

PROJEKT BUDOWLANY
Przebudowa części budynku Akademii Teatralnej w Białymstoku na Laboratorium inspiracji "Liber"
Kategoria obiektu: IX

Branża: INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Inwestor: Akademia Teatralna im. Aleksandra Zelwerowicza
w Warszawie
ul. Miodowa 22/24, 00-246 Warszawa, Filia w Białymstoku
ul. Sienkiewicza 14, 15-092 Białystok

Obiekt: Przebudowa części budynku Akademii Teatralnej w Białymstoku na Laboratorium inspiracji "Liber"
Kategoria obiektu: IX.

Adres: Henryka Sienkiewicza 14, 15-092 Białystok,
część działki o nr 1485, obręb Śródmieście, gmina Białystok,
powiat Białystok

Projektant: mgr inż. Janusz Topolski
Upr. B/5/01

Sprawdzający: mgr inż. Jerzy Jan Topolski
Upr. PDL/0098/PWBE/19

Białystok 30.04.2020r

SPIS ZAWARTOŚCI

1. OPIS TECHNICZNY	3
1.1. DANE OGÓLNE	3
1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA:.....	3
1.3. CHARAKTERYSTYKA UKŁADU	3
1.4. ZASILANIE	3
1.5. TABLICA LICZNIKOWA	3
1.6. ROZDZIELNIA OBIEKTU - RG.....	3
1.7. GŁÓWNY PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU	4
1.8. OŚWIETLENIE OGÓLNE	4
1.9. OŚWIETLENIE EWAKUACYJNE	4
1.10. INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH OGÓLNEGO PRZEZNACZENIA	4
1.11. PROWADZENIE INSTALACJI	4
1.12. ZASILANIE ODBIORNIKÓW	5
1.13. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.....	5
1.14. INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH.....	5
1.15. OCHRONA ODGROMOWA	5
2. OBLICZENIA TECHNICZNE.....	6
2.1. OBLICZENIA OŚWIETLENIA.	6
2.2. BILANS MOCY.....	6
2.3. OBLICZENIA INSTALACJI	6
2.4. WYNIKI OBLICZEŃ	6
3. UWAGI KOŃCOWE	7
4. RYSUNKI TECHNICZNE.....	7

1. Opis techniczny

1.1. Dane ogólne

Podstawy opracowania

- Projekt architektoniczny,
- Obowiązujące przepisy i normy

1.2. Przedmiot i zakres opracowania:

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji elektrycznych budynku konferencyjnego z izbą pamięci

Zakres opracowania obejmuje:

- Instalacje oświetlenia ogólnego,
- Instalacje oświetlenia ewakuacyjnego,
- Instalacje zasilania odb. sanitarnych
- Instalacje gniazd wtykowych ogólnych,
- Rozdzielnicę główną RG
- Ochronę przeciwporażeniową,
- Ochronę przeciwprzepięciową

1.3. Charakterystyka układu

- napięcie zasilania 3x230/400V
- moc zainstalowana RG $P_i = 32,87\text{kW}$
- moc szczytowa RG $P_s = 16,05\text{kW}$
- układ sieciowy TN-C-S
- dodatkowy system ochrony od porażeń elektrycznych samoczynne wyłączenie w układzie TN-C-S i izolacja dodatkowa.

1.4. Zasilanie

Przebudowywana część budynku zasilona będzie z istniejącej części budynku w ramach istniejącej mocy przyłączeniowej. Zasilanie doprowadzić do projektowanej rozdzielnic RG.

Zasilanie RG kablem YKY 5x16mm².

1.5. Tablica licznikowa

Istniejący licznik energii elektrycznej poza zakresem opracowania.

1.6. Rozdzielnia Obiektu - RG

Rozdzielnia podtynkowa - RG została zlokalizowana w korytarzu (lokalizacja oznaczona na rysunku IE02). W rozdzielnic; IP30; II klasa izolacji, zlokalizowano zabezpieczenia nadprądowe i różnicowoprądowe do zasilania projektowanych odbiorników, ochronnik przeciwprzepięciowy stopień I+II. Rozdzielnicę zasilić od dołu, odpływy do góry. Badane w pełnym zakresie typu TTA, zgodne z normą PN-IEC 439-1+AC.

1.7. Główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu poza zakresem opracowania.

1.8. Oświetlenie ogólne

Oświetlenie dobrano na podstawie komputerowych obliczeń natężenia oświetlenia.

Oświetlenie ogólne pomieszczeń realizowane będzie oprawami wyszczególnionymi na rzucie instalacji. Instalacje wykonać przewodem YDYżo 3/4/5x1,5mm² pod tynkiem. Osprzęt podtynkowy np. Hager Fiorena w ramach wielokrotnych. Sterowanie oświetleniem realizowane jest za pomocą czujek ruchu oraz łącznikami.

1.9. Oświetlenie ewakuacyjne

Oświetlenie ewakuacyjne stanowią oprawy z modulem świecenia awaryjnego 1h. np. oprawa TM Technologie iTECH. Oprawy zapalają się automatycznie po zaniku napięcia w rozdzielnicy. Czas pracy awaryjnej – 1h. Oprawy zasilania ewakuacyjnego zasilane są z obwodów lamp oświetlenia ogólnego z przed wyłącznika napięcia w danym obwodzie. Wszystkie oprawy pracujące „na ciemno”. Wszystkie oprawy ewakuacyjne muszą mieć certyfikat CNBOP.

1.10. Instalacja gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia

Obwody gniazd wtykowych wykonać przewodem YDYżo 3x2,5mm² p/t. Osprzęt podtynkowy np. Hager Fiorena. Wysokość zamontowania osprzętu oznaczono na rzucie. Obwody gniazdowe zabezpieczać wyłącznikami różnicowoprądowymi oraz nadprądowymi.

1.11. Prowadzenie instalacji

- Instalacje elektryczne prowadzić pod tynkiem i płytą g-k w rurkach RB28 oraz za sufitami podwieszanymi.
- Instalacje prowadzić przewodami okrągłymi poprzez puszki z membraną gumową uszczelniającą miejsca wprowadzenia kabli do puszek.
- Instalacje przewiduje się wykonać przewodami typu YDYżo z izolacją 750V;
- Do zasilania opraw oświetleniowych zastosować przewody 3, 4 i 5 – żyłowe. Przewody 4 i 5 - żyłowe wykorzystać przy podłączaniu oświetlenia do wyłączników świecznikowych;
- Gniazda ogólne łączyć przewodem YDYżo 3x2,5mm²;
- Łączenie przewodów wykonywać w puszkach sprzętowych złączkami sprężynującymi WAGO;
- Przewody LgYżo 6mm² do połączeń wyrównawczych prowadzić w osłonie np. rurka RB28;

1.12. Zasilanie odbiorników

Przewidziano zasilanie do urządzeń sanitarnych w przebudowywanej części budynku. Zasilanie centrali wentylacyjnej wykonać kablami YDY o przekroju podanych na rzutach z rozdzielnicy RG. Z rozdzielnicy RG należy doprowadzić zasilanie do sterowników umieszczonych na ścianach oznaczonych na rzutach instalacji elektrycznych.

1.13. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim przyjęto zastosowanie izolacji części czynnych. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) zastosowano samoczynne wyłączenie, w przypadku przekroczenia wartości napięcia dotykowego, realizowane przez bezpieczniki z wkładkami topikowymi, wyłączniki elektromagnetyczne i różnicowoprądowe, oraz drugą klasę izolacji.

Po zamontowaniu rozdzielnic i podłączeniu odbiorników należy sprawdzić skuteczność ochrony przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa).

1.14. Instalacja połączeń wyrównawczych

Wszystkie dostępne elementy przewodzące połączyć między sobą i z szyną wyrównawczą przewodem LgY6mm². Metalowe rury wodociągowe, kanalizacyjne i inne połączyć stosując typowe obejmy zaciskowe.

Główną szynę wyrównawczą zlokalizowano na parterze przy rozdzielnicy głównej RG.

1.15. Ochrona odgromowa

Ochrona odgromowa poza zakresem opracowania.

2. Obliczenia techniczne.

2.1. Obliczenia oświetlenia.

Dobór ilości opraw przeprowadzono przy pomocy programu DIALUX zakładając wsp. odbicia 0,7; 0,5; 0,2 (sufit; ściany; podłoga) i wsp. zapasu 1,3. Wszystkie obliczenia wykonywane przy zastosowaniu źródeł światła marki Philips.

2.2. Bilans mocy

L.p.	Nazwa obwodu	Moc zainstalowana [kW]	wsp. jednoczesności	Moc zapotrzebowana [kW]	Napięcie [V]	wsp. mocy	Prąd [A]
1.0	RG	32,87	0,5	16,05	400	0,95	24,42
1.1	Oświetlenie	3,37	0,8	2,85	230	0,85	17,22
1.2	Gniazda 230V	18,00	0,4	7,20	400	0,85	30,61
1.3	Urządzenia sanitarne	9,50	0,5	5,00	400	0,85	16,16
1.4	Rezerwa	2,00	0,5	1,00	230	0,85	10,24

2.3. Obliczenia instalacji

Obliczenia techniczne dotyczą sprawdzenia doboru przewodów, kabli i zabezpieczeń.

Przeprowadzono następujące obliczenia:

- prąd obliczeniowy szczytowy obwodu,
- sprawdzenie obciążalności kabli i dobór zabezpieczeń,
- sprawdzenie dopuszczalnych spadków napięcia.

2.4. Wyniki obliczeń

- Prądy szczytowe obwodów nie przekraczają wartości znamionowych zabezpieczeń i obciążalności długotrwałej przewodów, wielkości zabezpieczeń zapewniają prawidłową ochronę przewodów,
- Przekroje przewodów są większe od minimalnych wymaganych z punktu obciążalności zwarciowej,
- Samoczynne wyłączenie zasilania dla rozdzielnic i odbiorników jest spełnione przy dobranych zabezpieczeniach i obliczonej impedancji pętli zwarcia Z_s ,
- Największy procentowy spadek napięcia wynosi 4%.

3. Uwagi końcowe

1. Całość robót instalacyjno- montażowych wykonać zgodnie z Normami PN-HD 60364, PN-HD 62305:1-4, PN-EN 12464-1, oraz Warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dział 4 Rozdział 8 „Instalacje elektryczne”.
2. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ z dnia 10 lipca 2014 r. w sprawie wymagań lokalowych i sanitarnych jakie musi spełniać lokal, w którym ma być prowadzony żłobek lub klub dziecięcy
3. Przy przekazywaniu obiektu do eksploatacji wykonawca obowiązany jest dostarczyć zleceniodawcy dokumentację powykonawczą, a w szczególności:
 - dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami,
 - protokół badań rezystancji izolacji,
 - protokół badań skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
 - protokół badań oświetlenia,
 - protokoły pomiaru rezystancji uziemień,
 - certyfikaty lub deklaracje zgodności wydane dla wyrobów stosowanych w instalacjach elektrycznych.

4. Rysunki techniczne

Rys.	IE01	SCHEMAT ZASILANIA
Rys.	IE02	RZUT PRZYZIEMIA; INSTALACJE ELEKTRYCZNE, skala 1:100
Rys.	IE03	RZUT ANTRESOLI; INSTALACJE ELEKTRYCZNE, skala 1:100