na rys. nr 4.

Z uwagi na niezmienną zapotrzebowanie na moc, nie ulegają zmianie parametry aparatury pomiarowej.

7. Przeciwpowarowy wyłącznik prądu.

Przeciwpowarowy wyłącznik prądu o prądzie znamionowym 400A będzie zamontowany w polu zasilającym nowej rozdzielnic głównej RG. Wyłącznik przewidziano z wyzwalaczem wzrostowym napięciowym 230V, 50 Hz.

Zdalne wyłączenie wyłącznika ppoż. będzie realizowane za pomocą przycisku ppoż. ujętego w odrębnym opracowaniu: „Zabezpieczenia Ppoż. dla budynku Nawigacji”.

Lokalizację przycisku ppoż. pokazano w PB na rys. nr 5.

Obwód sterowniczy przycisku ppoż. należy podłączyć do nowej rozdzielnic głównej. Przeciwpowarowy wyłącznik prądu (wyłącznik w RG i przycisk ppoż.) należy oznaczyć graficznymi znakami bezpieczeństwa, zgodnie z normą PN-N-01256-4.

8. Przebudowa i wymiana rozdzielnic i tablic rozdzielczych.

W części istniejących tablic rozdzielczych i rozdzielnic zostanie wbudowane dodatkowe wyposażenie, a część pozostawia się bez zmian, jak pokazano na schemacie blokowym – rys. nr 1. Pozostałe tablice i rozdzielnice będą montowane w miejsce istniejących.

Do rozdzielnic i tablic należy przyłączyć projektowane i przełączyć istniejące obwody instalacji elektrycznej.

Obudowy projektowanych rozdzielnic i tablic rozdzielczych w wykonaniu wewnętrznym, lub naściennym, z drzwiczkami metalowymi, wyposażonymi w zamki patentowe. Aparatura modułowa, na szynę TH35.

9. Wewnętrzne linie zasilające.

Układ zasilania i rozdziału energii w budynku pokazano na schemacie blokowym. Pozostawia się bez zmian część istniejących w.l.z., które zostały zmodernizowane w ramach odrębnych opracowań.

Nowe wewnętrzne linie zasilające zaprojektowano z rozdzielnic RG do rozdzielnic i tablic rozdzielczych w części obiektu objętej zakresem niniejszego projektu.

Wszystkie w.l.z. będą wykonane w układzie sieciowym TN-S.

Projektowane wewnętrzne linie zasilające należy wykonać przewodami typu YDY układanymi p/t oraz typu LgY w rurkach instalacyjnych z PCV p/t, lub częściowo na uchwytych w przestrzeniach nad sufitami podwieszanymi.

Przekroje w.l.z. pokazano na blokowym schemacie zasilania.

10. Instalacja oświetleniowa.

10.1. Oświetlenie podstawowe.

Obliczenia oświetlenia wykonano w programie komputerowym Dialux.

Minimalne wymagane wartości natężenia oświetlenia w pomieszczeniach przyjęto zgodnie z normą PN-EN 12464-1 : 2004 – i tak:

- dla korytarzy komunikacyjnych, holi i klatek schodowych – 150 lx,
- dla holi – 200 lx,
- dla pomieszczeń biurowych i dydaktycznych – 500 lx,
- dla pomieszczeń magazynowych – 100 lx.

Zaprojektowano oświetlenie wewnętrzne ze źródłami LED oraz w pomieszczeniach magazynowych na poziomie 4 – ze źródłami fluorescencyjnymi. Oprawy w wykonaniu nastropowym, do montażu w sufitach podwieszanych oraz na zwieszakach.

Obwody zasilające oświetlenie w pomieszczeniach objętych remontem instalacji będą wyprowadzone z tablic piętowych i rozdzielnic.

Oświetlenie ciągów komunikacyjnych będzie zasilane wydzielonymi obwodami z odpowiednich tablic piętowych.

Instalacje będą wykonane przewodami typu YDY 3x1,5 mm² / 750 V, układanymi pod tynkiem i n/u w przestrzeni nad sufitami podwieszanymi.

10.1. Oświetlenie awaryjne.

Oświetlenie awaryjne zostanie zrealizowane w oparciu o odrębne opracowanie projektowe pn: „Zabezpieczenia Ppoż. dla budynku Nawigacji”, z maja 2016 r.

11. Instalacja gniazd wtyczkowych 230V.

Gniazda wtyczkowe 230V ogólnego przeznaczenia przewidziano we wszystkich pomieszczeniach objętych zakresem remontu instalacji.

Gniazda montować na wysokości:

- 0,3 m od podłogi – w pomieszczeniach biurowych, dydaktycznych, korytarzach
- 1,2 m od podłogi – w pomieszczeniach sanitariatów.

W niektórych pomieszczeniach (sale wykładowe, pom. biurowe i laboratoryjne, sekretariaty) przewidziano montaż gniazd wtyczkowych 230V modułowych w puszkach podłogowych o zmniejszonej wysokości – lokalizację pokazano na planach instalacji w PB.

Dla zabezpieczenia obwodów należy stosować wyłączniki instalacyjne różnicowoprądowe o prądzie zadziałania $I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$, z wyłącznikami nadprądowymi - B16A.

Wszystkie gniazda wtyczkowe 230V muszą posiadać styk ochronny PE.

Instalację należy wykonać przewodami typu YDY 3x2,5 mm² / 750V układanymi p/t i rurkach RVS w posadzce.

12. Instalacja uziemiająco-wyrównawcza.

Przewidziano montaż głównej szyny uziemiającej GSU – w przedziale kablowym rozdzielniczy głównej RG.

Szyna GSU zostanie połączona z projektowanym uziomem szpilkowym z pręta stalowego miedziowanego o średnicy 17,2mm, który należy połączyć z istniejącym uziomem odgromowym, otokowym budynku. Połączenie uziomów wykonać przy pomocy płaskownika typu Fe/Zn 25x4 mm.

Z szyną uziemiającą należy połączyć punkt rozdziału przewodu PEN w rozdzielniczy głównej.

13. Ochrona przeciwprzepięciowa.

W rozdzielniczy głównej RG przewidziano urządzenie SPD - kompletny ogranicznik prądu piorunowego i przepięć na bazie iskierników - typu 1 kombinowany (typ 1+2), o parametrach nie gorszych jak:

- napięcie znamionowe $U_n - 230/400 \text{ V AC}$
- największe trwałe napięcie pracy $U_c - 255 \text{ V AC}$
- prąd udarowy (10/350μs) $I_{imp} - 25/100 \text{ kA}$
- napięciowy poziom ochrony $U_p - 1,5 \text{ kV}$.

Dodatkowo w projektowanych rozdzielnicach i tablicach rozdzielczych przyjęto ograniczniki przepięć typu 2.

Uwaga: dla zapewnienia koordynacji ochrony przepięciowej należy stosować w całym obiekcie urządzenia SPD tego samego producenta.

14. Ochrona od porażen.

Ochronę od porażen będzie stanowić samoczynne wyłączenie zasilania w przypadku uszkodzenia obwodu elektrycznego, w dopuszczalnym czasie:

- $t \leq 0,2$ sekundy dla obwodów końcowych o prądzie nieprzekraczającym 32A, dla zakresu napięć $230\text{V} < U_o \leq 400\text{V}$.

Realizację samoczynnego wyłączenia zapewnią wkładki bezpiecznikowe topikowe,

wyłączniki nadprądowe i różnicowoprądowe.

Wszystkie projektowane obwody będą wykonane w układzie sieciowym TN-S, z odrębnymi przewodami – neutralnym N i ochronnym PE.

Części przewodzące, dostępne urządzeń elektrycznych należy połączyć z uziemionym przewodem PE.

Punkt rozdziału przewodu PEN w rozdzielnicy głównej RG należy uziemić.

15. Pomiary i badania.

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące pomiary i badania. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiary natężenia oświetlenia podstawowego i awaryjnego - ewakuacyjnego
- pomiar rezystancji izolacji instalacji
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników
- pomiary impedancji pętli zwarciovych
- pomiary rezystancji uziemień
- pomiary impedancji pętli zwarciovych
- próby funkcjonalne.

UWAGA: całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

16. Obliczenia.

16.1. Zapotrzebowanie na moc.

Nie przewiduje się przyłączania nowych odbiorów energii elektrycznej w pomieszczeniach objętych zakresem remontu. W związku z tym nie ulega zmianie zapotrzebowanie na moc w poszczególnych tablicach rozdzielczych i rozdzielnicach oraz na przyłączy budynku Wydziału Nawigacyjnego.

16.2. Dobór przekroju przewodów.

Przekroje przewodów dobrano uwzględniając warunki przetężeniowe oraz dopuszczalne spadki napięcia, które nie przekroczą wartości:

- | | | |
|---------------------------------------|---|-----|
| - w wewnętrznych liniach zasilających | - | 1 % |
| - w obwodach odbiorczych | - | 2 % |

Razem	-	3 %
-------	---	-----

Warunki przetężeniowe ustalono w oparciu o normy PN-HD 60364-4-43 i PN-HD 60364-4-41.

techn. Kazimierz Richert
nr upr. proj. 1144/Gd/83