

SPIS ZAWARTOŚCI TECZKI

Spis treści

1. PODSTAWOWE DANE	3
1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
1.3. DANE WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA	4
2. STAN ISTNIEJĄCY	5
2.1. INSTALACJA WENTYLACJI	5
2.2. INSTALACJA KLIMATYZACJI I OGRZEWANIA POWIETRZNEGO.....	5
2.3. INSTALACJA WOD-KAN	5
3. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	5
3.1. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	5
3.1.1. Określenie ilości powietrza	5
3.1.2. Kanały wentylacyjne.....	7
3.1.3. Regulacje instalacji wentylacji	8
3.2. INSTALACJA KLIMATYZACJI I OGRZEWANIA	8
3.2.1. Instalacja klimatyzacji i ogrzewania pomieszczeń.....	8
3.2.2. Dobór jednostek wewnętrznych.....	9
3.2.3. Wymagania i wytyczne instalacji freonowej.....	10
3.3. INSTALACJA WODOCIĄGOWA	10
3.3.1. Dane wstępne	10
3.3.2. Zapotrzebowanie wody pitnej dla najemcy.....	11
3.3.3. Przygotowanie ciepłej wody użytkowej.....	12
3.3.4. Armatura.....	12

str. 1

3.3.5.	Charakterystyka instalacji wodociągowej	12
3.4.	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	14
3.4.1.	Uwagi ogólne	14
3.4.2.	Kanalizacja sanitarna grawitacyjna	14
3.4.3.	Charakterystyka instalacji kanalizacyjnej	14
3.4.4.	Odprowadzenie skroplin	15
4.	ZABEZPIECZENIE P.POŻ.	15
5.	DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA	16
6.	WYTYCZNE BRANŻOWE	16
6.1.	WYTYCZNE BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	16
6.2.	WYTYCZNE AUTOMATYKI	16
6.3.	WYTYCZNE BRANŻY BUDOWLANEJ	16
7.	UWAGI KOŃCOWE	17
8.	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	18

SPIS RYSUNKÓW:

- 01. RZUT 4 PIĘTRA – DEMONTAŻE
- 02. RZUT 4 PIĘTRA – WENTYLACJA
- 03. RZUT 4 PIĘTRA – WOD.-KAN.
- 04. RZUT 4 PIĘTRA – SKROPLINY
- 05. RZUT 4 PIĘTRA – WOD.-KAN. ANEKS KUCHENNY NR 23
- 06. RZUT 4 PIĘTRA – WOD.-KAN. ANEKS KUCHENNY NR 15

1. PODSTAWOWE DANE

1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie dostosowania wewnętrznych instalacji sanitarnych (wodociągowej, kanalizacyjnej, wentylacji mechanicznej i klimatyzacji) do nowej aranżacji powierzchni dla Wydziału Gospodarki Komunalnej Urzędu Miasta Poznania – piętra +4 .

Przedmiotem niniejszej dokumentacji jest dostosowanie do nowej aranżacji instalacji:

- instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji;
- zimnej wody oraz ciepłej wody użytkowej;
- kanalizacji sanitarnej wraz z odprowadzeniem skroplin.

Opracowanie nie obejmuje zagadnień związanych z instalacjami sanitarnymi jak:

- prace budowlane,
- konstrukcje pod urządzenia instalacji wentylacji i klimatyzacji i wod-kan.,
- instalacji oddymiającej,
- Instalacja p.poż. Powierzchnia Najemcy zabezpieczona pożarowo przez istniejącą instalację hydrantową.

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora;
- aktualne podkłady architektoniczno-budowlane oraz projekt aranżacji wnętrz;
- normy, przepisy, literatura fachowa oraz wytyczne projektowania instalacji sanitarnych;
- projekt powykonawczy instalacji sanitarnych budynku biurowego segment "B"
- projekt powykonawczy najemcy – piętro +5

1.3. DANE WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA

- Ogrzewanie oraz klimatyzacja pomieszczeń realizowane są za pomocą budynkowych układów VRV prod. Daikin. Urządzenia obsługujące piętro +4 :
 - elewacja zachodnia: RWEYQ16PY1 (RWEYQ8P + RWEYQ8P)
 $Q_{ch} / Q_g = 44,8\text{kW} / 50,0\text{kW}$
 - elewacja wschodnia: RWEYQ18PY1 (RWEYQ8P + RWEYQ10P)
 $Q_{ch} / Q_g = 49,1\text{kW} / 56,5\text{kW}$łącznie przewidziana moc na piętro +4 :
 $Q_{ch} = 93,9\text{kW}$
 $Q_g = 106,5\text{kW}$
- Zasilenie Najemcy w wodę oraz odprowadzenie ścieków realizowane będzie z istniejącej budynkowej instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej. Ilość i średnice przyłączy pokazano w części rysunkowej projektu.
- Wentylacja pomieszczeń realizowana będzie za pomocą budynkowych instalacji wentylacji. Piętro obsługują poniższe instalacje:
 - LN1a / LW1a ilość powietrza ustawiona na piętrowych regulatorach wydatku wynosi odpowiednio dla nawiewu i wywiewu: $1250\text{m}^3/\text{h} / 1150\text{m}^3/\text{h}$
 - LN1b / LW1b ilość powietrza ustawiona na piętrowych regulatorach wydatku wynosi odpowiednio dla nawiewu i wywiewu: $1200\text{m}^3/\text{h} / 975\text{m}^3/\text{h}$
 - LN2a / LW2a ilość powietrza ustawiona na piętrowych regulatorach wydatku wynosi odpowiednio dla nawiewu i wywiewu: $2090\text{m}^3/\text{h} / 1750\text{m}^3/\text{h}$
 - LN2b / LW2b ilość powietrza ustawiona na piętrowych regulatorach wydatku wynosi odpowiednio dla nawiewu i wywiewu: $550\text{m}^3/\text{h} / 650\text{m}^3/\text{h}$
 - LWK-2 wyciąg z pomieszczeń socjalnych o wydajności $70\text{m}^3/\text{h}$
 - LWS-2 wyciąg z pomieszczeń serwerowni o wydajności $50\text{m}^3/\text{h}$

Do powierzchni najemcy doprowadzono następujące ilości powietrza:

UKŁAD	NAWIEW	WYWIEW	
1a	1225	1125	m ³ /h
2b	550	550	m ³ /h
2a	1225	950	m ³ /h
LWK-2	-	70	m ³ /h
LWS-2	-	50	m ³ /h

- Ilość osób w pomieszczeniach przyjęto zgodnie z projektem aranżacji wnętrza

2. STAN ISTNIEJĄCY

2.1. INSTALACJA WENTYLACJI

Instalacja wentylacji jest wykonana w całości. Kanały wentylacyjne są rozprowadzone pod stropem od szachów do nawiewników/wywiewników.

Opracowanie zawiera dostosowanie instalacji do nowej aranżacji.

2.2. INSTALACJA KLIMATYZACJI I OGRZEWANIA POWIETRZNEGO

Instalacja klimatyzacji i ogrzewania powietrznego jest wykonana w całości. Pod stropem rozprowadzona jest instalacja czynnika chłodniczego R410A do klimatyzatorów kanałowych. Do klimatyzatorów podłączone są nawiewniki i wywiewniki pracujące na powietrzu obiegowym.

Opracowanie zawiera dostosowanie instalacji do nowej aranżacji.

2.3. INSTALACJA WOD-KAN

Instalacja wodociągowa wody zimnej jest wyprowadzona z szachów pod stropem w dwóch miejscach na powierzchni najemcy i zabezpieczona zaworem odcinającym DN15.

Instalacja kanalizacji również wyprowadzona jest w dwóch miejscach ok. 0,4m nad posadzką i zaślepią.

Instalacje do wykonania przedstawiono w części rysunkowej.

3. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

3.1. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

3.1.1. Określenie ilości powietrza

Ilości powietrza dla poszczególnych pomieszczeń określono na podstawie obowiązujących przepisów i wytycznych w oparciu o minimum higieniczne lub krotność wymian. W pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi, tj. w pomieszczeniach biurowych ilość powietrza ustalono

str. 5

przyjmując do obliczeń minimalną ilość powietrza na osobę równą 30 m³/h. Założono krotność wymian w tych pomieszczeniach od 1 do 2 wymian na godzinę. W pozostałych pomieszczeniach ilość powietrza ustalono w oparciu o krotność wymian.

IV PIĘTRO

nr	dział	pokój	pow.	ilość osób w pom.	wymagana ilość wymian powietrza	wymagana ilość powietrza świeżego	naw-linia	przyjęta ilość powietrza NAWIEW	wyw - linia	przyjęta ilość powietrza WYWIEW
-	-	-	m2	-	-	m3/h	-	m3/h	-	m3/h
1	oddział obsługi klienta	biuro	39,7	5		150	1a	150	1a	150
2		kierownik	15,7	1		30	1a	100	1a	100
3		biuro	15,8	2		60	1a	100	1a	100
4		informatyk	10,4	1		30	1a	100	1a	100
6		kancelaria	26,5	3		90	1a	200	1a	200
5	oddział kontroli i monitoringu	kierownik	15,8	1		30	1a	100	1a	100
7		biuro	21,25	3		90	2b	100	2b	100
8		biuro	30,2	4		120	2b	200	2b	200
9		biuro	15,9	2		60	2b	100	2b	100
10	oddział wymiaru opłat	biuro	24	3		90	2a	200	2a	150
11		biuro	29,7	4		120	2a	200	2a	200
12		biuro	30,4	4		120	2a	200	2a	150
13		kierownik	17,2	1		30	2a	100	2a	100
14		biuro	28,1	4		120	2a	150	2a	150
15	zaplecze	aneks kuchenny	11,5		2	62	2a	150	2a lwk2	100 70
16		magazyn	2,9		1	8	tr.		lws2	50
17		magazyn	2,35		1	6	tr.		2a	50
18		ksero	2,55		1	7	tr.		2a	50
19		komunikacja	69,3		2	374	1a	350	2b	100
							2b	150		
							2a	225		
20		szatnia	6		4	65	tr.		1a	125
21		ksero	3,1		1	8	tr.		1a	50
22		magazyn	2,7		1	7	tr.		1a	50
23		aneks kuchenny	10		2	54	1a	125	1a	150
24		pom. porząd.	3,5		1	9	tr.		2b	50
		SUMA	434,55	38		1741		3000		2745

tr. - transfer

str. 6

Ilość powietrza doprowadzona na powierzchnię jest wystarczająca.

3.1.2. Kanały wentylacyjne

W przypadku wykonania nowych odcinków kanałów wentylacyjnych należy wykonać je w standardzie kanałów istniejących lub równoważnym, zgodnie z opisem poniżej.

Kanały wentylacyjne sztywne o przekroju prostokątnym i okrągłym wykonano z blachy stalowej ocynkowanej z połączeniami z profili zimno giętych. System składający się z szybko- montowalnych przewodów i łączników ze szwem spiralnym oraz podwójnym, fabrycznie zamontowanym uszczelnieniem z gumy EPDM. Podwójna uszczelka zapewnia mocne i trwałe połączenia. Po zamontowaniu jest zabezpieczony przed powstaniem nieszczelności i nie wymaga dodatkowych uszczelnień. Klasa szczelności przewodów „C”.

Kanały wewnątrz budynku zaizolowano matami z wełny mineralnej o grubości 50 mm.

Opis techniczny elementów zastosowanych w obiekcie.

System wentylacyjny – przewody okrągłe firmy KLIMAT PRO .

Cechy kompletnego i szczelnego systemu wentylacyjnego.

- Kanały i kształtki wentylacyjne o przekroju okrągłym. Elementy tego systemu wykonane są z fabrycznie zamontowaną uszczelką z gumy EPDM. System spełnia klasę szczelności minimum C zgodnie z PN-EN 12237.*
- Klasę szczelności systemu należy potwierdzić pomiarami zgodnie z normą PN-EN 12237.*
- Guma EPDM jest odporna na ozon i promieniowanie ultrafioletowe, jednocześnie będąc odporną na wahania temperatury od -30°C do 100°C (okresowe obciążenie do 120°C). System zachowuje swoje właściwości przy ciśnieniach dodatnich do 3000 Pa i ujemnych do 5000 Pa.*
- Dla prawidłowego ułożenia uszczelki po montażu, uszczelka powinna być mechanicznie połączona z kształtką przy pomocy taśmy stalowej.*
- Dla ułatwienia okresowych przeglądów i czyszczenia instalacji wentylacyjnej, system nie powinien zawierać ostrych krawędzi w postaci śrub i wkrętów jako elementów łączących kształtkę z rurą (zasady BHP ujęte w normie PN-EN 12097).*

System wentylacyjny – przewody prostokątne firmy KLIMAT PRO .

- Kanały i kształtki wentylacyjne o przekroju prostokątnym spełniają klasę szczelności C zgodnie z PN-EN 1507.*
- Klasę szczelności systemu należy potwierdzić pomiarami zgodnie z normą PN-EN 1507.*
- Przy montażu ramki doszczelniać uszczelkami z trudnopalnej gumy.*

Okrągłe przepustnice regulacyjne firmy KLIMAT PRO.

- Zakres średnic 80-1000mm.*
- Klasa szczelności połączenia z systemem min. C wg normy PN-EN 12237*

str. 7

Nawiewnik / wywiewnik kwadratowy wirowy z okrągłym bocznym podejściem typ NS5 firmy SMAY.

- *Nawiew wirowy o wysokim stopniu indukcji.*
- *Panel frontowy rewizyjny z ukrytym montażem i zabezpieczającą linką serwisową.*
- *Zintegrowana skrzynka rozprężna z wytłumieniem akustycznym, demontowalną przepustnicą.*
- *Bezpośredni montaż w suficie modułowym 600x600. Możliwość systemowego montażu w innych rodzajach zabudowy sufitowej.*
- *Materiał stal ocynkowana malowana proszkowo na kolor RAL 9010.*
- *Klasa szczelności połączenia z systemem min. C wg normy PN-EN 12237*

3.1.3. Regulacje instalacji wentylacji

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić regulację układów. Następnie przeprowadzić pomiary i sporządzić z nich stosowne protokoły.

Należy sprawdzić czystość instalacji i w razie potrzeby wyczyścić.

3.2. INSTALACJA KLIMATYZACJI I OGRZEWANIA

3.2.1. Instalacja klimatyzacji i ogrzewania pomieszczeń

Klimatyzacja i ogrzewanie pomieszczeń w budynku realizowane jest poprzez układy VRV prod. Daikin. Agregaty chłodzone wodą zlokalizowane są w pomieszczeniu VRV na poziomie garażu. Chiller znajduje się na dachu. Piętro +4 obsługują następujące agregaty 11+23 oraz 22+5.

Do dyspozycji najemcy pozostają jednostki:

- elewacja zachodnia:

agregaty 11+23:	RWEYQ16PY1 (RWEYQ8P + RWEYQ8P)
jednostki wewnętrzne kanałowe:	FXSQ25P – 10szt.
jednostki wewnętrzne kanałowe:	FXSQ32P – 5szt.

- elewacja wschodnia:

agregaty 22+5:	RWEYQ18PY1 (RWEYQ8P + RWEYQ10P)
jednostki wewnętrzne kanałowe:	FXSQ25P – 1szt.
jednostki wewnętrzne kanałowe:	FXSQ32P – 5szt.

Na powierzchni najemcy znajduje się również jedna jednostka ścienna typu Split wstępnie przeznaczona do serwerowni. Z uwagi na brak pomieszczenia serwerowni na piętrze +4 jednostkę należy przesunąć do aneksu kuchennego pom. nr 15.

3.2.2. Dobór jednostek wewnętrznych

IV PIĘTRO

nr	dział	pokój	pow. m2	Jednostka klimatyzacyjna	Moc chłodnicza kW	Moc grzewcza kW
1	oddział obsługi klienta	biuro	39,7	FXSQ32P	3,6	4,0
				FXSQ32P	3,6	4,0
				FXSQ32P	3,6	4,0
2		kierownik	15,7	FXSQ25P	2,8	3,2
3		biuro	15,8	FXSQ25P	2,8	3,2
4		informatyk	10,4	FXSQ25P	2,8	3,2
6		kancelaria	26,5	FXSQ25P	2,8	3,2
				FXSQ25P	2,8	3,2
5	oddział kontroli i monitoringu	kierownik	15,8	FXSQ25P	2,8	3,2
7		biuro	21,25	FXSQ25P	2,8	3,2
8		biuro	30,2	FXSQ25P	2,8	3,2
				FXSQ25P	2,8	3,2
9		biuro	15,9	FXSQ25P	2,8	3,2
10	oddział wymiaru opłat	biuro	24	FXSQ32P	3,6	4,0
				FXSQ32P	3,6	4,0
11		biuro	29,7	FXSQ32P	3,6	4,0
				FXSQ32P	3,6	4,0
12		biuro	30,4	FXSQ32P	3,6	4,0
				FXSQ32P	3,6	4,0
13		kierownik	17,2	FXSQ25P	2,8	3,2
14		biuro	28,1	FXSQ32P	3,6	4,0

Lokalizacja urządzeń wraz z anemostatami nawiewnymi i wywiewnymi zgodnie z rysunkiem. Dokładne rozmieszczenie anemostatów zgodnie z siatką sufitów.

Każdej jednostce wewnętrznej należy zapewnić możliwość serwisowania, a w szczególności wymianę filtrów. Należy sprawdzić czystość filtrów i w razie potrzeby wyczyścić.

Połączenie anemostatów nawiewnych i wywiewnych z komorą nawiewną i wywiewną klimatyzatora izolowanymi przewodami o przekroju okrągłym i izolowanymi przewodami typu flex.

Każda z jednostek posiada własny sterownik i może być indywidualnie sterowana, w tym celu przewidziano sterowniki przewodowe montowane na ścianach. Lokalizacja sterowników zgodnie z częścią rysunkową.

3.2.3. Wymagania i wytyczne instalacji freonowej

Wszystkie instalacje freonowe należy wykonać z rur miedzianych, chłodniczych, łączonych przez lutowanie, lutem twardym – połączenia nierozłączne wg wymagań normy PN-EN 387-2.

Instalacje należy wykonać z rur i kształtek miedzianych przeznaczonych do instalacji chłodniczych. Przewody z miedzi rozprowadzające czynniki chłodnicze zgodnie z polską normą PN-EN 378-2[6] powinno się łączyć stosując lutowanie twarde. Lutowanie na twarde wykonać za pomocą palnika gazowego, przy użyciu lutu typ L-Ag2P [rury miedziane chłodnicze z atestem dla freonu R410A. Należy stosować systemowe rozgałęzienia firmy DAIKIN.

Rurociągi wewnątrz budynku po osuszeniu i sprawdzeniu szczelności, izolować termicznie otulinami z pianki kauczukowej AF-2/ARMAFLEX produkcji firmy ARMACELL o grubości od 9,5 do 13,5mm w zależności od średnicy.

Instalację mocować za pomocą typowych zawiesi przeznaczonych do instalacji chłodniczych oraz prętów gwintowanych. Średnice stosowanych rur podane są na rysunkach oraz w wytycznych producenta. Mocowanie rur do ścian lub stropów co 1 do 2 m. Przy przejściu przez ściany i stropy rurociągi freonowe prowadzić w rurze ochronnej. Instalację systemu wykonać zgodnie z instrukcjami i wytycznymi dostawcy systemu.

Wszystkie zastosowane elementy instalacji freonowej muszą posiadać atest dopuszczający stosowanie w instalacjach z czynnikiem R410A. Jednostki wewnętrzne należy mocować do konstrukcji budynku na typowych zawiesiach [np. HILTI].

Po zamontowaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności.

Wszystkie przejścia przez ściany rozgraniczenia pożarowego należy wykonać w klasie ognioodporności równej klasie ognioodporności ściany.

3.3. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

3.3.1. Dane wstępne

Źródłem zaopatrzenia w wodę dla powierzchni objętej aranżacją jest budynkowa instalacja wodociągowa.

Woda na Powierzchni Najemcy doprowadzona zostanie do następujących przyborów:

- zlewozmywaków
- zmywarek
- umywalek

3.3.2. Zapotrzebowanie wody pitnej dla najemcy

Zapotrzebowanie w wodę dla Najemcy obliczono na podstawie sumy wypływów normatywnych Σq_n z poszczególnych urządzeń.

Przepływ obliczeniowy wody q obliczono wg wzoru:

$$q = 0,682 \cdot (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14$$

ANEKS KUCHENNY pomieszczenie nr 15:

WODA	wskaźnik wypływu q_n - woda zimna	wskaźnik wypływu q_n - woda ciepła	średnica podejścia
	l/s	l/s	
zlewozmywak	0,07	0,07	DN15
zmywarka	0,15	-	DN15
umywalka	0,07	0,07	DN15

Przepływ obliczeniowy wody zimnej wynosi: $q = 0,25$ l/s

Przepływ obliczeniowy wody ciepłej wynosi: $q = 0,14$ l/s

ANEKS KUCHENNY pomieszczenie nr 23:

WODA	wskaźnik wypływu q_n - woda zimna	wskaźnik wypływu q_n - woda ciepła	średnica podejścia
	l/s	l/s	
zlewozmywak	0,07	0,07	DN15
zmywarka	0,15	-	DN15
umywalka	0,07	0,07	DN15

Przepływ obliczeniowy wody zimnej wynosi: $q = 0,25$ l/s

Przepływ obliczeniowy wody ciepłej wynosi: $q = 0,14$ l/s

3.3.3. Przygotowanie ciepłej wody użytkowej

Do przygotowania ciepłej wody użytkowej zaprojektowano podgrzewacze pojemnościowe ciśnieniowe zlokalizowane pod zlewozmywakami. Zaproponowano urządzenia o pojemności 10l. Do urządzeń należy zastosować przewidziane do nich zawory bezpieczeństwa. Przy zaworach bezpieczeństwa należy wykonać odprowadzenie zrzutów do kanalizacji.

3.3.4. Armatura

W celu umożliwienia rozliczenia zużycia wody przez Najemcę na instalacji wodociągowej zaprojektowano wodomierz.

Przed wodomierzami zamontować filtr siatkowy, zawory odcinające, a za wodomierzem zamontować zawór zwrotny EA oraz zawór odcinający.

Zaprojektowano dwa wodomierze skrzydełkowe:

- aneks kuchenny nr 15, jednostrumieniowy wodomierz do wody zimnej np. APATOR JS 1,6 DN15, $Q_n=1,6 \text{ m}^3/\text{h}$
- aneks kuchenny nr 23, jednostrumieniowy wodomierz do wody zimnej np. APATOR JS 1,6 DN15, $Q_n=1,6 \text{ m}^3/\text{h}$

Wodomierze zlokalizować w takim miejscu aby był do nich swobodny dostęp w celu odczytania wskazań.

3.3.5. Charakterystyka instalacji wodociągowej

Nowe odcinki instalacji należy wykonać w standardzie istniejących instalacji lub równoważnym, zgodnie z opisem poniżej.

Instalację wewnętrzną wody ciepłej i zimnej, projektuje się z rur wielowarstwowych PE-Xc z wkładką aluminiową np. systemu TCflex na ciśnienie PN 10. Przewody należy wykonać z rur o średnicach pokazanych na rysunkach. Łączenie odbywa się poprzez złączki zaciskowe. Kształtki należy montować również tej samej firmy co rury. Połączenia z armaturą, wykonać jako skręcane.

Do odcinania przepływu wody na rurociągach, zastosowano zawory kulowe, ćwierćobrotowe gwintowane firmy Oventrop lub równoważnej typ Oro firmy Valvex. [...]

Przy podejściach do baterii umywalkowych montować kształtkę tzw. nypel łącznikowy $d = 15\text{mm}$ a przy płuczkach ustępowych odpowiednie zawory kątowe $d = 15\text{mm}$.

Przejścia przez ściany i stropy w tulejach ochronnych z PVC o średnicy o jeden wymiar większej od zewnętrznej średnicy rurociągu.

Mocowanie rurociągów za pomocą uchwyty systemowych. Uchwyty mocujące rozmieścić w następujących odległościach:

- - 1.5 m – dla średnic 15 Ø 20 mm,
- - 2.0 m – dla średnic 25 Ø 32 mm,
- - 2,5 m – dla średnic 40 ÷ 50 mm

Przewody c.w.u. izoluje się termicznie przed utratą ciepła, a wody zimnej przed podgrzewaniem się wody. W przypadku przewodów układanych pod tynkiem oraz w posadzce, izolacja pełni również funkcję zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi rur na skutek kontaktu z tynkiem, zaprawą itp. oraz umożliwia swobodne ruchy termiczne przewodów. Izolacja rur za pomocą otulin PE typ Tubolit DG firmy ARMACELL.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie izolacja cieplna przewodów ciepłej wody użytkowej (w tym cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego powinna spełniać następujące wymagania:

Lp	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m ² K))
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
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 pozycji 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	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku (izolacja wykonana jako powietrznoszczelna)	1/2 wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku (izolacja wykonana jako powietrznoszczelna)	100% wymagań z poz. 1-4

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane (za wyjątkiem przejść przeciwpożarowych) powinny być wykonane w tulejach ochronnych. Przejścia instalacji przez ściany (stropy) oddzielania pożarowego należy wykonać w przepustach pożarowych o odporności ogniowej danej przegrody.

Po zakończeniu montażu instalacji sanitarnej, a przed zakryciem instalacji w bruzdach ściennych i posadzce, należy wykonać próbę szczelności. Przedtem jednak należy ją wypłukać, usuwając wszelkie pozostałości stałe. Po wypłukaniu instalacji, należy przeprowadzić próbę ciśnieniową przy pomocy zimnej wody. Próbę taką można wykonać zimną wodą lub bezolejowym powietrzem zgodnie z

str. 13

Wytycznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych wydanych przez COBRTI INSTAL (07-2003).

3.4. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

3.4.1. Uwagi ogólne

Ścieki bytowe odprowadzane będą poprzez instalację kanalizacyjną do budynkowej instalacji kanalizacyjnej.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej dla pomieszczeń Wydziału Gospodarki Komunalnej Urzędu Miasta Poznania.

Ścieki na powierzchni Najemcy odprowadzone zostaną z następujących urządzeń:

- zlewozmywaków,
- zmywarek,
- umywalek.

3.4.2. Kanalizacja sanitarna grawitacyjna

Przepływy obliczeniowe zamieszczono poniżej.

ANEKS KUCHENNY pomieszczenie nr 15:

KANALIZACJA	Aws	DN
	l/s	
zlewozmywak	0,8	50
zmywarka	0,8	
umywalka	0,5	40

ANEKS KUCHENNY pomieszczenie nr 23:

KANALIZACJA	Aws	DN
	l/s	
zlewozmywak	0,8	50
zmywarka	0,8	
umywalka	0,5	40

3.4.3. Charakterystyka instalacji kanalizacyjnej

Nowe odcinki instalacji należy wykonać w standardzie istniejących instalacji lub równoważnym, zgodnie z opisem poniżej.

Instalację kanalizacji sanitarnej poziomej należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych PVC-HT, koloru popielatego produkcji np. "Wavin Metalplast Buk". Piony wykonać w technologii niskosumowej np. Wavin AS. W kielichach tych rur osadzone są fabrycznie dwuwargowe uszczelki gumowe z tworzywowym pierścieniem stabilizującym.[...]

Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z rur większych o jedną dimensję.

Trasy projektowanych kanałów oraz ich średnice pokazano w części rysunkowej niniejszego projektu. [...]

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane odgrodzenia przeciwpożarowego zabezpieczyć za pomocą manszet przeciwpożarowych Hilti o tej samej klasie odporności co przegroda.

3.4.4. Odprowadzenie skroplin

Odprowadzenie skroplin odbywa się będzie poprzez osobno projektowaną instalację skroplin wpiętą do pionu kanalizacji sanitarnej. Przy wpięciu musi być zastosowany syfon kulowy. Instalację wykonano z rur PVC-C Nibco.

W przypadku przesunięcia klimatyzatora należy również przedłużyć/zmodernizować instalację odprowadzenia skroplin z tego klimatyzatora. Należy zachować odpowiedni spadek.

Podłączenia klimatyzatorów wykonać z węży elastycznych. Przewody skroplinowe prowadzić w strefie sufitu podwieszonego, ze spadkiem w kierunku pionów.

Klimatyzatory kanałowe wyposażone są w pompki skroplin.

4. ZABEZPIECZENIE P.POŻ.

Na kanałach przechodzących przez ściany (stropy) oddzielenia pożarowego należy montować klapy przeciwpożarowe o odporności ogniowej równej odporności ściany oddzielenia.

Przejścia rurociągów instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, freonowej i ogrzewczej przez przegrody (ściany, stropy) oddzielenia pożarowego należy wyposażyć w odpowiednie przepusty przeciwpożarowe o wymaganej dla przegrody odporności ogniowej.

5. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

Po zakończeniu robót należy Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Inwestorowi dokumentację powykonawczą, zawierającą:

- rysunki instalacji – rzuty i schematy – wraz ze wszystkimi zmianami wprowadzonymi do zaprojektowanych instalacji podczas realizacji inwestycji oraz naniesionymi rzeczywistymi wielkościami (przepływy, wydatki);
- szczegółową specyfikację zastosowanych materiałów i urządzeń;
- dokumentację techniczno-ruchową zastosowanych urządzeń wraz z instrukcjami konserwacji i serwisu;
- atesty, certyfikaty, aprobaty, dopuszczenia, etc. wszystkich zastosowanych elementów instalacji (zgodnie z obowiązującymi w tej sprawie wymaganiami).

6. WYTYCZNE BRANŻOWE

6.1. WYTYCZNE BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

- Należy przewidzieć zasilanie:
 - podgrzewaczy pojemnościowych elektrycznych.
- Przesunięcie zasilania wraz z przesunięciem jednostek wewnętrznych klimatyzacyjnych
- Rozmieszczenie urządzeń wg cz. rysunkowej opracowania.

6.2. WYTYCZNE AUTOMATYKI

- Instalacje zasilania i sterowania powinny zostać wykonane zgodnie z DTR urządzenia.

6.3. WYTYCZNE BRANŻY BUDOWLANEJ

- Wykonać otworowanie dla potrzeb kanałów wentylacyjnych oraz rur w stropach i ścianach oraz konstrukcję pod urządzenia zgodnie z dyspozycją w załączonych rysunkach.
- Montaż kratki transferowej wentylacyjnych w drzwiach do wybranych pomieszczeń lub ich podcięcie.
- Zapewnić dojście serwisowe do wszystkich elementów instalacji wentylacji wymagających okresowej regulacji, przeglądu itp.
- Zapewnić dogodne dojście do wodomierzy w celu dokonywania odczytów.

7. UWAGI KOŃCOWE

Należy zwrócić uwagę aby jednostki klimatyzacyjne miały swobodny dostęp do filtrów w celu ich systematycznego czyszczenia. Należy zapewnić również swobodny dostęp do części podłączeniowej jednostek (podłączenie nie powinno znajdować się np. nad lampami).

Wszystkie materiały, urządzenia, elementy budowlane dopuszczone do stosowania na budowie winny posiadać stosowne polskie certyfikaty, atesty i świadectwa dopuszczenia ITB, PZH, oraz innych wymaganych instytucji. Powinny odpowiadać Polskim Normom, jednoznacznym przepisom ich stosowania, wykorzystania i być stosowane zgodnie z ich DTR.

Przed przystąpieniem do zamawiania elementów instalacji wentylacji należy dokonać wszelkich istotnych pomiarów w naturze.

Wszystkie prace budowlano-montażowe i odbiory wykonać zgodnie z zasadami BHP wg obowiązujących norm i przepisów oraz warunków technicznych wynikających ze stosownych przepisów, jak również wymogów producentów lub dostawców poszczególnych urządzeń. Montaż i uruchomienie poszczególnych instalacji oraz urządzeń należy zlecić wyspecjalizowanej i autoryzowanej firmie. Przed przystąpieniem do prac montażowych należy zapoznać się dokładnie z dokumentacją techniczną, obowiązującymi przepisami, z DTR urządzeń oraz wytycznymi producentów. Należy sprawdzić zgodność zamówionych i zakupionych elementów i urządzeń z zawartymi w specyfikacji dokumentacji technicznej. Należy zwrócić uwagę na kompletność dostaw, czy nie mają uszkodzeń.

Po wykonaniu prac należy sprawdzić ich kompletność, a także czy zostały wykonane zgodnie z projektem oraz obowiązującymi przepisami i czy możliwa jest obsługa wszystkich urządzeń w celu konserwacji lub ewentualnej naprawy. Należy sprawdzić czystość instalacji oraz kompletność wszystkich wymaganych dokumentów.

Warunkiem prawidłowej pracy instalacji i spełnienia wymagań stawianych jej w projekcie jest właściwa eksploatacja zgodna z DTR producenta.

Wszystkie urządzenia powinny znajdować się pod nadzorem wykwalifikowanego serwisu.

Wszystkie zmiany należy skonsultować z projektantem. Całość projektu stanowią rysunki wraz z opisem technicznym.

8. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

PIĘTRO +4			
Nr	Element	Ilość	Jedn.
1.	Instalacja wentylacji		
1.1	Zawór wentylacyjny Ø125	5	szt.
1.2	Przepustnica Ø125	5	szt.
1.3	Kanał spiro Ø125	wg rys.	
1.4	Kanał spiro Ø160	wg rys.	
1.5	Kanał elastyczny izolowany Ø125	wg rys.	
1.6	Kanał elastyczny izolowany Ø160	wg rys.	
1.7	Kanał elastyczny izolowany Ø315	wg rys.	
2.	Instalacja klimatyzacji		
2.1	Instalacja Cu 6,4mm	15	m
2.2	Instalacja Cu 12,7mm	15	m
2.3	Kabel sterowniczy między jednostkami	15	m
2.4	Kabel sterowniczy do pilotów	210	m
3.	Instalacja wodociągowa		
3.1	Podgrzewacz pojemnościowy ciśnieniowy 10l z zaworem bezpieczeństwa	2	szt.
3.2	Wodomierz do wody zimnej np. APATOR JS 1,6 DN15, Qn=1,6 m3/h	2	szt.
3.3	Zawór zwrotny EA DN15	2	szt.
3.4	Zawór odcinający DN15	4	szt.
3.5	Zawór odcinający ćwierćobrotowy	7	szt.
3.6	Rura PE-Xc Ø16x2,0mm	wg rys.	

4.	Instalacja kanalizacji		
4.1	Rura PVC-HT DN50	wg rys.	
4.2	Rura PVC-HT DN40	wg rys.	
4.3	Rura PVC Nibco klejona DN25	wg rys.	