

Przebudowa i remont części przyziemia we wschodnim skrzydle budynku UAM Collegium Maius

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU WYKONAWCZY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH WOD-KAN, CENTRALNEGO OGRZEWANIA ORAZ WENTYLACJI MECHANICZNEJ

**DLA PRZEBUDOWY I REMONTU CZĘŚCI PRZYZIEMIA WE
WSCHODNIM SKRZYDLE BUDYNKU UAM COLLEGIUM MAIUS
PRZY UL. A. FREDRY 10 W POZNANIU**

OPIS TECHNICZNY

- 1.** Podstawa i zakres opracowania
- 2.** Techniczne rozwiązanie zagadnienia
 - 2.1. Instalacja wody
 - 2.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej
 - 2.3. Instalacja ogrzewcza
 - 2.4. Instalacja gazu
 - 2.5. Wentylacja mechaniczna

SPIS RYSUNKÓW

Nr rys.	Treść rysunku	Skala
IS01	RZUT PRZYZIEMIA – INST. SANITARNE	1:100
IW01	RZUT PRZYZIEMIA – INSTALACJA WENTYLACJI	1:100

I. OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczy wod-kan, centralnego ogrzewania oraz instalacji wentylacji mechanicznej dla przebudowy części budynku UAM Collegium Maius, zlokalizowanego w Poznaniu przy ul. A. Fredry 10.

1. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA

Podstawa projektu to:

- zlecenie na wykonanie projektu instalacji wod – kan,
- zlecenie na wykonanie projektu instalacji ogrzewczej,
- zlecenie na wykonanie projektu instalacji wentylacji mechanicznej,
- ramowe warunki techniczne w zakresie wymagań bezpieczeństwa pożarowego, w rozumieniu postanowień obowiązujących przepisów w ochronie przeciwpożarowej,
- podkłady architektoniczno - budowlane,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące normy i przepisy.

Opracowanie zawiera następujące elementy:

- projekt instalacji wody,
- projekt instalacji kanalizacji sanitarnej,
- projekt instalacji centralnego ogrzewania,
- projekt instalacji gazu
- projekt wentylacji mechanicznej.

2. TECHNICZNE ROZWIĄZANIE ZAGADNIENIA

2.1 INSTALACJA WODOCIĄGOWA

W ramach planowanego remontu oraz przebudowy fragmentu podziemia przedmiotowego budynku wymienione zostaną wszystkie instalacje wodne zlokalizowane w strefie planowanej przebudowy

W ramach planowanej przebudowy wszystkie widoczne oraz ukryte w bruzdach ściennych i szachtach instalacje wodne należy zdemontować i wymienić na nowe. Główne ciągi tranzytowe przeniesiono do nowoprojektowanego kanału podposadzkowego. Natomiast istniejące instalacje unieczynnne należy zdemontować i utylizować.

Rozprowadzenie instalacji

Główne ciągi rozprowadzające instalację wody zimnej i ciepłej w przedbudowywanym fragmencie piwnic budynku prowadzone będą w kanale technologicznym, podposadzkowym oraz w bruzdach ściennych

Instalację rozprowadzającą wodę zimną, ciepłą oraz cyrkulacji zaprojektowano z rur polipropylenowych łączonych zgrzewaniem. Wodę zimną zaprojektowano z rur PP PN10, natomiast instalację wody ciepłej oraz cyrkulacji z rur PP PN20.

Odejścia instalacji wody bytowej od głównych ciągów rozprowadzających w kanale, do pionów oraz poszczególnych pomieszczeń sanitarnych należy wyposażyć w zawory odcinające, umożliwiające odcięcie poszczególnych węzłów sanitarnych.

W aneksach sanitarnych, pomieszczeniach gospodarczych i socjalnych przewidziano podłączenie następujących przyborów sanitarnych: miski ustępowe, umywalki, natryski, pisuary, zlewozmywaki, zawory DN15, zgodnie z rysunkami. Podejścia do baterii wykonać jako podtynkowe lub w ścianie instalacyjnej zgodnie z wytycznymi Producenta urządzeń. Podejścia wyposażyć w zawory odcinające, ćwierćobrotowe, umożliwiające odcięcie przyboru. Podejścia umocować w ścianie (wysokość podejść zgodnie z wytycznymi COBRI INSTAL zeszyt 7).

Nazwa przyboru	Wysokość podejścia
Zlew	0.5 m od posadzki
Umywalka	0.5 m od posadzki
Ustęp	0.7 m od posadzki
Pisuar	0.7 m od posadzki

Przebudowa i remont części przyziemia we wschodnim skrzydle budynku UAM Collegium Maius

Podłączenia realizowane będą z wykorzystaniem złączy elastycznych będących na wyposażeniu każdej baterii zgodnie z obecnymi standardami. Wszystkie podejścia wykonać w bruzdach ściennych ścian murowanych lub po ścianach w ściankach instalacyjnych.

W tej części budynku nie ma instalacji ciepłej wody użytkowej. W związku z powyższym instalację ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji zaprojektowano jako zasilanie z sąsiedniego budynku. Instalacje należy prowadzić pod stropem kondygnacji, przez łącznik między budynkami oraz w przedmiotowym budynku. Po doprowadzeniu instalacji do fragmentu budynku podlegającego przebudowie instalację wody ciepłej i cyrkulacji należy układać w kanale podposadzkowym.

Dla utrzymania temperatury wody cyrkulacyjnej w instalacji zaprojektowano zawór termostatyczny np. Aqastrom C firmy Oventrop lub równoważny

Istniejąca instalacja hydrantowa, p.poż również zostaje przełożona do kanału technologicznego podposadzkowego.

Instalację zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych zaprasowywanych Magapress S firmy Viega lub równoważnych.

W ramach przebudowy należy zdemontować istniejący hydrant i zamontować nowy we wskazanym miejscu. Zaprojektowano hydrant Hp33, z dwoma odcinkami węża po $L=20m$, (Zgodnie z postanowieniem Komendanta Wojewódzkiego). Hydrant (zawór) należy zamontować na wysokości $1,35 \pm 0,1 m$ od poziomu podłogi

Kompensacja wydłużeń termicznych

Wszystkie rurociągi prowadzone w kanale technologicznym oraz pod stropem należy montować tak, aby uzyskać naturalną kompensację wydłużeń termicznych, ewentualnie należy kompensować za pomocą kompensatorów U-kształtnych.

Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji

Przewody wody prowadzić ze spadkami niezbędnymi do odwodnienia instalacji oraz odpowietrzenia przez najwyżej położone punkty czerpalne.

Izolacja rurociągów

Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/(m·K)1)
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22mm do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35mm do 100mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6mm

Wszystkie rurociągi wody ciepłej nad sufitem podwieszanym należy zabezpieczyć otulinami termoizolacyjnymi z pianki poliolefinowanej w kolorze szarym o grubości 30mm typu ThermaSmart PRO firmy Thermaflex, a powyżej grubości 30mm izolacji stosować izolację typu PAROC Hvac Section AluCoat T firmy PAROC.

Wszystkie rurociągi wody zimnej prowadzone nad sufitem podwieszanym należy zabezpieczyć przed wykraplaniem otuliną izolacyjną, mieszenową lub poliuretanową, z dodatkowym zabezpieczeniem folią PVC o grubości 9mm (np. Steinonorm 300, ThermaSmart PRO lub równoważne).

Próba szczelności

Próbę szczelności instalacji należy przeprowadzić bezpośrednio po zakończeniu montażu, przed zakryciem kanału technologicznego oraz przed założeniem izolacji. Na czas przeprowadzania próby szczelności należy zdemontować wszystkie przybory sanitarne, zaślepiając podejścia korkiem.

Badaną instalację należy napełnić wodą wodociągową dokładnie odpowietrzając w najwyższych punktach, a następnie sprawdzić czy wszystkie połączenia przewodów i armatury są szczelne.

Po stwierdzeniu szczelności instalacji należy poddać ją próbie podwyższonego ciśnienia. Wielkość ciśnienia próbnego powinna być 1,5-krotnie wyższa od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejsza niż 1,0 MPa. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli w ciągu 30 min. trwania próby manometr kontrolny nie wykaże spadku ciśnienia.

Po zmontowaniu i przygotowaniu rurociągu do odbioru należy przeprowadzić rozruch próbny zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych COBRTI INSTAL, w warunkach przewidzianych przy normalnej pracy rurociągu i możliwie przy pełnym obciążeniu.

W miejscach przejścia przez wewnętrzne przegrody budowlane przewody prowadzić w tulejach ochronnych. W miejscach tych nie może być połączeń przewodów. Przestrzeń między przewodem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa, z którego wykonana jest rura. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Przy przejściu przez przegrody ogniowe stosować ognioochronną masę uszczelniającą (pęczniającą) np. typ CP620 lub CP644 firmy Hilti.

2.2 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Kanalizację sanitarną w części budynku podlegającego przebudowie oraz remontowi należy wykonać z rur PVC-U kielichowych do kanalizacji zewnętrznej klasy „S” (SDR34, SN8), o jednolitej strukturze ścianki, połączonych poprzez uszczelki gumowe odporne na działanie ścieków firmy Wavin Metalplast-Buk.

Wszystkie widoczne oraz ukryte w bruzdach ściennych i szachtach odcinki istniejącej kanalizacji sanitarnej z rur żeliwnych należy zdemontować i wymienić na nowe z rur PVC-U kielichowych. Instalacje które są nieczynne należy trwale zdemontować i zutylizować.

Podejścia kanalizacyjne do poszczególnych przyborów sanitarnych zlokalizowanych w pomieszczeniach sanitarnych prowadzić w posadzkach, bruzdach ściennych lub ściankach instalacyjnych. Podejścia wykonać z rur i kształtek kanalizacji HT/PVC firmy Wavin Metalplast-Buk. Wysokość podejścia wykonać zgodnie z obowiązującymi wytycznymi COBRI INSTAL.

Przewody kanalizacyjne w zależności od pomieszczenia należy prowadzić:

- w pomieszczeniu sanitariatów w ściankach instalacyjnych,
- w pomieszczeniach socjalnych i gospodarczych w bruzdach ściennych.

W pomieszczeniu toalety (z pisuarem) zaprojektowano odpływ kanalizacyjny, wpust podłogowy z odpływem pionowym, wyposażony w syfon. Oraz ruszt ze stali nierdzewnej nr kat. 556 914 firmy Viega lub równoważny

W miejscach przejścia przez przegrody budowlane przewody prowadzić w tulejach ochronnych. Tuleją ochronną może być rura o średnicy większej co najmniej o dwie grubości ścianki przewodu. W miejscach tych nie może być połączeń przewodów. Przestrzeń między przewodem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa, z którego wykonana jest rura. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Przy przejściu przez przegrody ogniowe stosować ognioochronną masę uszczelniającą (pęczniejącą) np. typ CP620 lub CP644 firmy Hilti.

2.3 INSTALACJA OGRZEWcza

W ramach planowanego remontu oraz przebudowy fragmentu podziemia przedmiotowego budynku wymienione zostaną wszystkie instalacje grzewcze, centralnego ogrzewania zlokalizowane w strefie planowanej przebudowy

W ramach planowanej przebudowy wszystkie widoczne oraz ukryte w bruzadach ściennych i szachtach instalacje grzewcze należy zdemontować i wymienić na nowe. Główne ciągi tranzytowe przeniesiono do nowoprojektowanego kanału podposadzkowego. Natomiast istniejące instalacje unieczynne należy zdemontować i utylizować.

Rozprowadzenie instalacji

Instalację centralnego ogrzewania w budynku zaprojektowano jako dwururową, pompową, w układzie zamkniętym.

Rozprowadzenie instalacji do odbiorników ciepła zaprojektowano z rur stalowych zaprasowywanych np. rur typ Prestabo firmy Viega lub równoważnych dopuszcza się również zastosowanie rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-84/H-74219, łączonych przez spawanie.

Od ciągu rozprowadzającego, rozdzielczego prowadzonego w kanale technologicznym należy wykonać podejścia do istniejących pionów centralnego ogrzewania oraz do poszczególnych grzejników zlokalizowanych w korytarzu. Piony centralnego ogrzewania wyposażone są w zawory równoważące, które należy zachować. Wymianie podlegają tylko rurociągi. Jeżeli na którymkolwiek odcinku brakuje zaworu odcinającego należy go wykonać jako nowy.

Istniejące grzejniki w pomieszczeniach: klatka schodowa oraz pomieszczenia archiwum należy zdemontować i przenieść w nowe lokalizacje. Podejścia pod te grzejniki należy wydłużyć. Wykonać je jako ukryte, w bruździe ściennej.

Natomiast grzejniki w pomieszczeniach sanitariatów należy zdemontować i zamontować nowe z podłączeniem dolnym typu V. Podejście należy wykonać w bruździe ściennej, podtynkowo.

Kompensacja wydłużeń termicznych

Wszystkie rurociągi prowadzone nad sufitem podwieszanym należy montować tak, aby uzyskać naturalną kompensację wydłużeń termicznych, ewentualnie należy kompensować za pomocą kompensatorów U-kształtnych.

Przewody prowadzone w posadzkach należy układać łukami, aby uzyskać naturalną kompensację wydłużeń termicznych.

Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji

Przewody instalacji ogrzewania prowadzić ze spadkiem w kierunku pomieszczenia technicznego, odwodnienie instalacji będzie możliwe za pomocą zaworów spustowych na rozdzielaczu obiegów grzewczych. W najwyższych punktach instalacji należy zamontować odpowietrzniki automatyczne.

Izolacja rurociągów

Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/(m·K) ¹)
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22mm do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35mm do 100mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6mm

Wszystkie rurociągi prowadzone w kanale technologicznym, po ścianach i pod stropem należy zabezpieczyć otulinami termoizolacyjnymi z pianki poliolefinowanej w kolorze szarym o grubości 30mm typu ThermaSmart PRO firmy Thermaflex, a powyżej grubości 30 mm izolacji stosować izolację typu PAROC Hvac Section AluCoat T firmy PAROC.

Próba szczelności

Próbę szczelności instalacji należy przeprowadzić bezpośrednio po zakończeniu montażu, przed zakryciem kanału technologicznego oraz przed założeniem izolacji.

Badaną instalację należy napęlnić wodą wodociągową dokładnie odpowietrzając w najwyższych punktach, a następnie sprawdzić czy wszystkie połączenia przewodów i armatury są szczelne.

Po stwierdzeniu szczelności instalacji należy poddać ją próbie podwyższonego ciśnienia. Wielkość ciśnienia próbnego powinna być wyższa o 2 bary od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejsza niż 4 bary. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli w ciągu 30 min. trwania próby manometr kontrolny nie wykaże spadku ciśnienia.

Przebudowa i remont części przyziemia we wschodnim skrzydle budynku UAM Collegium Maius

Po zmontowaniu i przygotowaniu rurociągu do odbioru należy przeprowadzić rozruch próbny zgodnie z instrukcją eksploatacji w warunkach przewidzianych przy normalnej pracy rurociągu i możliwie przy pełnym obciążeniu.

W miejscach przejścia przez przegrody budowlane przewody prowadzić w tulejach ochronnych. W miejscach tych nie może być połączeń przewodów. Przestrzeń między przewodem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa, z którego wykonana jest rura. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Przy przejściu przez przegrody ogniowe stosować ognioochronną masę uszczelniającą (pęczniącą) np. typ CP620 lub CP644 firmy Hilti.

2.4 INSTALACJA GAZU

W ramach planowanego remontu oraz przebudowy fragmentu podziemia przedmiotowego budynku wszystkie istniejące widoczne oraz ukryte w bruzadach ściennych i szachtach rurociągi gazowe, nieczynne należy zdemontować i zutylizować.

W obiekcie na dzień dzisiejszy nie ma czynnych instalacji gazu ziemnego.

2.5 WENTYLACJA MECHANICZNA

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego przyjęto w oparciu o PN-B-02403:1982 Ogrzewnictwo - temperatury obliczeniowe zewnętrzne.

Założenia projektowe:

Parametry powietrza zewnętrznego:

Obliczeniowe parametry powietrza zewnętrznego przyjęto na podstawie parametrów obliczeniowych wg PN-76/B-03420.

Okres letni strefa II:

- a) Temperatura wg termometru suchego t_s [°C]: 30,0°C
- b) Temperatura wg termometru mokrego t_m [°C]: 21,0°C
- c) wilgotność względna [%]: 45%.

Okres zimowy strefa III:

- a) Temperatura wg termometru suchego t_s [°C]: -18°C,
- b) Temperatura wg termometru mokrego t_m [°C]: -18°C,
- c) wilgotność względna [%]: 100%.

Parametry powietrza wewnętrznego:

Okres letni:

- a) Temperatura powietrza wewnątrz pomieszczeń t_m [°C]: wynikowa lub zgodnie z projektem klimatyzacji;
- b) Wilgotność względna [%]: wynikowa.

Okres zimowy:

- a) Temperatura powietrza wewnątrz pomieszczeń [°C]: zgodnie z projektem ogrzewania;
- b) Wilgotność względna [%]: wynikowa.

2.5.1. Ilość powietrza wentylacyjnego

Bilans powietrza wentylacyjnego przedstawiono w tabeli poniżej.

UAM Collegium Maius										
Nr pom.	Pomieszczenie	A [m ²]	H [m]	V [m ³]	Vn [m ³ /h]	System	Vw [m ³ /h]	System	n [1/w]	Uwagi
+0 Parter										
0.01	Sala multimedialna	50,91	3,10	157,8	400	N1	400	W1	2,5	
0.02	Pom. biurowe	13,49	3,10	41,8	40	N1	40	W1	1,0	
0.03	Archiwum	45,59	3,00	136,8	70	N1	70	W1	0,5	
0.04	Pom. biurowe	14,22	3,15	44,8	40	N1	40	W1	0,9	
0.05	Pom. biurowe	22,58	3,10	70,0	80	N1	80	W1	1,1	
0.06	Magazyn	28,15	2,15	60,5	30	NO	30	W1/2	0,5	
0.07	Magazyn	24,12	2,15	51,9	30	NO	30	W1/2	0,6	
0.07A	Komunikacja	24,12	2,20	53,1		-		-	0,0	
0.08A	Przedsiónek	1,30	2,20	2,9		-		-	0,0	
0.08B	Pom. techniczne	9,23	2,20	20,3	30	NO		T	1,5	
0.08C	Rozdzielnia EL	5,08	2,20	11,2		T		T	0,0	
0.09	Pom. pomocnicze	22,58	2,40	54,2	130	NK		T	2,4	
0.10	Pom. techniczne	2,30	3,00	6,9		T	30	W1/2	0,0	
0.11	WC M	5,21	2,50	13,0		T	80	W1/1	6,1	
0.12	WC OZN	5,94	2,50	14,9		T	50	W1/1	3,4	
0.13	Komunikacja	47,00	2,20	103,4		T	30	W1/2	1,5	
0.14	Komunikacja	26,85	3,10	216,3	100	N1	100	W1	0,5	

2.5.2. Opis przyjętych rozwiązań

W części biurowo-dydaktycznej oraz archiwum zaprojektowano wentylację mechaniczną opartą o centralę wentylacyjną z odzyskiem ciepła. Centralę zlokalizowano w pomieszczeniu korytarza wykonaną jako podwieszaną pod sufitem.

W części magazynowej, pomieszczeniach pomocniczych oraz sanitariatach zaprojektowano wentylację mechaniczną opartą o wentylatory kanałowe wyciągowe, wentylator kanałowy nawiewny z nagrzewnicą oraz uzupełniające nawietrzaki okienne.

Rozdział powietrza w budynku zorganizowano w taki sposób, że powietrze z pomieszczeń o wyższych wymaganiach higieniczno-sanitarnych przepływa do pomieszczeń o niższych wymaganiach higieniczno-sanitarnych. W miejscach wskazanych w projekcie należy zamontować w drzwiach kratki dla transferu powietrza lub wykonać podcięcie drzwi (minimalna powierzchnia transferowa pokazana w części graficznej).

System NW1

Dla pomieszczeń w części biurowo-dydaktycznej oraz archiwum zaprojektowano centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła z wymiennikiem przeciwprądowym. Ilość powietrza nawiewanego przyjęto w oparciu o bilans powietrza.

Przewiduje się montaż centrali nawiewno-wywiewnej w korytarzu 0.14 podwieszoną do stropu w wykonaniu wewnętrznym wyposażoną w:

- sekcję filtrów

- sekcję przeciwprądowego wymiennika ciepła
- sekcję wentylatorów
- sekcję nagrzewnicy elektrycznej wtórnej
- sekcję nagrzewnicy elektrycznej wstępnej

Na kanałach czerpnym, wyrzutowym, nawiewnym i wywiewnym zastosowano tłumiki akustyczne.

W pomieszczeniach obsługiwanych przez centralę wentylacyjną projektuje się układ wymiany powietrza w systemie góra-góra. Powietrze nawiewane będzie siecią kanałów nawiewnych przez nawiewniki ściennie, anemostaty i kratki wentylacyjne firmy Lindab, wyposażone w skrzynki rozprężne i przepustnice regulacyjne, montowane w suficie podwieszanym.

Wywiew powietrza realizowany będzie siecią kanałów wywiewnych przez anemostaty i kratki wywiewne firmy Lindab, wyposażone w przepustnice regulacyjne, montowane w suficie podwieszanym.

System NK, NO, W1/1, W1/2

Dla pomieszczeń w części magazynowej, pomieszczeniach pomocniczych oraz sanitariatach zaprojektowano system wentylacji z wykorzystaniem wentylatorów kanałowych nawiewnych i wywiewnych oraz uzupełniających nawietrzaków okiennych. Ilość powietrza nawiewanego przyjęto w oparciu o bilans powietrza.

Przewiduje się montaż zespołu wentylatora nawiewnego w pomieszczeniu pomocniczym 0.09 wyposażony w:

- filtr kanałowy F7
- nagrzewnicę kanałową elektryczną ($P_{el}=5,0kW$; $t_n=20^{\circ}C$)
- wentylator kanałowy

Na kanałach przed i za wentylatorem zastosowano tłumiki akustyczne.

Zaprojektowano nagrzewnicę kanałową z wbudowanym urządzeniem sterującym współpracującym z zewnętrznym sygnałem 0-10V. Układ należy wyposażyć w zewnętrzny regulator 0-10V.

Dodatkowo w celu zapewnienia powietrza świeżego w pomieszczeniach magazynowych i pomieszczeniu technicznym zaprojektowano nawietrzaki okienne o wydajności 30m³/h.

Dla usunięcia powietrza zanieczyszczonego z pomieszczeń toalet przewiduje się montaż wentylatora kanałowego wywiewnego W1/1 wyposażonego w tłumiki akustyczne. Kanał wyrzutowy linii W1/1 należy doprowadzić do istniejącego komina wentylacji grawitacyjnej zgodnie z częścią

graficzną.

Dla usunięcia powietrza zanieczyszczonego z pomieszczeń magazynowych, korytarza i pomieszczenia technicznego przewiduje się montaż wentylatora kanałowego wywiewnego W1/2 wyposażonego w tłumiki akustyczne. Kanał wyrzutowy linii W1/2 należy doprowadzić do wyrzutni ściennej zgodnie z częścią graficzną.

W pomieszczeniach obsługiwanych przez wentylatory kanałowe projektuje się układ wymiany powietrza w systemie góra-góra. Powietrze nawiewane będzie siecią kanałów nawiewnych przez kratki i anemostaty firmy Lindab, wyposażone w przepustnice regulacyjne, montowane na kanale.

Wywiew powietrza realizowany będzie siecią kanałów wywiewnych przez anemostaty firmy Lindab, montowane na kanale.

2.5.3. Materiały

Kanały wentylacyjne

Zaprojektowano kanały wentylacyjne niepalne z blachy stalowej ocynkowanej oraz kształtki wentylacyjne o przekroju prostokątnym i kołowym. Wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1505:2001 PN-EN 1506:2007, a wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy wymaganiom normy PN-B-03434:1999.

Klasa szczelności przewodów powinna odpowiadać polskim normom PN-EN-12237:2005 (w przypadku kanałów i kształtek okrągłych) oraz PN-EN-1507:2007 w przypadku kanałów prostokątnych:

Zaleca się wykonanie instalacji w klasie szczelności „C” (dla przewodów wentylacyjnych w instalacjach o zwiększonym poziomie ciśnienia).

Przewody wentylacyjne wewnątrz budynku należy prowadzić w podwieszeniu. Zawiesia kanałów wykonać z wykorzystaniem prefabrykowanych, typowych zawiesi systemowych (np. firmy HILTI lub równoważnych) z zastosowaniem przekładek gumowych zabezpieczających przed przenoszeniem drgań na konstrukcję budynku. Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń.

Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania. Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak, aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i naruszalność

konstrukcji.

Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród.

W celu umożliwienia okresowego czyszczenia instalacji należy uwzględnić, że niektóre elementy składowe instalacji będą demontowane (np. zaślepki) lub wykonać otwory rewizyjne zgodnie z wytycznymi COBRTI Instal w tym zakresie (Zeszyt 5. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych", Warszawa 2002r.), w miejscach dogodnych dla Użytkownika.

Izolacja kanałów wentylacyjnych

Przewody wentylacyjne należy izolować cieplnie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r. Poniżej zostały zestawione wymagania z niniejszego rozporządzenia dotyczące kanałów wentylacyjnych.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/(m·K) ¹)
1	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40mm
2	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80mm

Poniżej zostały przedstawione szczegółowe wytyczne dotyczące izolowania kanałów w przedmiotowym budynku:

Lp.	Lokalizacja	Rodzaj	Grubość [mm]	Producent
	Kanały CZERPNE powietrza świeżego			
1.	Prowadzone przez pomieszczenia ogrzewane	K-FLEX ST DUCT +HVAC LAMELLA MAT ALU COAT	20+30	K-FLEX + PAROC
	Kanały NAWIEWNE			
2.	Prowadzone przez pomieszczenia ogrzewane	K-FLEX ST DUCT	20	K-FLEX
	Kanały WYWIEWNE			
3.	Prowadzone przez pomieszczenia ogrzewane	K-FLEX ST DUCT	20	K-FLEX
	Kanały WYRZUTOWE			
4.	Prowadzone przez pomieszczenia ogrzewane	K-FLEX ST DUCT +HVAC LAMELLA MAT ALU COAT	20+30	K-FLEX + PAROC

Do podłączenia anemostatów należy stosować przewody elastyczne flex z izolacją termiczną i akustyczną.

Nawiewniki i wywiewniki

Rodzaj i wysokość montażu elementów służących do rozdziału powietrza muszą być dostosowane do:

- warunków panujących w pomieszczeniu (obecności lub braku sufitu podwieszanego, wysokości montażu instalacji i jej przeznaczenia),
- projektowanych temperatur nawiewu powietrza.

Do nawiewu i wywiewu powietrza zostaną zastosowane w zależności od pomieszczenia nawiewniki ściennie, kratki wentylacyjne lub zawory wentylacyjne. Kolor widocznych elementów wentylacyjnych musi zostać przed zamówieniem uzgodniony z Architektem.

Tłumiki akustyczne

Tłumiki akustyczne projektowane są do ograniczenia hałasu przenoszonego kanałami do wnętrza pomieszczeń. Tłumiki należy dobierać tak, aby ograniczyć hałas do dopuszczalnych poziomów. Projektuje się montaż tłumików przed i za wentylatorami kanałowymi oraz na kanałach czerpnym, wyrzutowym, nawiewnym i wywiewnym w centralach wentylacyjnych.

Kłapy ppoż.

Zaprojektowano przejścia instalacji przez ściany o odporności ogniowej EI60. W związku z tym na kanałach wywiewnych i wyrzutowych w miejscu przejścia przez ściany zostaną zamontowane kłapy pożarowe o odporności EI120S, np. typu CX-5 firmy Gryfit wyposażone w siłowniki 24V AC/DC. Kłapy ppoż należy podłączyć do projektowanego systemu SSP w budynku.

Montaż kłap należy przeprowadzić ściśle według zaleceń producenta, z zachowaniem przestrzeni serwisowych i odpowiedniego wykończenia przy kłapach. Poniżej przedstawiono zestawienie kłap.

Nr kłapy	Typ kłapy	Wymiar	Przeznaczenie	Klasa odporności	Zasilanie
KP/0/1	Gryfit CX-5	d=160mm	went. bytowa	EIS120	24VDC
KP/0/2	Gryfit CX-5	d=125mm	went. bytowa	EIS120	24VDC
KP/0/3	Gryfit CX-5	d=100mm	went. bytowa	EIS120	24VDC
KP/0/4	Gryfit CX-5	d=100mm	went. bytowa	EIS120	24VDC
KP/0/5	Gryfit CX-5	d=100mm	went. bytowa	EIS120	24VDC
KP/0/6	Gryfit CX-5	d=125mm	went. bytowa	EIS120	24VDC
KP/0/7	Gryfit CX-5	d=125mm	went. bytowa	EIS120	24VDC

Czerpnie powietrza

Powietrze będzie dostarczane do części budynku poprzez czerpnię ścienną. Wlot powietrza do czerpni musi następować min. 2,0m nad poziomem przyległego terenu.

Sposób wykonania i kolorystyka widocznych elementów wentylacyjnych muszą być zgodne z wytycznymi zawartymi w części architektonicznej opracowania.

Wyrzutnie powietrza

Powietrze usuwane będzie przez wyrzutnie ścienne oraz poprzez wyrzut powietrza do komina wentylacji grawitacyjnej zakończonego na dachu wywiewką. Sposób wykończenia (obudowy / zamaskowania) wyrzutni należy uzgodnić z Architektem.

Konstrukcje wsporcze i zawiesia

Wszystkie kanały i urządzenia wewnątrz budynków należy podwieszać w sposób trwały i eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji (przewody muszą być podtrzymywane przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodem lub mocowane przy użyciu specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową). Kanały należy podwieszać przy pomocy prętów gwintowanych mocowanych do stropów lub ścian; stosować rozwiązania systemowe, np. HILTI. Przewody wentylacyjne muszą być podwieszane i prowadzone w taki sposób, aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu.

Instalacja klimatyzacji serwerowni

Układ klimatyzacji dla pomieszczenia rozdzielni z serwerownią został zaprojektowany w oparciu o wytyczne dotyczące zysków ciepła w pomieszczeniu. Zaprojektowano układ klimatyzacji typu split w oparciu o jednostkę ścienną oraz jednostkę zewnętrzną firmy Mitsubishi. Sterowanie pracą jednostki wewnętrznej należy zapewnić przez sterownik ścienny.

Instalację do klimatyzatora należy wykonać z rur i kształtek miedzianych łączonych przez lutowanie. Podczas lutowania rur należy używać spoiwa miedziano-fosforowego, nie wymagającego użycia topika. Podczas lutowania rur należy przepuszczać przez nie suchy azot, który zapobiega utlenianiu się spawanej powierzchni. Jeżeli w czasie lutowania rurek nie będzie w nich azotu, może to doprowadzić do spadku efektywności chłodzenia oraz uszkodzenia klimatyzatora.

Jako izolację termiczną i przeciwkondensacyjną instalacji ziębniczych należy stosować otuliny kauczukowe. Należy izolować całe instalacje wraz z całą armaturą. Przewody prowadzone na zewnątrz należy dodatkowo obłożyć szczelnie blachą stalową. Izolacje wykonać zgodnie z

wytycznymi producenta, i jednocześnie zgodnie z warunkami technicznymi. Należy przewidzieć konieczność uzupełnienia instalacji freonowej czynnikiem chłodniczym w przypadku długich instalacji.

Grubość izolacji należy dobrać zgodnie z nowelizacją Dz. Nr 75 „W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” z dnia 6.11.2008:

Jednostkę ścienną należy wyposażyć w pompkę skroplin (w przypadku gdy grawitacyjny odpływ skroplin jest niemożliwy). Instalację odprowadzenia skroplin należy wykonać z przewodów PP/PVC i zabezpieczyć syfonem przed wpięciem do instalacji kanalizacji sanitarnej.

2.5.4. Uwagi:

- W dolnych częściach drzwi do pomieszczeń higieniczno - sanitarnych i bezokiennych pomieszczeń pomocniczych należy przewidzieć otwory/podcięcia drzwi dla dopływu powietrza o sumarycznym przekroju nie mniejszym niż wskazany w części graficznej.
- Wszystkie wentylatory kanałowe należy zaopatrzyć w tłumiki hałasu i klapy zwrotne.
- Należy zapewnić dostęp do wszystkich elementów instalacyjnych, wymagających obsługi/konserwacji (wentylatory, filtry, nagrzewnice powietrza).
- Rodzaj i wielkość zastosowanych elementów nawiewnych i wywiewnych muszą być dostosowane do wielkości przepływu powietrza, lokalizacji i wysokości montażu.
- Kolorystykę widocznych elementów instalacyjnych należy uzgodnić z Architektem.
- Przewody wentylacyjne nie umieszczone w przestrzeni sufitu podwieszanego należy wykończyć (obudować/wkomponować w projektowane wyposażenie) według wytycznych branży architektonicznej.
- Należy umożliwić okresowe czyszczenie instalacji wentylacyjnej poprzez demontaż elementów składowych instalacji lub otwory rewizyjne.

2.5.5. Wytyczne branżowe

Wytyczne architektoniczne:

- Należy zapewnić możliwość dopływu powietrza do pomieszczeń higieniczno - sanitarnych (przez szczeliny pomiędzy dolną krawędzią drzwi a podłogą lub kratki w drzwiach) o powierzchni min. wskazanej w części graficznej.
- Należy określić kolorystykę widocznych elementów instalacyjnych.
- Należy określić sposób wykonania zakończeń instalacji wentylacyjnej na elewacji.

Wytyczne konstrukcyjne:

Przebudowa i remont części przyziemia we wschodnim skrzydle budynku UAM Collegium Maius

- Należy przewidzieć otworowanie na potrzeby instalacji wentylacyjnej w ścianach

Wytyczne elektryczne:

- Należy zasilić wszystkie urządzenia elektryczne (wentylatory kanałowe, nagrzewnice elektryczne).