

| | | | | |
|----|-------|--|---|--------------------------------|
| PW | IV.EW | PROJEKT WYKONAWCZY WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE | PRZEBUDOWA (REMONT I MODERNIZACJA) SALI WYKŁADOWEJ AUDITORIUM PRIMUM IM. PROF. OLGIERDA NARKIEWICZA | Gdańsk Al. Zwycięstwa 41/42 |
|----|-------|--|---|--------------------------------|

IV.EW – WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE

CZĘŚĆ OPISOWA

Spis treści:

| | |
|---|----|
| 1. Przedmiot opracowania | 4 |
| 2. Podstawa opracowania..... | 4 |
| 3. Zakres opracowania | 4 |
| 4. Demontaże | 5 |
| 5. Analiza istniejącego układu zasilania pod względem planowanego zwiększenia przydziału mocy | 5 |
| 6. Agregat prądowórczy | 6 |
| 7. Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu | 6 |
| 8. Modernizacja rozdzielnicy głównej RG | 7 |
| 9. Rozdzielnica napięcia gwarantowanego | 8 |
| 10. Trasy kablowe..... | 8 |
| 11. Rozdział energii i wewnętrzne instalacje odbiorcze | 9 |
| 12. Rozdzielnice obiektowe | 9 |
| 13. Oświetlenie podstawowe | 9 |
| 14. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne..... | 10 |
| 15. Przeglądy okresowe i obsługa techniczna oświetlenia awaryjnego | 10 |
| 16. Instalacje siły i gniazd wtykowych | 11 |
| 17. Okablowanie instalacji odbiorczych siłowych i oświetleniowych | 12 |
| 18. Ochrona przeciwprzepięciowa | 12 |
| 19. Ochrona przeciwporażeniowa..... | 12 |

| | | | | |
|----|-------|--|---|--------------------------------|
| PW | IV.EW | PROJEKT WYKONAWCZY WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE | PRZEBUDOWA (REMONT I MODERNIZACJA) SALI WYKŁADOWEJ AUDITORIUM PRIMUM IM. PROF. OLGIERDA NARKIEWICZA | Gdańsk Al. Zwycięstwa 41/42 |
|----|-------|--|---|--------------------------------|

Wykaz zmian:

| L.p. | Rewizja | Data: | Opis zmian: |
|------|---------|------------|--|
| 1 | A | 10.07.2025 | Wprowadzono zapis o wysokości montażu gniazd wtyczkowych podtynkowych. - rozdział 16. Instalacje siły i gniazd wtykowych, str. 11 |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |

| | | | | |
|----|-------|--|---|--------------------------------|
| PW | IV.EW | PROJEKT WYKONAWCZY WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE | PRZEBUDOWA (REMONT I MODERNIZACJA) SALI WYKŁADOWEJ AUDITORIUM PRIMUM IM. PROF. OLGIERDA NARKIEWICZA | Gdańsk Al. Zwycięstwa 41/42 |
|----|-------|--|---|--------------------------------|

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy wewnętrznych instalacji elektrycznych realizowanych w ramach zadania pod nazwą: Przebudowa (remont i modernizacja) Sali wykładowej Auditorium Primum im. prof. Olgierda Narkiewicza wraz z pomieszczeniami zaplecza techniczno-gospodarczego wraz z wyposażeniem” w ramach realizacji zadania pn. „Modernizacja budynku dydaktycznego Atheneum Gedanense Novum w tym Sali wykładowej wraz z wyposażeniem multimedialnym”.

2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- wytyczne funkcjonalne zawarte w Opisie Przedmiotu Zamówienia,
- uzgodnienia programowe i konsultacje z Inwestorem,
- podkłady architektoniczno-budowlane,
- dokumentacja archiwalna,
- inwentaryzacja w zakresie niezbędnym do wykonania projektu,
- Ekspertyza techniczna w zakresie ochrony przeciwpożarowej dla budynku Centrum Nauczania Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego w Gdańsku, Aleja Zwycięstwa 41/42. Mgr inż. Ewelina Szymtke, Gdańsk, październik 2024.
- Projekt techniczny/wykonawczy, branża elektryczna: Przebudowa budynku Atheneum Gedanense Novum Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego przy Al. Zwycięstwa 41 - 42 i przebudowa drogi pożarowej na potrzeby dostosowania do wymogów z zakresu ochrony przeciwpożarowej. Mgr inż. Leszek Bożek, Warszawa, kwiecień 2025.
- wytyczne branżowe,
- warunki oraz uzgodnienia branżowe,
- obowiązujące rozporządzenia, przepisy i normy.

3. Zakres opracowania

Zakres projektu wykonawczego obejmuje wszystkie instalacje elektryczne niskoprądowe niezbędne do jego prawidłowego funkcjonowania, spełniające jednocześnie wymagania Zamawiającego pod względem funkcjonalnym i użytkowym a w szczególności:

Zakres robót w zakresie instalacji elektrycznych wewnętrznych obejmuje:

- demontaże istniejących instalacji i urządzeń objętych niniejszym opracowaniem w obszarach objętych zakresem przebudowy,
- zabudowę szafy licznikowej rozliczeniowych układów pomiarowych
- zabudowę certyfikowanego przeciwpożarowego wyłącznika prądu wraz z układem SZR (zasilanie podstawowe – agregat prądotwórczy),
- wymianę istniejącej rozdzielnicy głównej w zakresie dostosowania do potrzeb zwiększonego poboru mocy, zasilania urządzeń pożarowych (sprzed PWP) oraz instalacji i urządzeń realizowanych w ramach modernizacji budynku,
- zabudowa agregatu prądotwórczego (w terenie) na uprzednio wykonanym fundamencie żelbetowym,
- wykonanie wewnętrznej linii zasilającej od agregatu prądotwórczego (w terenie) do rozdzielnicy głównej budynku,
- wykonanie wewnętrznej linii zasilającej do agregatu chłodniczego nr 3,
- budowę tras kablowych na potrzeby instalacji elektrycznych, niskoprądowych oraz ppoż,
- zabezpieczenia pożarowych przejść kablowych przez granice stref pożarowych,
- instalację oświetlenia podstawowego w pomieszczeniach objętych zakresem prac,
- instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego w pomieszczeniach objętych zakresem prac,

| | | | | |
|----|-------|--|---|--------------------------------|
| PW | IV.EW | PROJEKT WYKONAWCZY WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE | PRZEBUDOWA (REMONT I MODERNIZACJA) SALI WYKŁADOWEJ AUDITORIUM PRIMUM IM. PROF. OLGIERDA NARKIEWICZA | Gdańsk Al. Zwycięstwa 41/42 |
|----|-------|--|---|--------------------------------|

- instalacja rozdziału energii w budynku - wewnętrzne linie zasilające,
- wymianę tablic rozdzielczych elektrycznych obsługujących pomieszczenia objęte zakresem prac,
- instalacje gniazd wtyczkowych 3-faz. i 1-faz. ogólnego przeznaczenia oraz dedykowanych (komputerowych),
- zasilanie urządzeń instalacji niskoprądowych oraz audio i wideo.
- zasilanie urządzeń pożarowych,
- zasilanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych,
- zasilanie urządzeń instalacji automatyki i BMS,
- instalacje połączeń wyrównawczych,
- system ochrony przeciwprzepięciowej,
- system ochrony od porażeń prądem elektrycznym.

4. Demontaże

Zgodnie z wytycznymi Zamawiającego a także ze względu na zakres remontu obejmujący niemal całkowitą wymianę instalacji w obrębie parteru wraz z pomieszczeniem auli (za wyjątkiem pomieszczeń biurowych Biura rekrutacji i sal wykładowych przyległych do „akwarium”) oraz wymianę instalacji oświetlenia w klatkach schodowych i korytarzach na kondygnacjach +1 i +2, demontażom podlegać będą:

- rozdzielnica główna wraz z szafą licznikową zawierającą istniejące układy pomiarowe OSD: półpośredni (3F) dla zasilania podstawowego budynku i bezpośredni (1F) dla węzła cieplnego (w zakresie Wykonawcy jest ich demontaż i powtórny montaż w nowej szafie licznikowej w uzgodnieniu i przy udziale służb technicznych z OSD),
- istniejące rozdzielnice piętrowe (tablice) R01, R02, R03, R12, R13, R23 z pozostawieniem obwodów istniejących,
- instalacje oświetlenia auli oraz pozostałej części parteru z wyjątkiem pomieszczeń nie objętych remontem,
- instalacje oświetlenia korytarzy na kondygnacjach +1, +2 oraz klatek schodowych KL1, KL2 i KL3.
- Innych nie wymienionych tutaj instalacji i urządzeń jeśli zakres robót będzie tego wymagał lub stan tych instalacji i urządzeń będzie w złym stanie technicznym uniemożliwiającym dalszą eksploatację.

5. Analiza istniejącego układu zasilania pod względem planowanego zwiększenia przydziału mocy

W chwili obecnej budynek jest zasilany z sieci elektroenergetycznej nN 0,4kW linią kablową typu YKY 4x240mm² wprowadzoną na zaciski prądowe szafy pomiarowej będącej elementem rozdzielnicy głównej budynku znajdującej się w pomieszczeniu rozdzielni na poziomie piwnicy. Zabezpieczenie przelicznikowe typu gG o prądzie 250A.

W szafie pomiarowej zabudowane są dwa układy pomiarowe: półpośredni (3F) z przekładnikami 250/5A dla zasilania podstawowego budynku i drugi, bezpośredni (1F) dla węzła cieplnego.

Zgodnie z informacją uzyskaną od Zamawiającego łączna moc zamówiona na istniejącym przyłączy wynosi 60kW. Istnieje zatem techniczna możliwość zwiększenia mocy zamówionej do 160kW bez dokonywania żadnych zmian w infrastrukturze zasilającej.

Zgodnie z opracowanym bilansem mocy dla przedmiotowego zakresu, moc 160kW jest wystarczająca na pokrycie docelowego zapotrzebowania na moc elektryczną. Jedynym warunkiem koniecznym jest wystąpienie do OSD z wnioskiem o zwiększenie przydziału mocy dla przedmiotowego budynku o 100kW (obecnie 60kW).

Przeprowadzenie procedury zwiększenia mocy zamówionej leży po stronie Zamawiającego.

| | | | | |
|----|-------|--|---|--------------------------------|
| PW | IV.EW | PROJEKT WYKONAWCZY WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE | PRZEBUDOWA (REMONT I MODERNIZACJA) SALI WYKŁADOWEJ AUDITORIUM PRIMUM IM. PROF. OLGIERDA NARKIEWICZA | Gdańsk Al. Zwycięstwa 41/42 |
|----|-------|--|---|--------------------------------|

6. Agregat prądowórczy

Zgodnie z dokumentacją „Przebudowa budynku Atheneum Gedanense Novum Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego przy Al. Zwycięstwa 41 - 42 i przebudowa drogi pożarowej na potrzeby dostosowania do wymogów z zakresu ochrony przeciwpożarowej” będącą przedmiotem odrębnego opracowania, w budynku zainstalowane będą systemy oddymiania klatek schodowych wspomaganych mechanicznie. Urządzenia te wymagają zasilania rezerwowego. Budynek będzie wyposażony w własne źródło rezerwowego zasilania w postaci zespołu prądowórczego z silnikiem wysokoprężnym który pokryje zapotrzebowanie związane z działaniem systemów istotnych z punktu widzenia funkcjonowania budynku w tym urządzeń przeciwpożarowych.

Agregat prądowórczy w obudowie atmosferycznej, o moc awaryjnej 226,0kVA / 180,8kW, mocy ciągłej 205,6 kVA/164,5 kW będzie przystosowany do pracy ciągłej i wyposażony w zbiornik paliwa o pojemności pozwalającej na co najmniej 8h pracy. Agregat będzie zasilany olejem napędowym o temperaturze zapłonu powyżej 65 °C spełniającym wymogi cieczy palnych III klasy bezpieczeństwa pożarowego, tj., o temperaturze zapłonu powyżej 55°C w warunkach bezciśnieniowych. Agregat w obudowie przystosowanej do warunków zewnętrznych będzie zabudowany na terenie inwestycji w miejscu wskazanym na planie zagospodarowania terenu. Agregat będzie posadowiony na przygotowanym uprzednio fundamencie żelbetowym.

7. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Zgodnie z opisem przedmiotu zamówienia, projektowany budynek będzie wyposażony w certyfikowany wyłącznik prądu z sygnalizatorem zadziałania.

Urządzenie wykonawcze UW-PWP stanowić będzie rozłącznik z wyzwalaczem wzrostowym zabudowany w niezależnej obudowie, w wydzielonym pożarowo pomieszczeniu rozdzielnic głównej na kondygnacji -1, stanowiącym wydzieloną strefę pożarową i oznakowany zgodnie z przepisami. PWP będzie zapewniał wyłączenie zasilania wszystkich obwodów odbiorczych w obiekcie za wyjątkiem obwodów zasilających i sterujących urządzeniami, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru (obwody zasilane przed wyłącznika PWP) takie jak: hydrofor pożarowy, centrala systemu sygnalizacji pożaru, centrale wentylacji pożarowej klatek schodowych w budynku. Urządzenie uruchamiające oraz sygnalizacyjne będą zabudowane przy wejściu głównym do budynku. PWP będzie obejmował swoim działaniem wszystkie istniejące i planowane zasilacze UPS podlegające obowiązkowi objęcia ich PWP.

Wyłącznik PWP będzie się składał z urządzenia wykonawczego UW-PWP, którego rolę pełnić będzie rozłącznik z wyzwalaczem wzrostowym zabudowany wraz z automatyką PWP w osobnym, oznakowanym zgodnie z przepisami polu (szafie) rozdzielni głównej RG, urządzenia uruchamiającego – przycisku (UU-PWP) zabudowanego przy wejściu głównym do budynku i oznakowanego zgodnie z przepisami oraz urządzenia sygnalizującego (US-PWP) w postaci sygnalizatora optycznego wskazującego jednoznacznie o wyłączeniu zasilania z użyciem PWP zabudowanego obok UU-PWP.

Automatyka PWP będzie wyposażona w moduł kontroli i nadzoru, którego zadaniem jest kontrola ciągłości przewodu do urządzenia uruchamiającego, sterowanie wyzwalaczami urządzeń wykonawczych, oraz sygnału o uszkodzeniu PWP (brak zasilania, uszkodzenie połączenia z UU-PWP) do systemu nadrzędnego (SSP).

W budynku zainstalowany jest centralny zasilacz UPS o mocy 20kVA, który zgodnie z przepisami zostanie również wyposażony w wyłącznik pożarowy PWP-UPS. Zasilacz jest fabrycznie wyposażony w wejście EPO wyłączające napięcie wtórne falownika. Urządzenie (przycisk) UU PWP-UPS zostanie zabudowany obok przycisku

| | | | | |
|----|-------|--|---|--------------------------------|
| PW | IV.EW | PROJEKT WYKONAWCZY WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE | PRZEBUDOWA (REMONT I MODERNIZACJA) SALI WYKŁADOWEJ AUDITORIUM PRIMUM IM. PROF. OLGIERDA NARKIEWICZA | Gdańsk Al. Zwycięstwa 41/42 |
|----|-------|--|---|--------------------------------|

głównego wyłącznika PWP przy wejściu głównym do budynku wraz z urządzeniem sygnalizacyjnym. Sposób realizacji sygnalizacji wyłączenia UPS z użyciem UU PWP-UPS został pokazany na schemacie zasilania.

Instalacja przeciwpożarowego wyłącznika prądu pożarowego oraz kable zasilające urządzenia wykorzystywane w trakcie akcji gaśniczej, będą wykonane w izolacji o klasie odporności ogniowej E90 wraz z odpowiednim mocowaniem.

1.1. Przeglądy okresowe i obsługa techniczna PWP

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu, jako urządzenie przeciwpożarowe, podlega obowiązkowi przeprowadzenia przeglądu technicznego i czynności konserwacyjnych w terminie ustalonym przez producenta jednak nie rzadziej niż raz w roku zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 Listopada 2024 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2024, poz.1716).

Zakres przeglądu powinien obejmować najważniejsze czynniki, które pozwolą upewnić się, że urządzenie funkcjonuje prawidłowo i zgodnie z przeznaczeniem. Przegląd przeciwpożarowego wyłącznika prądu powinien być zatem przeprowadzony przez specjalistów w tym zakresie.

W ramach przeprowadzania przeglądu przeciwpożarowego wyłącznika prądu należy sprawdzić:

- zgodność z aktualnymi przepisami umiejscowienia PWP w budynku,
- poprawność i stan techniczny oznakowania wszystkich elementów wyłącznika,
- poprawność funkcjonowania wyłącznika przeciwpożarowego na podstawie testu zadziałania,
- poprawność sygnalizacji stanów wyłącznika (zasilanie, dozór, uruchomienie, awaria)
- ocena wizualna stanu technicznego aparatów i urządzeń wchodzących w skład instalacji przeciwpożarowego wyłącznika prądu – należy sprawdzić, czy wyłącznik ani żaden jego komponent nie jest uszkodzony mechanicznie i czy nie wymaga wymiany lub naprawy,
- stan techniczny i prawidłową pracę obwodów elektrycznych.

Po przeglądzie urządzeń przeciwpożarowych należy sporządzić protokół, w którym powinny znaleźć się najważniejsze informacje na temat stanu aparatu oraz wyniki przeprowadzonej kontroli:

- lokalizacja przycisków sterujących oraz rozdzielni elektrycznej,
- stan techniczny przeciwpożarowego wyłącznika prądu,
- oznakowanie urządzenia przeciwpożarowego.

Protokół powinien zawierać również stwierdzone usterki, ewentualne uwagi, a także datę kolejnego przeglądu.

Wszystkie stwierdzone w czasie przeglądu usterki wymagają niezwłocznej naprawy lub wymiany aparatu bądź całej instalacji jeśli stwierdzono, że jej zły stan techniczny uniemożliwia jej dalszą eksploatację.

8. Modernizacja rozdzielnic głównej RG

Zaprojektowano całkowitą wymianę pól rozdzielnic głównej na nowe z uwzględnieniem zabudowy szafy pomiarowej z rozliczeniowymi układami pomiarowymi (budynek, węzeł c.o.), dodatkowego pola rozdzielczego na potrzeby urządzenia wykonawczego UW-PWP z układem SZR (zasilanie rezerwowe z agregatu prądotwórczego) oraz zasilania urządzeń pożarowych (w tym: hydrofor pożarowy, centrala systemu sygnalizacji pożaru, centrale wentylacji pożarowej klatek schodowych w budynku) oraz pól rozdzielczych dla odbiorów i instalacji projektowanych w ramach przedmiotowego remontu i modernizacji budynku z uwzględnieniem odbiorów istniejących.

Istniejący rozliczeniowy układ pomiarowy zużycia energii pozostanie zdemontowany i zamontowany w nowej rozdzielnicy. Projekt nie zakłada zmian w rozliczeniowym układzie pomiarowym. Procedura związana z czasowym demontażem i ponownym montażem liczników leży po stronie Wykonawcy. Wykonawca powiadomi OSD o konieczności demontażu układów pomiarowych i umożliwi ich demontaż przez odpowiednie służby OSD.

| | | | | |
|----|-------|--|---|--------------------------------|
| PW | IV.EW | PROJEKT WYKONAWCZY WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE | PRZEBUDOWA (REMONT I MODERNIZACJA) SALI WYKŁADOWEJ AUDITORIUM PRIMUM IM. PROF. OLGIERDA NARKIEWICZA | Gdańsk Al. Zwycięstwa 41/42 |
|----|-------|--|---|--------------------------------|

Po zabudowie nowej rozdzielnicy, Wykonawca dokona wszelkich niezbędnych formalności w celu ponownego montażu liczników energii.

Rozdzielnica będzie zaprojektowana w oparciu o podzespoły i aparaty pochodzące od jednego producenta (z uwzględnieniem UW-PWP).

Rozdzielnica będzie wykonana jako wolnostojąca, modułowa z wydzielonymi polami i możliwością rozbudowy, o stopniu ochrony IP40, zasilanie od góry, odpływy od góry, szyny zbiorcze w dolnej części. Pola rozdzielnic będą wyposażone w drzwi pełne zamykane na klucz. Rozdzielnica będzie posiadać 20% rezerwy miejsca i mocy.

Do kompensacji mocy biernej służyć będzie filtr aktywny przyłączony do rozdzielnicy RG, dobrany na podstawie pomiarów parametrów sieci po uruchomieniu instalacji. Stopień kompensacji mocy biernej (czynnej i pojemnościowej) na poziomie $\tan \varphi \leq 0,4$. Ostateczny dobór docelowych parametrów filtra aktywnego będzie wykonany na podstawie pomiarów wykonanych w terminie uzgodnionym z Użytkownikiem, lecz nie wcześniej niż po co najmniej trzech miesiącach od zasiedlenia budynku i uruchomieniu wszystkich urządzeń i instalacji.

W pomieszczeniu zaprojektowany będzie system wykrywania wycieków (zalania).

9. Rozdzielnica napięcia gwarantowanego

Zgodnie z wytycznymi Zamawiającego, w ramach przedmiotowego zadania zaprojektowana i wykonana będzie instalacja zasilania gwarantowanego w oparciu o centralny zasilacz UPS podłączony do nowej rozdzielnicy RG-UPS zabudowanej w pomieszczeniu rozdzielnicy głównej na poziomie -1. Z rozdzielnicy PG-UPS zasilone będą istniejące na budynku podrozdzielnice napięcia gwarantowanego oraz nowe obwody na potrzeby zasilania urządzeń związanych z instalacjami audio i wideo oraz reżyserki.

10. Trasy kablowe

Dla rozprowadzenia wszystkich wewnętrznych linii zasilających i obwodów odbiorczych instalacji elektrycznych siłowych, oświetleniowych, niskoprądowych oraz instalacji bezpieczeństwa pożarowego w obiekcie wykonane zostaną odpowiednie trasy kablowe w postaci:

- koryt kablowych perforowanych lub siatkowych,
- drabin kablowych w rozdzielnicy głównej oraz na pionowych odcinkach tras kablowych,
- rur elektroinstalacyjnych sztywnych dla instalacji natynkowych (pomieszczenia techniczne),
- giętkich rur karbowanych dla instalacji w ścianach o konstrukcji lekkiej suchej,
- giętkich rur karbowanych wzmocnionych dla instalacji w warstwach posadzkowych.

Zaprojektowano trzy systemy tras kablowych: osobny system dla instalacji silnoprądowych, osobny dla instalacji niskoprądowych oraz osobny dla instalacji bezpieczeństwa pożarowego o klasie odporności E90. Wszystkie trasy kablowe będą posiadać certyfikat ciągłości połączeń wyrównawczych.

Przepusty instalacyjne przechodzące przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego będą zabezpieczone do odporności ogniowej tych oddzielenia przy użyciu systemowych uszczelnień pożarowych i oznakowane zgodnie z przepisami. Przejścia przez pozostałe przegrody będą uszczelnione materiałem niepalnym.

Zespoły kablowe to jest przewody i kable zasilające oraz sterownicze do urządzeń przeciwpożarowych wraz z trasami kablowymi i systemem zawiesi, będą wykonane w klasie E90 odporności ogniowej, przy użyciu materiałów i przewodów posiadających odpowiednie certyfikaty i dopuszczenia do stosowania w systemach zasilania i sterowania urządzeń pożarowych.

| | | | | |
|----|-------|--|---|--------------------------------|
| PW | IV.EW | PROJEKT WYKONAWCZY WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE | PRZEBUDOWA (REMONT I MODERNIZACJA) SALI WYKŁADOWEJ AUDITORIUM PRIMUM IM. PROF. OLGIERDA NARKIEWICZA | Gdańsk Al. Zwycięstwa 41/42 |
|----|-------|--|---|--------------------------------|

11. Rozdział energii i wewnętrzne instalacje odbiorcze

Rozdział energii w budynku będzie zrealizowany poprzez gwieździsty układ budynkowej sieci rozdzielczej z węzłami rozdzielczymi w postaci tablicy piętrowej na poziomie parteru, szaf AKPiA wentylacji i klimatyzacji oraz poprzez wewnętrzne linie zasilające bezpośrednio do poszczególnych odbiorników siłowych. Wszystkie wewnętrzne linie zasilające a także instalacje odbiorcze zostaną wykonane w układzie TN-S, kablami miedzianymi w izolacji bezhalogenowej N2XH 0,6/1kV. Przekroje kabli i przewodów będą dobrane do mocy odbioru z uwzględnieniem 20% rezerwy mocy, wg normy PN IEC 60364 5-52, PN IEC 60364 5-523. Zgodnie z wytycznymi ITB "Dobór kabli elektrycznych do zastosowań w budynkach z uwagi na wymagania dotyczące reakcji na ogień" - Warszawa 2022. okablowanie na drogach ewakuacyjnych i poza nimi będzie spełniać wymagania klasy co najmniej B2ca-s2,d1,a3.

Zespoły kablowe to jest przewody i kable zasilające oraz sterownicze do urządzeń przeciwpożarowych wraz z trasami kablowymi i systemem zawiesi będą posiadać klasę E90 odporności ogniowej.

12. Rozdzielnice obiektowe

Zakłada się wymianę istniejących rozdzielnic piętrowych oraz zabudowę dodatkowych rozdzielnic R0A (oświetleniowo-siłowa) na potrzeby auli, którą planuje się zlokalizować w pomieszczeniu reżyserki.

Wyposażenie będzie uzależnione od potrzeb i przeznaczenia i będzie zawierać co najmniej:

- rozłącznik główny zasilania,
- aparaty ochrony przeciwprzepięciowej typ 2,
- lampki kontrolne obecności napięcia,
- zabezpieczenie różnicowoprądowe grupowe oraz indywidualne,
- zabezpieczenia nadmiarowo prądowe obwodów odbiorczych,
- układy sterownia zależnie od potrzeb i przeznaczenia rozdzielnic.

W tablicach zapewnione będzie 20% i mocy (prąd znamionowy szyn i rozłącznika) pod ich przyszłą rozbudowę.

Aparaty główne, takie jak rozłącznik główny, ochronniki przepięciowe, należy wyposażyć w styki pomocnicze do monitorowania stanu aparatów przez system BMS.

13. Oświetlenie podstawowe

Oświetlenie podstawowe wszystkich pomieszczeń objętych zakresem prac zostanie wykonane zgodnie z wymaganiami polskich norm w zakresie oświetlenia wewnątrz światłem elektrycznym w tym PN-EN 12464-1:2022, z uwzględnieniem wymagań funkcjonalnych, architektonicznych i użytkowych budynku.

Zastosowane będą energooszczędne oprawy LED o odpowiednio dobranych parametrach w zakresie mocy, barwy światła, szczelności oprawy oraz rozsyłu i ograniczenia ośnienia, umożliwiające uzyskanie wymaganego przepisami natężenia oświetlenia na płaszczyźnie roboczej. Dodatkowo, zgodnie z opisem przedmiotu zamówienia oświetlenie podstawowe auli będzie spełniać wymagania dotyczące transmisji telewizyjnych w jakości 4K.

Dobór i rozmieszczenie opraw oświetlenia podstawowego zostanie wykonany na podstawie obliczeń fotometrycznych.

Oświetlenie auli będzie zaprojektowane w zgodzie koncepcją wizualną architekta wewnątrz w oparciu o ciągłe struktury świetlne lub pojedyncze oprawy z uwzględnieniem udogodnień lub środków technicznych związanych z konserwacją i wymianą uszkodzonych opraw bez konieczności stosowania rusztowań.

Zastosowane będą oprawy LED sterowane za pomocą protokołu Dali. System sterowania będzie zapewniał integrację Dali-DMX, która umożliwi sterowanie oświetleniem głównym z poziomu sterownika oświetlenia teatralnego.

| | | | | |
|----|-------|--|---|--------------------------------|
| PW | IV.EW | PROJEKT WYKONAWCZY WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE | PRZEBUDOWA (REMONT I MODERNIZACJA) SALI WYKŁADOWEJ AUDITORIUM PRIMUM IM. PROF. OLGIERDA NARKIEWICZA | Gdańsk Al. Zwycięstwa 41/42 |
|----|-------|--|---|--------------------------------|

Panel sterowania w reżyserce będzie posiadał możliwość przełączania źródła sygnału sterowania oświetleniem głównym między sterownikiem a panelami dotykowymi, za pomocą których będzie zapewniona możliwość wyboru zaprogramowanych za pomocą kontrolera scen.

Stopnie audytorium będą wyposażone w oświetlenie przeszkodowe wbudowane w krawędzie stopni na całej ich szerokości, o płynnie regulowanej jasności. Sterowane będzie ono za pomocą protokołu DMX, odwrotnie proporcjonalnie do natężenia oświetlenia podstawowego przy czym całkowicie wyłączone będą jedynie przy braku obecności osób w pomieszczeniu.

Obwody oświetlenia podstawowego zasilane będą z tablic piętrowych. Wszystkie obwody będą zabezpieczone wyłącznikami różnicowoprądowymi klasy A (Inwestor nie dopuszcza wyłączników typu AC).

Łączniki oświetleniowe będą zamontowane na wysokości 1,0 m od poziomu wykończonej posadzki zgodnie z wytycznymi Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji - „Standardy Dostępności w Samorządzie”

Łączniki oświetleniowe będą grupowane w ramach wielokrotnych. W pomieszczeniach biurowych wyposażonych w rolety, łączniki oświetleniowe będą grupowane w ramach wielokrotnych.

Należy stosować montaż podtynkowy.

14. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne

Budynek będzie wyposażony w instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego dróg ewakuacyjnych, przestrzeni otwartych, oświetlenia ewakuacyjnego kierunkowego oraz zapasowego (w pomieszczeniach technicznych) według rozwiązań zawartych w projekcie instalacji oświetlenia awaryjnego i oświetlenia ewakuacyjnego, który zostanie wykonany w ramach odrębnego zamówienia.

W ramach przedmiotowego zakresu instalacje te zostaną zaadaptowane do aktualnej aranżacji pomieszczeń będących w zakresie prac.

Oświetlenie ewakuacyjne i awaryjne będzie wykonane zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i przepisów wykonawczych w zakresie oświetlenia ewakuacyjnego w tym PN-EN 1838:2005, PN-EN 50172:2005, wytycznych SITP WP 01:2006 oraz zgodnie z ekspertyzą techniczną ochrony przeciwpożarowej (Gdańsk, październik 2024).

Oświetlenie ewakuacyjne w całym budynku będzie działać przez co najmniej 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego i będzie zapewniać natężenie co najmniej 10lx w auli, na drogach ewakuacyjnych, w miejscach zawężeń i innych nieprawidłowości dróg ewakuacyjnych a także za wyjściami końcowymi ewakuacji i w miejscach lokalizacji sprzętu ppoż i pierwszej pomocy.

Dobór i rozmieszczenie opraw oświetlenia podstawowego zostanie wykonany na podstawie obliczeń fotometrycznych uwzględniających powyższe wymagania.

Zastosowane zostaną energooszczędne oprawy ze źródłami LED zasilane z systemu centralnej baterii. Stan wszystkich opraw w budynku będzie monitorowany przez centralnej baterii.

15. Przeglądy okresowe i obsługa techniczna oświetlenia awaryjnego

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 Listopada 2024 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2024, poz.1716) urzędnika ppoż. należy poddawać czynnością konserwacyjnym nie rzadziej niż raz w roku lub według czasookresów wymaganych przez producenta.

Oświetlenie awaryjne powinno być kontrolowane minimum raz w roku. Czasokresy i zakres kontroli określa norma PN-EN 50172.

Budynek, którego dotyczy przegląd systemu oświetlenia ewakuacyjnego powinien posiadać dziennik z datami i raportami z przeprowadzanych testów instalacji (comiesięcznych oraz corocznych), a także ich napraw czy innych

| | | | | |
|----|-------|--|---|--------------------------------|
| PW | IV.EW | PROJEKT WYKONAWCZY WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE | PRZEBUDOWA (REMONT I MODERNIZACJA) SALI WYKŁADOWEJ AUDITORIUM PRIMUM IM. PROF. OLGIERDA NARKIEWICZA | Gdańsk Al. Zwycięstwa 41/42 |
|----|-------|--|---|--------------------------------|

modyfikacji. W dzienniku musi znaleźć się także projekt lub schemat systemu, ułatwiający odnalezienie wszystkich jego elementów. W dzienniku powinny być odnotowywane przeglądy – co miesięczne (w przypadku używania automatycznego urządzenia testującego) oraz coroczne, dokonywane przez uprawnione jednostki.

Obsługa codzienna polega na wizualnym sprawdzeniu właściwej pracy systemu w oparciu o wskazania automatycznego urządzenia testującego.

Przegląd comiesięczny polega na wykonaniu testu za pomocą automatycznego urządzenia testującego oraz sprawdzeniu pracy wszystkich urządzeń instalacji, czyli rozmieszczenia lamp, natężenia światła oraz działania oświetlenia awaryjnego podczas symulacji awarii zasilania sieciowego.

Przegląd roczny wykonywany przez uprawnioną jednostkę polega na wykonaniu testu rozszerzonego polegającego na odłączeniu zasilania podstawowego i sprawdzeniu czy oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne uruchomiło się oraz czy przechodzi w tryb normalnej pracy po przywróceniu zasilania podstawowego. Następnie dokonuje się pomiarów natężenia oświetlenia i porównania wyników z aktualnymi wymaganiami. Sprawdzany jest również czas, przez który działają oprawy, aż do rozładowania akumulatorów. Mierzona jest wartość natężenia oświetlenia w osi dróg ewakuacyjnych, a także przy sprzęcie przeciwpożarowym oraz przyciskach alarmowych.

Po każdym przeglądzie należy sporządzić protokół z przeglądu oświetlenia awaryjnego, który powinien zawierać:

- adres budynku,
- opis urządzeń (wraz z ich liczbą),
- opis próby działania instalacji,
- opis pomiaru natężenia światła w różnych częściach budynku.

16. Instalacje siły i gniazd wtykowych

We wszystkich pomieszczeniach użytkowych objętych zakresem opracowania zostaną zabudowane gniazda wtyczkowe 1- i/lub 3-fazowe (serwisowe w pomieszczeniach technicznych) ogólnego przeznaczenia adekwatnie do charakteru i aranżacji danego pomieszczenia oraz wymagań Zamawiającego. Wszystkie obwody będą zabezpieczone wyłącznikami różnicowoprądowymi klasy A (Inwestor nie dopuszcza wyłączników typu AC).

W pomieszczeniach biurowych objętych zakresem opracowania zaprojektowane będą zestawy gniazd PEL w ilości 2-3 punkty PEL na pokój oraz 2-4 gniazda x 230V ogólne. Docelowa ilość gniazd elektrycznych oraz wyposażenie PEL będzie na etapie opracowania projektu technicznego uzgodniona z Zamawiającym i Użytkownikiem.

Obwody gniazd zasilane będą z najbliższych rozdzielnic elektrycznych. Obwody gniazd DATA zasilane będą z najbliższych tablic elektrycznych z wydzielonych obwodów a w obrębie auli z rozdzielnic napięcia gwarantowanego RNG. Siedzenia w audytorium będą wyposażone w gniazda 230VAC.

Wypusty dla zasilania urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych będą zakończone wyłącznikami serwisowymi.

Okablowanie instalacji elektrycznych 230/400V będzie prowadzone w osobnych korytach, rurach i kanałach innych niż przewody instalacji niskoprądowych.

Gniazda zlokalizowane na ścianach będą zamontowane na wysokości 0,4-1,0 m od poziomu wykończonej posadzki zgodnie z wytycznymi Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji - „Standardy Dostępności w Samorządzie”. Gniazda nad blatami roboczymi aneksów kuchennych na wysokości 1,1 m, gniazda serwisowe 3-fazowe na wysokości 1,4m.

W łazienkach i innych pomieszczeniach „wilgotnych” (np. technicznych i porządkowych) zastosowane będą gniazda szczelne w wykonaniu bryzgoszczelnym o stopniu ochrony min. IP44.

Zastosowane będą gniazda z przesłoną torów prądowych, z korpusem metalowym i ramkami wielokrotnymi plastikowymi w kolorze zgodnym z ustaleniami z Zamawiającym.

| | | | | |
|----|-------|--|---|--------------------------------|
| PW | IV.EW | PROJEKT WYKONAWCZY WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE | PRZEBUDOWA (REMONT I MODERNIZACJA) SALI WYKŁADOWEJ AUDITORIUM PRIMUM IM. PROF. OLGIERDA NARKIEWICZA | Gdańsk Al. Zwycięstwa 41/42 |
|----|-------|--|---|--------------------------------|

17. Okablowanie instalacji odbiorczych siłowych i oświetleniowych

Wszystkie instalacje odbiorcze w budynku zostaną wykonane w układzie TN-S, kablami miedzianymi w izolacji bezhalogenowej N2XH-J 0,6/1kV oraz płaskimi N2XH-JP 0,6/1kV (układanymi w tynku). Przekroje kabli i przewodów będą dobrane do mocy odbioru z uwzględnieniem 20% rezerwy mocy, wg normy PN IEC 60364 5-52, PN IEC 60364 5-523 oraz zgodnie z wytycznymi ITB "Dobór kabli elektrycznych do zastosowań w budynkach z uwagi na wymagania dotyczące reakcji na ogień" - Warszawa 2022.

Okablowanie na drogach ewakuacyjnych i poza nimi będzie spełniać wymagania klasy co najmniej B2ca-s2,d1,a3.

Instalacje elektryczne w wykonane jako wtynkowe lub podtynkowe, jeśli na planach nie wskazano inaczej, w zależności od rodzaju ścian oraz typu okablowania.

Do układania w rurach stosowane będą przewody okrągłe, do układania w tynku – przewody płaskie. W przypadku konieczności układania przewodów okrągłych w tynku będą one układane w uprzednio przygotowanych bruzdach. Okablowanie instalacji elektrycznych 230/400V będzie prowadzone w osobnych korytach, rurach i kanałach innych niż przewody instalacji niskoprądowych.

Zespoły kablowe to jest przewody i kable zasilające oraz sterownicze do urządzeń przeciwpożarowych wraz z trasami kablowymi i systemem zawiesi, będą wykonane w klasie E90 odporności ogniowej, przy użyciu materiałów i przewodów posiadających odpowiednie certyfikaty i dopuszczenia do stosowania w systemach zasilania i sterowania urządzeń pożarowych.

Przepusty instalacyjne przechodzące przez elementy oddzielen przeciwpożarowych będą zabezpieczone do odporności ogniowej tych oddzielen przy użyciu systemowych uszczelnień pożarowych i oznakowane zgodnie z przepisami. Przejścia przez pozostałe przegrody będą uszczelnione materiałem niepalnym. Przejścia instalacyjne przez ściany zewnętrzne będą wykonane jako wodoszczelne.

18. Ochrona przeciwprzepięciowa

Zgodnie z zasadami strefowej koncepcji ochrony przeciwprzepięciowej w instalacji elektrycznej budynku zostanie zastosowany trzystopniowy system ochrony przed działaniem prądu piorunowego oraz przepięć atmosferycznych i łączeniowych: pierwszy - zdolny odprowadzić prądy piorunowe, drugi - ograniczający wartości maksymalne impulsów przepuszczonych przez pierwszy stopień do poziomów bezpiecznych dla większości urządzeń,

trzeci - ograniczający przepięcia do wartości tolerowanych przez urządzenia elektroniczne takie jak urządzenia aktywne instalacji teletechnicznych.

Zintegrowane urządzenia przeciwprzepięciowe typu I+II zainstalowane zostaną w rozdzielnicy głównej. Urządzenia typu II zabudowane będą we wszystkich rozdzielnicach i tablicach obiektowych.

Urządzenia przepięciowe typu III zastosowane będą dla urządzeń elektrycznych i elektronicznych zabudowanych w szafach dystrybucyjnych okablowania strukturalnego (listwy zasilające w szafach GPD i AV).

19. Ochrona przeciwporażeniowa

Instalacje elektryczne odbiorcze zaprojektowano w układzie TN-S.

Prócz ochrony podstawowej przed dotykiem bezpośrednim, którą będą spełniać wszystkie obudowy i osłony urządzeń i aparatów oraz izolacja osprzętu instalacyjnego i przewodów zapewniona zostanie ochrona dodatkowa przed

| | | | | |
|----|-------|--|---|--------------------------------|
| PW | IV.EW | PROJEKT WYKONAWCZY WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE | PRZEBUDOWA (REMONT I MODERNIZACJA) SALI WYKŁADOWEJ AUDITORIUM PRIMUM IM. PROF. OLGIERDA NARKIEWICZA | Gdańsk Al. Zwycięstwa 41/42 |
|----|-------|--|---|--------------------------------|

dotykiem pośrednim polegająca na samoczynnym szybkim wyłączeniu zasilania w układzie sieci TN-S. Jako ochrona uzupełniająca zastosowane będą wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym 30mA klasy A we wszystkich obwodach oświetleniowych i gniazd wtykowych.

Dodatkowo wykonane będą główne i miejscowe połączenia wyrównawcze, które będą obejmować m.in. wszystkie równocześnie dostępne części przewodzące urządzenia stałego i części przewodzące obce. Układ połączeń wyrównawczych będzie połączony z przewodami ochronnymi instalacji.