

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Temat opracowania

**Opracowanie dokumentacji projektowej, kosztorysów inwestorskich,
STWiOR i inwentaryzacji dla budynku przy ul. Oleskiej 48 w Opolu**

Obiekt

Uniwersytet Opolski przy ul.Oleskiej 48 , dz. nr 12/7

Inwestor:

Uniwersytet Opolski Pl. Kopernika 11A, 45-040 Opole

Sierpień 2017

Spis treści

1 . INFORMACJE OGÓLNE.....	3
1.1 . Inwestor.....	3
1.2 . Zakres opracowania.....	3
1.3 . Podstawa opracowania.....	3
2 . STAN ISTNIEJĄCY.....	3
3 . INSTALACJE PROJEKTOWANE.....	3
3.1 . Przebudowa pomieszczeń i instalacji elektrycznych, teletechnicznych, wentylacji, z dostawą sprzętu audio-video i mebli dla rozszerzonych zadań biblioteki o obsługę zbiorów Kierunku Lekarskiego, w pomieszczeniach biblioteki przy ul. Oleskiej 48.....	3
3.1.1 . Zasilanie.....	3
3.1.2 . Tablice elektryczne.....	3
3.1.3 . Instalacje oświetlenia.....	3
3.1.4 . Instalacje gniazd wtorkowych-ogólnych.....	4
3.1.5 . Instalacje gniazd wtorkowych-PEL.....	4
3.1.6 . Instalacje sanitarne.....	4
3.1.7 . Instalacja LAN.....	4
3.1.8 . Instalacja WiFi.....	4
3.1.9 . Instalacja CCTV.....	4
3.1.10 . Instalacja AV.....	4
3.1.11 . Instalacja przeciwkradzieżowa.....	4
3.1.12 . Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa.....	4
3.1.13 . Ochrona przeciwpożarowa.....	5
3.2 . Remont sanitariatów (WC męskie i damskie), przebudowa WC damskiego na potrzeby osób niepełnosprawnych w seg. B oraz wykonanie przebudowy instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji dla WC w segmencie A i B w budynku przy ul. Oleskiej 48.....	5
3.2.1 . Instalacje oświetlenia.....	5
3.2.2 . Instalacje gniazd wtorkowych-ogólnych.....	5
3.3 . Remont szatni z malowaniem korytarza i klatki schodowej w budynku przy ul. Oleskiej 48.....	5
3.3.1 . Instalacje oświetlenia.....	5
3.3.2 . Instalacje gniazd wtorkowych-ogólnych.....	5
4 . Remont sali wykładowej w budynku przy ul. Oleskiej 48.....	5
4.1.1 . Instalacje oświetlenia.....	5
4.1.2 . Instalacje gniazd wtorkowych-ogólnych.....	5
4.1.3 . Instalacja AV.....	5
5 . UWAGI OGÓLNE.....	6
6 . TABELA RÓWNOWAŻNOŚCI.....	6

Rys. E1	Plan instalacji gniazd i oświetlenia - biblioteka
Rys. E2	Plan instalacji gniazd i oświetlenia – szatnia
Rys. E3	Plan instalacji gniazd i oświetlenia – pomieszczenia sanitarne
Rys. E4	Plan instalacji gniazd i oświetlenia – sala wykładowa
Rys. E5	Schemat rozbudowy rozdzielnic
Rys. ET1	Plan instalacji LAN, CCTV, SSP, AV - biblioteka
Rys. ET2	Schemat instalacji LAN, CCTV
Rys. ESP1	Schemat instalacji sygnalizacji pożaru - biblioteka
Rys. AV1	Schemat instalacji AV - biblioteka
Rys. AV2	Schemat instalacji AV – sala wykładowa

OPIS TECHNICZNY

1 . INFORMACJE OGÓLNE

1.1 . Inwestor

Inwestorem jest Uniwersytet Opolski Pl. Kopernika 11A, 45-040 Opole.

1.2 . Zakres opracowania

Opracowanie niniejsze stanowi projekt instalacji wewnętrznych w budynku inwestora tj. budynku Uniwersytet Opolski przy ul.Oleskiej 48 , dz. nr 12/7.

1.3 . Podstawa opracowania

- Umowa zawarta z Inwestorem.
- Podkłady budowlane
- Ustawa z dnia 7-go lipca 1994r - „Prawo budowlane” (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003r. Nr 120, poz.1133; Nr 201, Poz. 1239 i Nr 228, poz. 1513).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. Z dnia 15 czerwca 2002 r. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).
- Pozostałe przepisy i normy obowiązujące w budownictwie.

2 . STAN ISTNIEJĄCY

Obecnie wszystkie remontowane pomieszczenia posiadają instalację oświetlenia oraz gniazd wtyczkowych. Wszystkie oprawy oświetleniowe oraz gniazda wtyczkowe remontowanych pomieszczeń przeznaczone są do wtórnej aranżacji pomieszczeń. Istniejące urządzenia niskoprądowe w aktualnej portierni należy przenieść do objętej remontem szatni uwzględniając przy tym zapas 15m odległości.

3 . INSTALACJE PROJEKTOWANE

3.1 . Przebudowa pomieszczeń i instalacji elektrycznych, teletechnicznych, wentylacji, z dostawą sprzętu audio-video i mebli dla rozszerzonych zadań biblioteki o obsługę zbiorów Kierunku Lekarskiego, w pomieszczeniach biblioteki przy ul. Oleskiej 48.

3.1.1 . Zasilanie

Ze względu na zwiększenie pobieranej mocy w związku z remontem pomieszczeń biblioteki i ich instalacji, należy dostosować WLZ do zmienionego obciążenia. Należy uwzględnić bilans mocy pomiędzy częścią usuwaną instalacji elektrycznej, a częścią projektowaną.

3.1.2 . Tablice elektryczne

Projektuje się modernizację istniejącej rozdzielnic zasilającej instalacje elektryczne w remontowanym obiekcie. Przewiduje się dostosowanie wyłącznika głównego oraz szyn zbiorczych rozdzielnic do zwiększonej mocy odpyływowej w oparciu o schemat E5.

3.1.3 . Instalacje oświetlenia.

W projektowanym budynku zastosowane zostało oświetlenie podstawowe i ewakuacyjne. Obwody oświetlenia dla biblioteki oraz pomieszczeń towarzyszących wyprowadzić z rozdzielnic istniejącej korzystając z nowych obwodów. Do załączania oświetlenia w pomieszczeniach biurowych, komunikacji projektuje się łączniki.

Instalacja oświetlenia podstawowego wykonana będzie przewodami YDYp 3x1,5mm² -750V układanymi bezpośrednio w tynku ścian budynku. Łączniki instalacyjne będą montowane na wysokości 1,3-1.4m od posadzki, stosować osprzęt sprzętowo-rozgałęźny p/t.

Zaprojektowane oprawy, spełniają normę PN-EN 12464-1:2012 „Światło i oświetlenie ”.

Podłączenie zasilania, zaprojektowanego oświetlenia ewakuacyjnego wykonać w systemie rozproszonym do istniejących z dedykowanych obwodów w rozdzielnicach. Zanik zasilania opraw podstawowych na drogach ewakuacyjnych spowoduje załączenie oświetlenia ewakuacyjnego na tych drogach.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego kierunkowego i awaryjnego ciągów komunikacyjnych (poprzez montaż w oprawach inwerterów) zasilane będą z własnych akumulatorów - czas t-1h.

Do obliczeń przyjęte zostały oprawy firmy Beghelli, jednakże dopuszcza się zastosowanie innych opraw, po uprzednim dokonaniu obliczeń natężenia oświetlenia dla tych opraw, wg obowiązujących norm.

3.1.4 . Instalacje gniazd wtyczkowych-ogólnych.

Instalacja gniazd wtyczkowych układana będzie pod tynkiem. Instalacja wykonana będzie przewodami typu YDYp

3x2,5mm². Gniazda wtyczkowe w pomieszczeniach będą montowane na wysokości 0,3m od posadzki. Obwody gniazd dla biblioteki oraz pomieszczeń towarzyszących wyprowadzić z rozdzielnic istniejącej korzystając z nowych obwodów. Dla części stolików znajdujących się w bibliotece został przewidziany obwód do zasilania lampek nabołatowych zgodnie z rysunkiem E-1. Przewody do stolików należy prowadzić w warstwach okładziny stropu, a do blatów stolików poprzez nogę stołu. Gniazda te będą montowane jako wpuszczane w blaty stołów. Należy przewidzieć dla każdego stołu po 1m zapasu kabla zwiniętego pod stołem.

3.1.5 . Instalacje gniazd wtyczkowych-PEL.

Instalacja gniazd wtyczkowych punktów PEL układana będzie pod tynkiem, w warstwach okładziny stropu, a do blatu stolików należy wprowadzić poprzez nogę stołu. Instalacja wykonana będzie przewodami typu YDYp 3x2,5mm². Gniazda wtyczkowe w pomieszczeniach będą montowane jako wpuszczane w blaty stołów. Punkty PEL będą składały się z gniazda ogólnego (białego) oraz gniazda DATA (czerwonego) oraz gniazda RJ45 SSTP. Obwody punktów PEL wyprowadzone zostaną z istniejącej rozdzielnic – nowe obwody.

3.1.6 . Instalacje sanitarne.

Projektuje się obwody zasilania urządzeń sanitarnych (klimatyzatorów, nawietrzaczy, podgrzewaczy) z istniejącej rozdzielnic. Dokładna lokalizację urządzeń instalacji sanitarnych wyznaczyć na etapie wykonawstwa oraz wg wytycznych projektu Instalacji Sanitarnych. Sterowanie urządzeniami sanitarnymi wg projektu instalacji sanitarnych.

3.1.7 . Instalacja LAN.

Obok szafy LPD projektuje się szafkę wiszącą typu rack 19" LPD2 do której będzie przyłączona projektowana sieć CCTV oraz LAN dla biblioteki i pomieszczeń zaplecza oraz magazynowego. Szafę LPD2 wyposażać w switch zgodnie z rysunkiem ET2. Projektuje się sieć z wykorzystaniem przewodów miedzianych STP kat6. Przewody prowadzić w rurkach ochronnych p/t z zachowaniem odstępu min 10 cm od przewodów siłowych. Do punktów PEL przewody prowadzić zgodnie z wytycznymi dla gniazd wtyczkowych PEL.

3.1.8 . Instalacja WiFi.

Projektuje się sieć WiFi jako dwa punkty dostępowe. Jeden w pomieszczeniu czytelnicy, drugi w pomieszczeniu magazynu. Punkty WiFi łączyć kablem STP kat.6 z punktów dystrybucyjnych. Do sieci WiFi projektuje się switch PoE. Konfigurację punktów dostępowych oraz ustalenie poziomu zabezpieczeń należy uzgodnić na etapie wykonawstwa z Inwestorem.

3.1.9 . Instalacja CCTV.

Projektuje się instalację CCTV z wykorzystaniem kamer IP zasilanych ze switcha POE/obwodów dedykowanych. Przewody w pomieszczeniach układać w rurach ochronnych typu RL. Obraz z kamer będzie przechowywany na dysku twardym w komputerze znajdującym się na zapleczu czytelnicy. Komputer rejestratora należy wyposażać w dysk o pojemności min 320Gb, aby istniała możliwość archiwizacji nagrań z kamer przez co najmniej 42h.

3.1.10 . Instalacja AV.

Projektuje się instalację audio-wizualną pomieszczenia biblioteki. Projektor będzie mocowany do sufitu, a jego obraz będzie wyświetlany na rozwijanym elektrycznie ekranie. Na system audio składa się autonomiczna jednostka zawierająca mikrofon bezprzewodowy do ręki, głośnik z wbudowanym wzmacniaczem oraz korektorem dźwięku, pilot sterujący. Głośnik należy przymocować do ściany. Aby zachować możliwość swobodnego wykorzystania systemu AV, zaprojektowano system rolet okiennych sterowanych elektrycznie.

3.1.11 . Instalacja przeciwkradzieżowa

W zakresie projektu należy przenieść elementy systemu przeciwkradzieżowego zgodnie z rysunkiem ET1 w nowe miejsce. Jeżeli długość przewodów będzie niewystarczająca, należy je wymienić na nowe.

3.1.12 . Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa.

Jako ochronę przeciwporażeniową zastosowano:

- Ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa).
- Ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa).

Do każdego gniazda wtykowego, oprawy oświetleniowej i aparatu elektrycznego, należy doprowadzić osobno przewody PE i N. **Niedozwolone jest łączenie tych przewodów w jakimkolwiek miejscu instalacji.**

Uzupełnieniem ochrony dodatkowej są wyłączniki różnicowoprądowe, o prądzie wyzwalającym 30 mA.

W celu ochrony przed dotykiem pośrednim w instalacji zastosowano:

- Samoczynne wyłączanie zasilania
- Urządzenia klasy ochronności II

Ochrona przeciwprzepięciowa budynku nie jest objęta w zakresie modernizowanej części instalacji.

3.1.13 . Ochrona przeciwpożarowa

W pomieszczeniach czytelnicy projektuje się instalację sygnalizacji pożaru z wykorzystaniem czujników dymu w oparciu o centralę typu CSP108, Satel. Sygnał o wykryciu dymu będzie przekazywany dla personelu w pomieszczeniu portierni. W pomieszczeniach objętych w/w instalacją przewiduje się wykorzystanie ręcznych ostrzegaczy pożaru znajdujących się przy głównych wyjściach z pomieszczeń.

3.2 . Remont sanitariatów (WC męskie i damskie), przebudowa WC damskiego na potrzeby osób niepełnosprawnych w seg. B oraz wykonanie przebudowy instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji dla WC w segmencie A i B w budynku przy ul. Oleskiej 48,

3.2.1 . Instalacje oświetlenia.

W remontowanych pomieszczeniach sanitarnych należy zmodernizować instalację oświetlenia zgodnie z rysunkiem E-3. Wszystkie oprawy oświetleniowe należy wyposażyć w źródła światła LED. Instalacja oświetlenia w segmencie A jest poza zakresem niniejszego opracowania – pozostaje bez zmian. Instalacja oświetlenia podstawowego wykonana będzie przewodami YDYp 3x1,5mm² -750V układanymi bezpośrednio w tynku ścian budynku.

Do instalacji oświetleniowej powinno zostać podłączenie sterownia wentylatorami. Załączenie oświetlenia spowoduje załączenie wentylatora z regulowanym czasem zadziałania wg projektu instalacji sanitarnych. Przewód zasilający do wentylatora YDY4x1,5mm², prowadzić należy od łącznika oświetlenia.

3.2.2 . Instalacje gniazd wtyczkowych-ogólnych.

Instalacja gniazd wtyczkowych w remontowanych pomieszczeniach sanitarnych segmentu B powinna zostać rozbudowana o jedno gniazdo, dla każdej z toalet. Dokładne miejsce montażu należy ustalić z inwestorem na etapie wykonawstwa. Instalacja układana będzie pod tynkiem przewodami typu YDYp 3x2,5mm². Gniazda wtyczkowe w pomieszczeniach będą montowane na wysokości 1,2-1,4m od poziomu posadzki. Instalacja gniazd wtyczkowych w segmencie A jest poza zakresem niniejszego opracowania – pozostaje bez zmian. W pomieszczeniach sanitarnych należy stosować osprzęt z minimum IP44.

3.3 . Remont szatni z malowaniem korytarza i klatki schodowej w budynku przy ul. Oleskiej 48,

3.3.1 . Instalacje oświetlenia.

W remontowanym pomieszczeniu zostało wykorzystane istniejące oświetlenie lamp świetłówkowych. Należy je doposażyć w 3 dodatkowe oprawy świetłówkowe i podłączyć do istniejącego obwodu. Jedną z opraw świetłówkowych należy usunąć. Oprawy punktowe znajdujące się w wyburzanej części pomieszczenia należy usunąć.

Instalacja oświetlenia podstawowego wykonana będzie przewodami YDYp 3x1,5mm² -750V układanymi bezpośrednio w tynku ścian budynku. Instalację oświetlenia należy podzielić na dwa obwody sterowania zgodnie z nowym podziałem pomieszczeń.

3.3.2 . Instalacje gniazd wtyczkowych-ogólnych.

Remontowane pomieszczenie należy doposażyć w gniazda wtyczkowe i podłączyć do istniejącej instalacji elektrycznej.

4 . Remont sali wykładowej w budynku przy ul. Oleskiej 48,

4.1.1 . Instalacje oświetlenia.

W remontowanej sali wykorzystane będą istniejące lampy, które ze względu na nową aranżację wnętrza, muszą zostać podzielone na dwa obwody – jeden dla sali 103 a drugi dla sali 103a.

Instalacja oświetlenia podstawowego wykonana będzie przewodami YDYp 3x1,5mm² -750V układanymi bezpośrednio w tynku ścian budynku. Łączniki instalacyjne będą montowane na wysokości 1,3-1.4m od posadzki, stosować osprzęt sprzętowo-rozgałęźny p/t.

Do instalacji oświetleniowej powinno zostać podłączenie sterownia wentylatorami. Załączenie oświetlenia w salach spowoduje załączenie wentylatora z regulowanym czasem zadziałania wg projektu instalacji sanitarnych. Przewód zasilający do wentylatora YDY4x1,5mm², prowadzić należy od łącznika oświetlenia.

4.1.2 . Instalacje gniazd wtyczkowych-ogólnych.

Projektuje się montaż dodatkowych gniazd wtyczkowych – po jednym dla projektorów oraz po jednym na komputer przenośny. Całość należy podłączyć pod istniejący obwód gniazd w pomieszczeniu sali wykładowej. Należy przy tym uwzględnić zwiększone obciążenie linii zasilającej po dodaniu gniazd. Jeżeli będzie ono zbyt duże, należy wykonać nową, dodatkową linię zasilającą. Instalacja gniazd wtyczkowych układana będzie pod tynkiem. Instalacja wykonana będzie przewodami typu YDYp 3x2,5mm². Gniazda wtyczkowe na ścianach w pomieszczeniach będą montowane na wysokości 0,3m od posadzki.

4.1.3 . Instalacja AV.

Projektuje się instalację audio-wizualną pomieszczeń 103 oraz 103a. Projektorzy będą mocowane do sufitu, a obrazy będą wyświetlane na ręcznie rozwijanych ekranach. Do transmisji sygnału wideo do projektorów posłużą dwa gniazda: HDMI oraz VGA, natomiast do sterowania posłużą złącza RJ45.

5 . UWAGI OGÓLNE

- Całość robot należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami.
- Roboty elektryczne wykonywać w ścisłej koordynacji z pozostałymi branżami i pod nadzorem służb Inwestora.
- Należy zachować odległości pomiędzy instalacjami siłowymi i słaboprądowymi.

- Prace elektryczne należy skoordynować z pracami konstrukcyjnymi na budynku.
- Aparatura elektryczna jest dobrana na prąd zwarcia 6/10kA.
- W czasie demontażu instalacji należy odłączyć napięcie i zachować zasady BHP
- Osoby wykonujące prace montażowe, eksploatacyjne i konserwatorskie instalacji i urządzeń energetycznych powinny posiadać stosowne kwalifikacje
- Rysunki techniczne są uzupełnieniem opisu technicznego.
- Sporządzić dokumentację powykonawczą.
- Dokonać wymaganych pomiarów instalacji elektrycznej, sporządzić protokół z pomiarów.
- Zaleca się wykonanie instalacji przez wykonawców posiadających stosowne doświadczenie oraz szkolenie w zakresie wykonywanych prac.

6 . TABELA RÓWNOWAŻNOŚCI

UWAGA:

- **W TABELI PRZEDSTAWIONO ZESTAWIENIE NAJWAŻNIEJSZYCH PARAMETRÓW APARATÓW/WYPOSAŻENIA.**
- **ODSTĄPIENIE OD NIEKTÓRYCH PARAMETRÓW MOŻLIWE TYLKO PO UZGODNIENIU Z INWESTOREM.**
- **ZAŁEKA SIĘ, BY WYKONAWCA ROBÓT/ DOSTAWCA APARATURY PRZED ZAINSTALOWANIEM APARATURY SKONSULTOWAŁ SIĘ Z INWESTOREM CELEM WERYFIKACJI PODSTAWOWYCH, ZALECANYCH PARAMETRÓW APARATURY.**
- **WSZYSTKIE APARATY/WYPOSAŻENIE POWINNO POSIADAĆ ODPOWIEDNIE ATESTY.**

Parametry równoważności	
Aparat/Urządzenie	Parametr
Wyłącznik nadprądowy	Napięcie znamionowe
	Częstotliwość
	Znamionowa zwarcia zdolność łączenia
	Charakterystyka
	Znamionowy prąd obciążenia
	Liczba biegunów
Wyłącznik różnicowoprądowy	Napięcie znamionowe
	Wyzwalanie bezzwłoczne
	Znamionowy prąd różnicowy
	Czułość
	Znamionowy prąd łączenia
	Liczba biegunów
Przełącznik	Napięcie znamionowe
	Ilość biegunów
	Sygnalizacja pozycji
	Sposób łączenia (rodzaje styków)
Czujka dymowa	Możliwość adresowania
	Typ
	Wskaźnik zadziałania
Centrala sygnalizacji pożaru	Ilość stref
	Ilość wyjść alarmowych
	Minimalna ilość czujek i ROP do stref dozorowych
	Minimalna ilość ostrzegaczy dozorowych
	Zasilacz buforowy
	Wyjścia programowalne
Rozdzielnica/Tablica elektryczna	Klasa IP
	Sposób montażu
	Wymiar
	Liczba modułów
	Zamykanie na klucz
Łącznik	Klasa IP

	Sposób montażu
	Liczba biegunów
	Znamionowy prąd
	Napięcie znamionowe
Gniazdo	Klasa IP
	Sposób montażu
	Napięcie znamionowe
	Znamionowy prąd
Oprawa świetlna	Pobór mocy
	Klasa IP
	Sprawność
	Sposób montażu
	Materiał obudowy
	Napięcie znamionowe
Oprawa ośw. Awaryjnego	Pobór mocy=<
	Czas autonomii
	Napięcie znamionowe
	Rodzaj pracy
	Rodzaj obudowy
Ekran elektryczny	Format
	Wymiar
	Mechanizm podnoszenia
	Sterownie
Projektor	Rozdzielczość
	Jasność
	Wejścia
Kamera zewnętrzna/wewnętrzna	Liczba pikseli
	Czułość
	Zasilanie
	Interfejs
	Oświetlacz IR
	Pobór mocy
	Klasa IP
Switch	Ilość portów RJ45
	Ilość portów SFP
	Funkcje PoE
	Funkcje zarządzania
	Przepustowość