

FIRMA USŁUGOWA

mgr inż. Ewa Wierzyńska

35-016 Rzeszów; ul. Kraszewskiego 1/12; tel. 509 753 947

NIP 813-110-47-96

PROJEKT WYKONAWCZY

Temat: Doprowadzenie niezbędnych instalacji pod montaż dwóch urządzeń (dygestoria) i szafy bezpieczeństwa na materiały łatwopalne w bud. przy ul. Warzywnej w Rzeszowie

**Inwestor: Uniwersytet Rzeszowski
Rzeszów ul. Rejtana 16C**

Nazwa opracowania : Instalacje elektryczne

ZESPÓŁ AUTORSKI I KARTA UZGODNIENÍ

L.p.	Branża, opracowanie	Projektant	Upr.	Podpis
1.	Instalacja elektryczna	mgr inż. Andrzej Bóldak	PDK/0026/POOE/16	
L.p.	Branża, opracowanie	Sprawdzający	Upr.	Podpis
1.	Instalacja elektryczna	mgr inż. Bogdan Micał	31/96	

Rzeszów 09.2020r.

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. Opis projektowanych robót

Tematem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych niezbędnych do montażu dwóch dygestoriów i szafy bezpieczeństwa na materiały łatwopalne, w budynku G4 Przyrodniczo-Medycznego Centrum Badań Innowacyjnych przy ul. Warzywnej 1A w Rzeszowie.

2. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora,
- wytyczne Inwestora
- inwentaryzacja budowlana i instalacyjna,
- podkłady architektoniczne budynku,
- wytyczne instalacyjne branży sanitarnej,
- obowiązujące normy i przepisy.

3. Zakres opracowania

Projekt obejmuje swym zakresem:

- zasilanie projektowanych urządzeń,
- instalacja zasilająca dygestoria,
- instalacja sterowania wentylacją dygestoriów,
- instalacja sterowania wentylacją szafy bezpieczeństwa na materiały łatwopalne,
- instalacja ochrony od porażeń prądem elektrycznym,

4. Charakterystyka obiektu

Projektowane zasilanie dygestoriów wykonywane zostanie w istniejącym budynku G-4 Uniwersytetu Rzeszowskiego.

5. Zapotrzebowanie mocy

Bilans mocy budynku G-4 Uniwersytetu Rzeszowskiego.

Z warunków technicznych zasilania dygestoriów, wydanych przez Wydział Inwestycji i Remontów Uniwersytetu Rzeszowskiego wynika, że włączenie urządzeń do instalacji elektrycznej budynku G-4, jest możliwe bez zmiany umownych parametrów zasilania budynku.

6. Opis techniczny

6.1. Zasilanie urządzeń

Zgodnie z ustaleniami podjętymi z Wydziałem Inwestycji i Remontów Uniwersytetu Rzeszowskiego, zasilanie urządzeń będzie włączone do rozdzielni piętrowej oznaczonej „II SZ L”, zlokalizowanej na półpiętrze klatki schodowej. W tym celu w wolnym polu rozdzielni „II SZ L” należy zabudować dodatkowy wyłącznik nadprądowy typu S303C25, do którego należy podłączyć projektowaną linię WLZ zasilającą urządzenia dygestoriów. Linię zasilającą WLZ pomiędzy rozdzielnią „IISZ L” a pomieszczeniem nr 232, w

którym zainstalowane zostaną projektowane dygestoria należy ułożyć na istniejącej trasie kablowej, wykonanej z metalowych korytek kablowych ułożonych ponad sufitem podwieszanym w korytarzu 2 piętra budynku. Linie zasilającą rozdzielnię TEd wykonać przewodem YDY 5x6mm². Przejścia przez ściany pomieszczeń wykonać jako pożarowe, zabezpieczając je masą ochronną np. PROMASTOP. Linie WLZ zakończyć w projektowanej rozdzielni TEd, zasilającej dygestoria i związaną z nimi wentylację. Lokalizację rozdzielni TEd wskazano na rys. E-1.

6.2. Instalacja zasilania dygestoriów

Zgodnie z DTR projektowanych dygestoriów, do zasilania należy doprowadzić instalację elektryczną wykonaną przewodem YDYżo 3x2,5 mm², zakończoną puszką natynkową umieszczoną na wysokości 50 cm od podłogi, bezpośrednio za dygestoriami. Lokalizację puszek G1 i G2 wskazane zostały na rys. E-1. Instalację od rozdzielni TEd do puszek G1 i G2 prowadzić natynkowo, umieszczając przewody w ułożonej w tym celu listwie instalacyjnej np. LN 50x20.2. W rozdzielni TEd zaprojektowano aparaty zabezpieczające obwody zasilania dygestoriów.

6.3. Instalacja zasilania i sterowania wentylacją dygestoriów

Projektowane dygestoria wyposażone są w panele sterujące, obsługujące m. in. funkcję załączania i wyłączania wentylacji. W celu wykorzystania tej właściwości, zaprojektowano sterowanie załączaniem wentylatorów obsługujących dygestoria z ich paneli sterujących. W projektowanej listwie instalacyjnej, pomiędzy dygestoriami a rozdzielnią TEd, należy ułożyć przewody sterujące typu YDY 2x1,5 mm². Przewody przyłączyć do zacisków przekaźników sterowania wentylacją w dygestoriach, oraz w rozdzielni TEd, zgodnie ze schematem na rys. E-3. Wszystkie aparaty zasilające i zabezpieczające pracę wentylatorów dygestoriów zlokalizowano w rozdzielni TEd.

Wentylatory dygestoriów np. LABBOR 2-250 wykonanie Ex, zlokalizowane są na dachu budynku. Zasilanie wentylatorów z rozdzielni TEd prowadzone jest przewodami YDYżo 5x2,5 mm². Przewody w pomieszczeniu dygestoriów ułożone są w listwie natynkowej instalacyjnej np. LN 50x20.2., wyprowadzone na zewnątrz w pobliżu kanałów wentylacyjnych. Na dach budynku, przewody równoległe do kanałów wentylacyjnych, ułożone są na elewacji i dachu budynku w projektowanej trasie kablowej, wykonanej metalowym korytkiem 50x50 mm z pełną pokrywą. Lokalizację wentylatorów na dachu wskazuje rys. E-2. Metalowe konstrukcje wsporcze wentylatorów i trasy kablowej połączyć z istniejącą instalacją odgromową na dach budynku.

6.4. Instalacja zasilania wentylatora szafy bezpieczeństwa

Projektowana szafa bezpieczeństwa na materiały łatwopalne wyposażona będzie w wentylację mechaniczną z wentylatorem w pomieszczeniu i układem kanałów z wyrzutem na dachu budynku. Projektowany wentylator kanałowy np. TD 160/100 N Silent, zasilony i sterowany będzie z rozdzielni TEd.

Zasilanie prowadzone jest przewodem YDY 3x1,5 mm², ułożonym w natynkowej listwie instalacyjnej np. LN 25x16. Łącznik sterujący pracą wentylatora projektowany jest na elewacji rozdzielni TEd, wyposażony jest we wskaźnik załączenia wentylatora.

6.5. Instalacja wentylacji pomieszczenia nr 232

Według wytycznych branży sanitarnej, instalacja wentylacji dygestoriów w pomieszczeniu 232, wymaga zmiany parametrów wentylacji ww. pomieszczenia. Niezbędna jest zmiana silnika wentylatora nawiewu w centrali wentylacyjnej NW 6 na silnik o mocy 5,5 kW. Wymianę silnika wraz z zabezpieczeniem, należy uzgodnić z producentem centrali firmą BARTOSZ Sp. J. Bujwicki, Sobiech.

6.6 Ochrona od porażen

Ochronę od porażen zaprojektowano zgodnie z normą PN-IEC60364-4-41. Dla ochrony instalacji od porażen zastosowano szybkie wyłączenia w układzie TN-S. Rozdzielenie systemu następuje w rozdzielni głównej budynku RG, ochrona przez zastosowanie szybkiego wyłączenia jest zrealizowana przez:

1. urządzenia ochronne (wyłączniki z wyzwalaczami nadprądowymi, bezpieczniki topikowe)
2. wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe

Dla układu TN-S zastosowano przewód ochronny PE. Ochroną objęto: rozdzielnice, gniazda wtykowe jednofazowe, oprawy oświetleniowe. Przewody ochronne należy prowadzić razem z przewodami roboczymi. Przewodów ochronnych nie wolno zabezpieczać ani przerywać wyłącznikami. Przewody ochronne instalacji należy podłączyć w rozdzielniach do przewodu ochronnego w linii zasilającej i sprowadzić do szyny ochronnej PE w rozdzielni RG. Przewody ochronne powinny być koloru żółto-zielonego. Skuteczność ochrony należy sprawdzić pomiarami.

6.7. Ochrona przepięciowa

Dla ochrony przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi w rozdzielni TEd projektuje się wbudowanie ochronnika klasy B/C.

6.8. Instalacja odgromowa

Metalowe konstrukcje wsporcze wentylatorów i trasy kablowej połączyć z istniejącą instalacją odgromową na dachu budynku.

Połączenia wykonać złączami do instalacji odgromowych.

7. Obliczenia

Moc zainstalowanych urządzeń: 8,0 kW

Prąd znamionowy: $I_b = \frac{P}{\sqrt{3} \times \cos \varphi \times U_n}, \quad I_b = \frac{8000}{\sqrt{3} \times 0,9 \times 400} = 12,15 \text{ A}$

Dobór zabezpieczenia: $I_n = 1,25 \times I_b, \quad I_n = 1,25 \times 12,15 = 15,18 \text{ A}$

Dobieram zabezpieczenie: wyłącznik nadprądowy **S303C25**

Prąd długotrwały: $I_z > \frac{1,6 \times I_B}{1,45}, \quad I_z > \frac{1,6 \times 25}{1,45} = 27,58 \text{ A}$

Obciążalność długotrwałą prądem $I_z = 27,58 \text{ A}$ zapewni przewód miedziany o przekroju jednej żyły 6 mm^2 .

Sprawdzenie maksymalnego spadku napięcia:

$$\Delta U_n = \frac{P \times l \times 100}{\gamma \times s \times U_n^2}, \quad \Delta U_n = \frac{8000 \times 35 \times 100}{55 \times 6 \times 400^2} = 0,53\% < 3\%$$

Warunek spełniony.

ZAŁĄCZNIK GRAFICZNY

Nr rys.	Tytuł	Skala
Rys. E-1.	Rzut II piętra – instalacje elektryczne	1:100
Rys. E-2	Rzut dachu - instalacje elektryczne	1:100
Rys. E-3	Schemat zasilania, rozdzielnica TEd	