

STRONA TYTUŁOWA

OBIEKT:

MAŁOPOLSKIE CENTRUM BIOTECHNOLOGII
Ul Gronostajowa 7a

INWESTOR:

UNIWEERSYTET JAGIEŁOŃSKI

ADRES INWESTORA:

UL. GOŁĘBIA 24

TEMAT:

Opracowanie kompletnej dokumentacji projektowej wraz z uzyskaniem niezbędnych uzgodnień, decyzji, pozwoleń dla inwestycji dostosowania Pracowni Mikrobiologii I na potrzeby prowadzenia badań w klasie bezpieczeństwa mikrobiologicznego 3 w budynku Małopolskie Centrum Biotechnologii UJ ul. Gronostajowa 7a na terenie Kampusu 600-lecia Odnowienia UJ w Krakowie

STADIUM:

PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA:

INSTALACJE ELEKTRYCZNE I BMS

Zakres opracowania

Imię i nazwisko

Numer uprawnień i specjalność

Numer wpisu do izby

Instalacja
wentylacji
mechanicznej

PROJEKTANT:

mgr inż. Robert Gołda

MAP/0725/PWBE/21

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Dariusz Zaprzęta

MAP/0286/PWOE/06

GLÓWNA JEDNOSTKA PROJEKTOWA:



MK PILCH MATEUSZ PILCH
ul. Cechowa 4j/1
30-614 Kraków

DATA:

10.2024

ZMIANA:

00

Spis rysunków

NR	NAZWA RYSUNKU	NAZWA PLIKU
1.	MCB_PW2024_E0.1	Schemat zasilania nN
2.	MCB_PW2024_E10.1	Schemat szafki SA101 automatyki centrali C10.1 - modernizacja
3.	MCB_PW2024_E11.1	Budynke MCB - Rzut piwnica Instalacja BMS
4.	MCB_PW2024_E11.2	Budynke MCB - Rzut pietra +1 Instalacja BMS
5.	MCB_PW2024_E11.3	Budynke MCB - Rzut dach Instalacja BMS
6.	MCB_PW2024_E21.2	Budynke MCB - Rzut pietra +1 Instalacja SSP
7.	MCB_PW2024_E31.3	Budynke MCB - Rzut dach Instalacja odgromowa
8.	MCB_PW2024_E101.0	Opis techniczny
9.	MCB_PW2024_E101.1	Bilans mocy centrali C10.1 – szyny napięcia bezprzerwowego
10.	MCB_PW2024_E101.2	Dobór okablowania
Załączniki		
11.	MCB_PW2024_Z01	Uprawnienia projektanta
12.	MCB_PW2024_Z02	Zaświadczenie projektanta
13.	MCB_PW2024_Z03	Uprawnienia sprawdzającego
14.	MCB_PW2024_Z04	Zaświadczenie sprawdzającego

Spis treści

1. Wstęp	4
1.1. Przedmiot opracowania	4
1.2. Podstawa opracowania	4
1.3. Zakres opracowania	4
2. Instalacja BMS i zasilanie urządzeń	4
2.1. Stan zastany (przed modernizacją)	4
2.2. Modernizacja szafy centrali wentylacyjnej C10.1	5
2.3. Aparatura kontrolno-pomiarowa	6
3. Instalacja odgromowa oraz połączeń wyrównawczych	6
4. Instalacje tras kablowych	6
5. Instalacja SSP	6
<i>Załącznik nr. 1 – Zestawienie materiałów obiektowych:</i>	<i>7</i>

1. Wstęp

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji BMS dla tematu „Opracowanie kompletnej dokumentacji projektowej wraz z uzyskaniem niezbędnych uzgodnień, decyzji, pozwoleń dla inwestycji dostosowania Pracowni Mikrobiologii I na potrzeby prowadzenia badań w klasie bezpieczeństwa mikrobiologicznego 3 w budynku Małopolskie Centrum Biotechnologii UJ ul. Gronostajowa 7a na terenie Kampusu 600-lecia Odnowienia UJ w Krakowie”.

1.2. Podstawa opracowania

- projekty archiwalne przekazane przez Zamawiającego,
- podkłady architektoniczne projektu wnętrza,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- wytyczne branżowe,
- projekt branży sanitarnej.

1.3. Zakres opracowania

- dostosowanie instalacji BMS do zmian wynikających z branży sanitarnej,
- dostosowanie sposobów sterowania do wymagań Zamawiającego,
- dostosowanie instalacji elektrycznej do zmian.

2. Instalacja BMS i zasilanie urządzeń

2.1. Stan zastany (przed modernizacją)

W zakresie pracowni mikrobiologicznych obiekt wyposażony jest w centralę nawiewno-wywiewną C10.1 zlokalizowaną w pomieszczeniu Piwnicznym. Obecnie instalacja do pomieszczeń przewidziana jest jako 2 przewodowa. Jeden przewód z powietrzem ciepłym, drugi z powietrzem zimnym. Utrzymanie odpowiedniej temperatury wewnętrznej odbywa się za pomocą skrzynek mieszających – praca na stały wydatek.

W wszystkich pomieszczeniach przewidziano gradację ciśnień. W pomieszczeniach: śluza (1/24 i 1/18) – podciśnienie -12,5Pa, przedsionek (1/23 i 1/19) – podciśnienie -25Pa, pozostałe (1/20, 1/21, 1/22, 1/15, 1/16, 1/17) – podciśnienie -37,5Pa. Realizowanie tego zadania odbywa się za pomocą regulatorów ciśnienia zamontowanych na kanałach wywiewnych.

Nad drzwiami wejściowymi do pracowni zostały zamontowane czujniki różnicy ciśnień z wyświetlaczem pokazującym aktualną różnicę ciśnień pomiędzy pomieszczeniami a strefą „0”).

Na kanale wywiewnym z pomieszczeń, w wentylatorni (pomieszczenie na poziomie piwnicy) przewidziano elektryczną nagrzewnicę powietrza, zapewniającą odkażanie wyrzucanego powietrza. Nagrzewnica do pracy ciągłej, została wyposażona w automatyczny układ regulacyjny.

Na kanałach nawiewnych oraz wywiewnych z każdej pracowni zamontowano przepustnice jednopłaszczyznowe szczelne z siłownikiem, których celem jest odcięcie jednej z pracowni gdy ta przestanie być użytkowana.

Centrala wentylacyjna C10.1 zasilana jest dwoma liniami:

- Linia napięcia podstawowego – z rozdzielnicy głównej RM,

- Linia napięcia bezprzerwowego (UPS) – z rozdzielnicy RB.

Z szyny napięcia bezprzerwowego poprzez falowniki zasilany jest:

- wentylator nawiewny N10.1,
- 2 wentylatory wywiewne 10.1NCA21, 10.1NCA22,
- pompa nagrzewnicy centrali 10.1NCA3,
- pompa nagrzewnicy wtórnej centrali pompa 10.1NCA6,
- sterownik centrali,
- napięcie sterownicze.

Z szyny napięcia podstawowego zasilone są pozostałe urządzenia oraz elementy centrali.

Wentylatory, falowniki oraz aparatura kontrolno-pomiarowa znajdują się w pomieszczeniu piwnicznym – w wentylatorownik. Przed wentylatorami 10.1NCA21 oraz 10.1NCA22 na kanałach zabudowane są przepustnice z siłownikami Belimo LM24A (24VAC/DC, 5Nm) – przepustnice sterowane są od awarii pracy falowników. Dodatkowo na kanałach nawiewnych przed wszystkimi czterema wentylatorami zamontowane są filtry HEPA wraz z aparaturą kontrolno-pomiarową.

W układzie centrali wentylacyjnej w pomieszczeniu wentylatorowi zabudowana jest nagrzewnica elektryczna NE-C10.1 (na obiekcie opisana również ZSZ-1).

2.2. Modernizacja szafy centrali wentylacyjnej C10.1

W ramach niniejszego projektu w układzie automatyki centrali wentylacyjnej C10.1, przewidziano:

- likwidację 4 filtrów HEPA zamontowanych na kanałach nawiewnych wraz z aparaturą kontrolno-pomiarową – demontaż przetworników ciśnienia 10.1PE41, 10.1PE 42, 10.1PE 43, 10.1PE 44 (wraz z okablowaniem i wypięciem sygnałów ze sterownika centrali),
- likwidacja nagrzewnicy elektrycznej NE-C10.1 – nagrzewnica zasilana z rozdzielnicy RN z zabezpieczenia F12, zabezpieczenie pozostawić jako rezerwowe, okablowanie pozostawić na obiekcie, w miejscu lokalizacji nagrzewnicy okablowanie zakończyć w puszcze/skrzynce elektrycznej z rozłącznikiem bezpiecznikowym,
- przeniesienie 4 wentylatorów wywiewnych, 2 sztuk przepustnic oraz aparatury kontrolno-pomiarowej na dach – aparatura należy pozostawić podpiętą na ta same wejścia sterownika, wymianie podlega okablowanie między szafą centrali a czujnikami,
- zasilenie wentylatorów wywiewnych 10.1NCA23, 10.1NCA24 z szyny napięcia bezprzerwowego – przeniesienie zasilania z szyny napięcia podstawowego,
- montaż przy wentylatorze wyłączników serwisowych,
- demontaż z pomieszczenia 1/24 (Śluza) stacyjki, odpowiadającej za sterowanie likwidowanej nagrzewnicy elektrycznej NE-C10.1,
- montaż w pomieszczeniu 1/18 (Śluza) projektowanej stacyjki do sterowania wydatkiem świeżego powietrza - zmniejszenie wydatku świeżego powietrza nawiewanego o 50% (stacyjka dla układu MI); Stacyjkę należy lokalnie wpiąć na sterownik w szafie SP/1/16.
- wymianie podlegają falowniki wentylatorów wywiewnych, sterowanie falownikami pozostawić bez zmian; Okablowanie zasilające falownik oraz wentylatory wymienić zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie.

2.3. Aparatura kontrolno-pomiarowa

W ramach wykonywanych przeróbek, należy wykorzystać istniejącą aparaturę kontrolno-pomiarową. Aparaturę demontowaną, która nie podlega ponownemu montażowi należy przekazać Zamawiającemu.

3. Instalacja odgromowa oraz połączeń wyrównawczych

Obiekt wyposażony jest w instalację odgromową. Instalacja odgromowa wykonana jest na budynku w klasie LPS IV. W ramach przeprowadzanych modernizacji należy zagwarantować właściwą ochronę odgromową projektowanych kanałów wentylacyjnych oraz obudów wentylatorów oraz zapewnić odpowiedni odstęp izolacyjny.

W obrębie projektowanych na dachu kanałów wentylacyjnych oraz obudów znajdują się dwa 4-ro metrowe maszty odgromowe, dla której minimalny wartość odstępu izolacyjnego wynosi 1 metr. Odstęp izolacyjny wyznaczony ze wzoru:

$$s = \frac{k_i}{k_m} * k_c * l$$

Gdzie:

k_i – współczynnik zależny od klasy LPS,

k_c – współczynnik zależny od podziału pioruna,

k_m – współczynnik zależny od materiału izolacji,

l – długość liczona od pkt. w którym rozpatrywany jest odstęp izolacyjny do pkt. Najbliższego połączenia wyrównawczego lub do uziomu.

Zgodnie z powyższym jeden z masztów odgromowych należy przesunąć do nowej lokalizacji, aby zapewnić minimalny wymagany odstęp izolacyjny – szczegóły na rzucie instalacji.

Na obiekcie występuje istniejąca instalacja połączeń wyrównawczych. Projektowane na dachu elementy metalowe wszystkich instalacji należy połączyć do głównej szyny połączeń wyrównawczych znajdującej się w szachcie instalacyjnym – lokalizacja szachtu wskazana na rzucie.

4. Instalacje tras kablowych

Okablowanie prowadzić na istniejących bądź projektowanych trasach kablowych. W pomieszczeniu wentylatorowni należy wykonać trasy kablowe pomiędzy modernizowaną szafą centrali wentylacyjnej a istniejącym szachtem instalacji elektrycznych, którym kable będą prowadzone na dach. W szachcie wykorzystać istniejące trasy kablowe. Na dachu trasy wykonać jako pełne z pokrywą, prowadzić równolegle z istniejącymi trasami kablowymi. Do wykonania projektowanych tras kablowych należy wykorzystać dedykowane, produkcyjne rozwiązania systemowe do montażu tras.

Każde przejście tras kablowych przez przegrodę pożarową należy uszczelnić/odtworzyć do wartości przegrody, przez którą trasy kablowe / kable przechodzą.

5. Instalacja SSP

W zakresie przeróbek branży sanitarnej zaprojektowane zostało przełożenie dwóch klap pożarowych do nowej lokalizacji. W zakresie instalacji SSP należy przewidzieć wymianę okablowania pomiędzy modułem SSP, z którego obecnie okablowane są dwie przedmiotowe klapy ppoż, do ich nowej lokalizacji – lokalizacja wskazana na rzutach niniejszego projektu oraz w projekcie branży sanitarnej.

Załącznik nr. 1 – Zestawienie materiałów obiektowych:

Opis	Ilość	Typ	Uwaga
Wyłącznik serwisowy	4	Apator, 4G40-10-PK-R212	
Siłownik 24V	2	Belimo, LM24A	
Stacyjka kluczykowa w obudowie, 2-pozycyjna	1	Wizro, HAN01071	Przełącznik stacyjkowy na potrzeby sterowania przepustnicą
Puszka / skrzynka elektryczna z rozłącznikiem bezpiecznikowym	1		Dla zakończenia okablowania po demontowanej nagrzewnicy elektrycznej
Zabezpieczanie F11, - zasilanie centrali C10.1	1	Schneider, NSX100A z wyzwalaczem 40A	Zabudować w rozdzielnicy RB
Falowniki 3.0 KW / 4.0 HP, Trójfazowe 380 - 480 VAC, IP55 / Type 12, Filtr RFI kl. A1/B (C1), Graficzny Panel LCP	4	Danfoss, FC-102P3K0T4E55H1XGXXXX SXXXXAXBXCXXXXDX	Należy wymienić istniejące falowniki zasilające wentylatory nawiewne
Okablowanie			
Kabel	50 mb.	Bitner, N2XH 5x16mm	Zasilanie centrali wentylacyjnej
Kabel	140 mb.	Bitner, BiT 1000H 4x1mm	Sterowanie siłownikiem przepustnicy
Kabel	140 mb.	Bitner, BiT 1000 HCH 2x1mm	Spręż wentylatorów
Kabel	70 mb.	Bitner, BiT 1000 HCH 4x1mm	Ciśnienie w kanale wywiewnym
Kabel zasilający falowniki	20 mb.	N2XH 4x2,5mm	Zasilanie falowników
Kabel	140 mb.	BiTservo UV 3plus 2XSLCHK-J 4x2,5mm	Zasilanie wentylatorów
Kabel SSP, Monitoring klap	30mb.	HTKSHekw 3x2x0,8 mm	Okablowanie klap ppoż
Trasy kablowe			

Trasy kablowe	25 mb.	BAKS, KBL50H50	Trasy montowane na dachu, wraz z pokrywą i wymaganymi wspornikami
Trasy kablowe	20 mb.	BAKS, KCD50H50	Trasa montowana w piwnicy, na dedykowanych zawiesiach
Połączenia wyrównawcze			
<i>Należy wykonać/odtworzyć połączenia wyrównawcze pomiędzy projektowanymi elementami metalowymi, tj. kanałami wentylacyjnymi, obudowami. Połączenia wykonać jako miejscowe</i>			
Instalacja odgromowa			
<i>Należy dostosować instalację odgromową</i>			
Aparatura kontrolno-pomiarowa			
<i>Wykorzystać istniejącą na obiekcie aparaturę kontrolno-pomiarową</i>			