

SPIS ZAWARTOŚCI TECZKI

Spis treści

1. PODSTAWOWE DANE.....	4
1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA	4
1.2. UWAGI OGÓLNE	4
1.3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	4
1.4. WYKORZYSTANA DOKUMENTACJA	5
1.5. DANE OGÓLNE BUDYNKU	5
1.6. DANE WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA	7
2. OBLICZENIA	7
2.1. DOBÓR PARAMETRÓW OBLICZENIOWYCH	8
2.1.1. Określenie ilości powietrza	9
3. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE	10
3.1. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	10
3.2. KANAŁY WENTYLACYJNE	11
3.2.1. Regulacje instalacji wentylacji	13
3.3. INSTALACJA OGRZEWANIA I CHŁODZENIA POMIESZCZEŃ BIUROWYCH	13
3.4. INSTALACJE CHŁODNICZE RUROWE	14
3.5. ZMIANY W SYSTEMIE STEROWANIA	15
3.6. INSTALACJA ODPROWADZENIA SKROPLIN Z URZĄDZEŃ CHŁODZĄCYCH	15
3.7. INSTALACJA WODOCIĄGOWA	16
3.7.1. Przygotowanie ciepłej wody użytkowej	16
3.7.2. Charakterystyka instalacji wodociągowej	16
3.8. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	18

str. 1

3.8.1.	Uwagi ogólne.....	18
3.8.2.	Kanalizacja sanitarna grawitacyjna	18
3.8.3.	Charakterystyka instalacji kanalizacyjnej	19
4.	ZABEZPIECZENIE P.POŻ.....	19
5.	DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA	19
6.	WYTYCZNE BRANŻOWE	20
6.1.	WYTYCZNE BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	20
6.2.	WYTYCZNE AUTOMATYKI	20
6.3.	WYTYCZNE BRANŻY BUDOWLANEJ	20
7.	UWAGI KOŃCOWE	21

SPIS RYSUNKÓW:

01. RZUT PARTERU – WENTYLACJA
02. RZUT PARTERU – WENTYLACJA DEMONTAŻE
03. RZUT PARTERU – WENTYLACJA – NOWE LINIE
04. RZUT PARTERU – KLIMATYZACJA
05. RZUT PARTERU – KLIMATYZACJA DEMONTAŻE
06. RZUT PARTERU – KLIMATYZACJA – NOWE LINIE
07. SCHEMAT INSTALACJI FREONOWEJ
08. RZUT PARTERU – WOD.-KAN.
09. RZUT PARTERU — WOD.-KAN - DEMONTAŻE
10. SCHEMAT INSTALACJI WOD.-KAN.

Plewiska dnia 04.10.2021

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20, USTAWY z dnia 7 lipca 1994 r. PRAWO BUDOWLANE oraz późniejszymi zmianami, oświadczam, iż projekt techniczny instalacyjny branży sanitarnych pt. „Aranżacja powierzchni biurowej dla potrzeb Wydziału Finansowego Urzędu Miasta Poznania w budynku położonym w Poznaniu przy ul. Za Bramką 1. Dostosowanie instalacji wentylacji, systemu VRV i wod-kan.” z października 2021 sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

mgr inż. Konrad Kiciński

str. 3

1. PODSTAWOWE DANE

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Formalną podstawą wykonania niniejszej dokumentacji jest zlecenie Inwestora:

Wielkopolskie Centrum Wspierania Inwestycji Sp. z o.o.
ul.28 Czerwca 1956 nr 406
61-441 Poznań

1.2. UWAGI OGÓLNE

W celu utrzymania standardu wykonanego budynku i instalacji, zachowania gwarancji zainstalowanych systemów należy dostosować producentów, typy urządzeń oraz materiały takie same jak na obiekcie. Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z dokumentacją powykonawczą a w szczególności z wnioskami materiałowymi oraz dokonać wizji lokalnej na budowie.

Nie dopuszcza się zastosowania innego producenta aniżeli zastosowany na obiekcie. W przypadku wyjątkowej konieczności zamiany należy zwrócić się z informacją i uzyskać zgodę projektanta i Zamawiającego. Wprowadzenie wszelkich przeróbek w instalacjach nie może wpłynąć na utratę lub pogorszenie warunków gwarancji. Wszystkie ingerencje w elementy instalacji np. nawiewniki, wywiewniki, klimatyzatory, kanały wentylacyjne i inne powinny być wykonane przez producenta lub za jego zgodą.

Wprowadzone zmiany w zdemontowane i przeznaczone do ponownego użycia elementy instalacji nie mogą wpływać negatywnie na ich stan techniczny. Wprowadzone zmiany typowych elementów muszą być przeprowadzone przez producenta lub wskazaną przez niego firmę, wprowadzenie zmian nie może wiązać się z utratą gwarancji.

1.3. 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 Finansowego Urzędu Miasta Poznania – na parterze w budynku biurowym Za Bramką 1 w Poznaniu.

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.,
- Instalacja p.poż. Powierzchnia Najemcy zabezpieczona pożarowo przez istniejącą instalację hydrantową.

1.4. WYKORZYSTANA DOKUMENTACJA

Podczas opracowania niniejszej dokumentacji wykorzystano następujące dokumentacje:

- Podkłady architektoniczno-budowlane z dnia 08.12.2016r.,
- Dokumentacja powykonawcza wielobranżowa wykonana przez Generalnego Wykonawcę instalacji w budynku – oprac. ALDESA
- Projekt technologiczny – Lokal gastronomiczny – Winiarnia Dobra I Wino z sierpnia 2016
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Katalogi urządzeń,
- Dokumentacje techniczno-ruchowe urządzeń,
- Obowiązujące normy i przepisy dotyczące projektowania instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, a w szczególności rozporządzenie Ministra Budownictwa i Gospodarki Przestrzennej: o warunkach technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz. U. Nr 75/2002 poz.690. wraz z późniejszymi zmianami
- Uzgodnienia z Inwestorem

1.5. DANE OGÓLNE BUDYNKU

Przedmiotem opracowania jest powierzchnia najmu na parterze zajmowana wcześniej przez lokal gastronomiczny "Dobra i Wino" w budynku usługowo-biurowym z parkingiem wielopoziomowym zlokalizowanym w Poznaniu przy ul. Za Bramką. Obiekt został zaprojektowany i wykonany w standardzie biurowca klasy A. Na dalszym etapie projektu standard ten musi być utrzymany i odpowiadać klasyfikacji zgodnej z dokumentem „Modern Office Standards: Polska (MOSP)” opracowanym na potrzeby rynku polskiego przez firmy Rolfe Judd Architecture oraz CB Richard Ellis. Zgodnie z wytycznymi dla tej klasy budynków zastosowano wskaźnik metrażu przypadający na osobę dla powierzchni biurowych o wartości nie mniej niż 5m². Przy tym założeniu dokonano bilansów zysków ciepła i ilości powietrza wentylacyjnego dla przestrzeni biurowych.

Budynek wykonany jest jako 7-kondygnacyjny gdzie na poziomach poniżej terenu przewidziano garaże /kondygnacje -3, -2, -1 oraz częściowo poziom parteru/, część usługowa i ogólnodostępna – parter

str. 5

oraz część biurowa wraz zapleciami socjalno-sanitarnymi – kondygnacje +1, +2, +3. Na dachu wydzielono zabudową attyki odpowiednio wygłuszoną część techniczną dla urządzeń instalacji: źródła chłodu, wentylatorów oddymiających strefę garaży, wentylatorów wentylacji bytowej garaży, centrale wentylacyjne obsługujące powierzchnie biurowe i wybrane pomieszczenia administracyjne na parterze, wentylatory wyciągowe z poszczególnych pomieszczeń technicznych zlokalizowanych w części garażowej i na parterze bądź wyrzutnie w przypadku zastosowania wentylatorów kanałowych, wentylatory wyciągowe ze śmietnika, pom. porządkowych, pom. WC, jednostki zewnętrzne systemu chłodzenia typu split dla wybranych pom. wymagających odprowadzenia zysków ciepła oraz dla wstępnego schłodzenia powietrza zewnętrznego w centralach wentylacyjnych.

Ze względu na przeznaczenie i sposób użytkowania w budynku wyróżniono następujące grupy funkcjonalne pomieszczeń:

- powierzchnia do wynajęcia na cele biurowe i usługowe,
- parking wielopoziomowy,
- przestrzeń służąca komunikacji,
- powierzchnia techniczno-magazynowa,
- zaplecza sanitarno-socjalne.

Na poziomie parkingów zlokalizowane są pomieszczenia techniczne budynku, takie jak: wydzielone pomieszczenie węzła cieplnego, wydzielone pomieszczenie przyłącza wody do budynku, pomieszczenie na zestaw hydroforowy na cele pożarowe i bytowe budynku, pomieszczenie na separator substancji ropopochodnych, pomieszczenie maszynowni systemu klimatyzacji itp. Źródłem ciepła dla budynku na potrzeby ogrzewania /co/, wentylacji /ct/, zasilania wymiennika wody niskotemperaturowej dla potrzeb systemu klimatyzacji VRV jest węzeł cieplny jedno-funkcyjny. zlokalizowany w wydzielonym pomieszczeniu technicznym na poziomie -1 budynku.

Dla pokrycia strat ciepła w okresie zimowym i zysków ciepła latem oraz w okresie przejściowym dla zapewnienia odpowiedniego komfortu w zależności od zapotrzebowania danego pomieszczenia użytkowego wykonano system ze zmienną ilością czynnika chłodniczego. Wykonano system VRV IV generacji firmy Daikin chłodzony wodą. Każdą kondygnację biurową obsługują dwa niezależne układy pionów: w części A i w części B. Na danej kondygnacji wydzielono kilka agregatów w zależności od orientacji względem stron świata, i pogrupowano ze względu na mające podobne zyski od nasłonecznienia, i tak wydzielono: system obsługujący część północną lewą i prawą oraz system obsługujący część południową lewą i prawą. W sumie wydzielono 11 systemów.

Dla zapewnienia ze względów higienicznych i komfortu wewnętrznego parametrów powietrza w pomieszczeniach biurowych wykonano instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła na poziomie min. 80% przy tej samej ilości powietrza nawiewanego i wywiewanego w oparciu o centrale dachowe. Obróbka powietrza będzie obejmowała: temperaturę powietrza, filtrację, wilgotność nie mniej niż 40% ze względów przepisów bhp dla biur.

Jako źródło chłodu przewidziano dwie wieże chłodnicze zamknięte współpracujące z układem VRV poprzez pętlę wody technologicznej będącej roztworem 40% glikolu propylenowego. Lokalizacja wież na dachu budynku w części B.

Dla potrzeb rozprowadzenia instalacji wytypowano układ głównych pionowych szachtów instalacyjnych zlokalizowany przy trzonach klatek schodowych. Ponadto instalacje rozprowadzone

str. 6

będą w strefie sufitów podwieszonych poszczególnych kondygnacji. Główne szachty instalacyjne są wydzielone pożarowo od wszystkich kondygnacji.

Cały obiekt został podzielony na wydzielone strefy pożarowe. Zakres stref wraz z ich granicami przedstawiony jest w pierwotnej dokumentacji architektonicznej.

1.6. DANE WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA

- Ogrzewanie oraz klimatyzacja pomieszczeń realizowane są za pomocą budynkowych układów VRV prod. Daikin. Urządzenia obsługujące parter w strefie podlegającej zmianom:

- System SYS 1-2 +0: RWEYQ10T8

$$Q_{ch} / Q_g = 28kW / 31,5kW$$

- Zasilanie 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:
 - Linia NW5 ilość powietrza wynosi odpowiednio dla nawiewu $1.350m^3/h$ i wywiewu $1220m^3/h$
- Ilość osób w pomieszczeniach przyjęto zgodnie z projektem aranżacji wnętrza (38 osób)

2. OBLICZENIA

2.1. DOBÓR PARAMETRÓW OBLICZENIOWYCH

a. obliczeniowe parametry powietrza zewnętrznego dla lata:

- temperatura zewnętrzna $t_{z1} = +30\text{ }^{\circ}\text{C}$
- wilgotność względna 45%
- zawartość wilgoci $x_{z1} = 11,9\text{ g/kg}$
- entalpia $i_{z1} = 60,8\text{ kJ/kg}$

b. obliczeniowe parametry powietrza zewnętrznego dla zimy:

- temperatura zewnętrzna $t_{zz} = -18\text{ }^{\circ}\text{C}$
- wilgotność względna 100%
- zawartość wilgoci $x_{zz} = 0,8\text{ g/kg}$
- entalpia $i_z = -$

c. średnia roczna temperatura powietrza zewnętrznego: $7,9^{\circ}\text{C}$

Parametry powietrza wewnętrznego

Obliczeniowe wewnętrzne temperatury i wilgotności klimatyzowanych pomieszczeń będą zgodne z polską normą PN-78/B-03421, Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz zgodne z wytycznymi budynków klasy 'A' oraz Inwestora. Wewnętrzne projektowane parametry dla wszystkich obszarów znajdują się w poniższej tabeli.

Obszar	Temperatura w pomieszczeniu	
	Zima [$^{\circ}\text{C}$]	Lato [$^{\circ}\text{C}$]
Powierzchnie biurowe	20±1	22 *
Powierzchnie klimatyzowane, pod wynajem oraz ogólnodostępne	16÷20	22 *
Toalety	20±1	wynikowa
Pomieszczenia techniczne energetyczne, serwerownie, maszynownie, węzeł cieplny	wg. technologii pomieszczenia	wg. technologii pomieszczenia
Garaże	wynikowa	wynikowa

Parametry powietrza wewnętrznego przy założeniu temperatur zewnętrznych wg PN.

* wartość dla temp. zew. poniżej 28 °C. Powyżej tego poziomu temp. wew. wzrasta o 0,5 °C wraz ze wzrostem o 1 °C na zewnątrz budynku, wg wzoru:

$$IT=22 + (OT-28) / 2$$

gdzie:

IT – temp. wewnętrzna

OT – temp. zewnętrzna

* wymagana wilgotność dla stanowisk z monitorami ekranowymi – ewentualne urządzenia indywidualne w obszarze pomieszczenia nie ujęte w niniejszym opracowaniu – do zakupu przez dysponenta lokalu lub biura.

Krotności wymian powietrza zewnętrznego

Obszar	zagęszczenie m ² / osobę	Ilość świeżego powietrza m ³ /h/osobę (wym./h)
Biura	5m ² /osobę	20 m ³ /h/os.
Toalety	nieokreślona	wg przyborów i bilansów powietrza; dla ogólnodostępnych 50m ³ /h na miskę ustępową, 30m ³ /h na pisuar, 25m ³ /h na umywalnie ;
Pomieszczenia techniczne	nieokreślona	0,5 ÷ 1,0 wym./h (lub wg wymogów technologicznych)

Akustyka - maksymalny poziom hałasu w dB(A) w pomieszczeniach nie może przekraczać wartości podanych w polskiej normie PN-87/B-02151/02.

Dla obliczeń zysków ciepła w pomieszczeniach objętych VRV przyjęto założenia:

- ilość osób – wg wyt. architektury,
- zyski ciepła od urządzeń oraz oświetlenia – wg wytycznych branży elektrycznej, uśredniona wartość dla powierzchni biurowych wynosi 10,2 W/m²,
- współczynnik przepuszczalności promieniowania słonecznego całkowity – solar factor dla okien gc= 0,34
- współczynniki przenikania dla przegród zew. oraz okien – wg wytycznych architektury.

2.1.1. 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 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	klienci	Rejestracja	26,4	1		20	N5	330	W5	0
2		Poczekalnia	14,8	14		280	N5	0	W5	330
3		Sala obsługi	71,0	18		360	N5	400	W5	400
4	Pracownicy	kierownik	15,6	3		60	N5	90	W5	90
5		zaplecze	36,5	3		60	N5	320	W5	220
6		Aneks kuchenny	6,0	2		40	N5	70	W5	80
7		WC	8,5	2		40	-	-	Wwc	100
		SUMA	178,8	43		860		1210		1220

tr. - transfer

Ilość powietrza doprowadzona na powierzchnię jest wystarczająca.

3. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

3.1. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Proces obróbki powietrza dla instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej na powierzchni najmu realizowany jest poprzez centralę wentylacyjną Linii: NW-5.

Aktualna aranżacja pomieszczeń wymusza wprowadzenie zmian w układ kanałów rozprowadzających powietrze, lokalizacje elementów nawiewno-wywiewnych, lokalizacje klimatyzatorów i trasy rurociągów freonowych oraz odprowadzenia skroplin.

Zakres niezbędnych demontaży oraz przesunięć elementów został pokazany w części rysunkowej dokumentacji.

Z uwagi na kolizję nawiewników ze ściankami działowymi aktualnej aranżacji Najemcy zastosowano rozwiązanie z wykorzystaniem istniejących nawiewników – ich demontaż i ponowny montaż – wg części rysunkowej opracowania.

W celu utrzymania standardu wykonanego budynku i instalacji, zachowania gwarancji zainstalowanych systemów należy dostosować producentów, typy urządzeń oraz materiały takie same jak na obiekcie. Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z dokumentacją powykonawczą, a w szczególności z wnioskami materiałowymi oraz dokonać wizji lokalnej na budowie.

Nie dopuszcza się zastosowania innego producenta aniżeli zastosowany na obiekcie. W przypadku wyjątkowej konieczności zamiany należy zwrócić się z informacją i uzyskać zgodę projektanta i Zamawiającego. Wprowadzenie wszelkich przeróbek w instalacjach nie może wpłynąć na utratę lub pogorszenie warunków gwarancji. Wszystkie ingerencje w elementy instalacji np. nawiewniki, wywiewniki, klimatyzatory, kanały wentylacyjne i inne powinny być wykonane przez producenta lub za jego zgodą.

Wprowadzone zmiany w zdemontowane i przeznaczone do ponownego użycia elementy instalacji nie mogą wpływać negatywnie na ich stan techniczny. Wprowadzone zmiany typowych elementów muszą być przeprowadzone przez producenta lub wskazaną przez niego firmę, wprowadzenie zmian nie może wiązać się z utratą gwarancji.

Rozmieszczenie elementów nawiewnych i wywiewnych w sufitach podwieszanych należy dokonać wg podziału i wytycznych branży architektonicznej.

Wszystkie widoczne elementy wyposażenia instalacyjnego montowane na suficie podwieszanym, takie jak nawiewniki, kratki instalacyjne itp. muszą być malowane w kolorze niestandardowym, identycznym z kolorem sufitu podwieszanego. Kolor referencyjny NCS S6500-N / RAL 7046 mat – wg branży architektonicznej.

Linie wywiewną z WC podłączyć do istniejącego wyciągu dla sanitariatów znajdującą się w suficie podwieszonym zaplecza w okolicy pionów kanalizacyjnych.

3.2. 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”.

Instalacje wentylacji mechanicznej prostokątne dla klimatyzatorów – należy wykonać zgodnie z istniejącym systemem na obiekcie - **z płyt z wełny szklanej prod. Isover, typ A2 Black, zgodnie z częścią rysunkową. Płyty identyczne ze stosowanymi wcześniej na powierzchni najmu.**

Dla instalacji wentylacji ogólnej kanały prostokątne z blachy ocynkowanej lub z kanałów w technologii SPIRO, kanałów z wełny szklanej oraz izolowanych akustycznie typu SONOCONNECT. System składający się z szybkomontowalnych przewodów i łączników ze szwem spiralnym oraz podwójnym, fabrycznie zamontowanym uszczelnieniem z gumy EPDM.

Kanały należy wykonać w klasie szczelności typu „C”.

Kanały wentylacyjne montować na wieszakach systemowych do stropu.

Przewody wentylacyjne w miejscu przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego uzbrojone będą w przeciwpożarowe klapy odcinające o wymaganej odporności ogniowej z wyzwalaczem termicznym i krańcówką otwarcia. Klapy pożarowe zamawiać z siłownikami. Przed zamówieniem należy sprawdzić zgodność siłowników z systemem SAP.

Izolacja termiczna

Całość kanałów wentylacyjnych rozprowadzonych wewnątrz budynku będzie izolowana termicznie prefabrykowaną wełną mineralną o grubości :

- 4 cm w płaszczu ochronnym z folii aluminiowej – dla kanałów stalowych o przekroju prostokątnym i okrągłym,

Grubość izolacji termicznej wyznaczono dla współczynnika przewodzenia ciepła 0,035 W/mK.

Nawiewniki i wywiewniki

Bezpośredni nawiew powietrza do pomieszczeń realizowany będzie przez nawiewniki wirowe, szczeliny nawiewne, i anemostaty nawiewne. Wywiew powietrza zaprojektowano poprzez wywiewniki prostokątne i anemostaty wywiewne. Nawiewniki współpracujące z klimatyzatorami muszą posiadać funkcję indukcji powietrza w trybie grzania (tzn. przystosowane do systemu ogrzewania pomieszczenia). Nawiewniki/wywiewniki z panelem frontowym rewizyjnym z ukrytym montażem i zabezpieczającą linką serwisową. Elementy wyposażone w zintegrowaną skrzynkę rozprężną z wytłumieniem akustycznym, demontowalną przepustnicą i elementem pomiarowym.

UWAGA:

W części rysunkowej opracowania przy nawiewnikach i wywiewnikach współpracujących z klimatyzatorami, podano wartości maksymalne i nominalne jako projektowane.

Dla potrzeb transferowego przepływu powietrza do pomieszczeń magazynowych, technicznych, gdzie realizowany jest tylko wywiew powietrza projekt zakłada montaż systemowych kratek transferowych we wszystkich drzwiach pośrednich lub w ścianie ponad drzwiami, lub podcięcia w drzwiach. Powierzchnia czynna transferu $F_{min}=0,02m^2$.

Czyszczenie kanałów

Czyszczenie kanałów wentylacyjnych realizowane przy wykorzystaniu klap rewizyjnych. Otwory usytuowane będą w szczególności w pobliżu klap p.poż., przepustnic, przed i za tłumikami, na prostych odcinkach kanałów oraz po zmianie kierunku. Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia do

str. 12

zamontowanych na kanałach przepustnic, klap pożarowych, tłumików, wentylatorów i urządzeń do regulacji strumienia powietrza. Montaż otworów rewizyjnych oraz minimalne wymiary otworów rewizyjnych wg Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych COBRTI Instal.

Dla umożliwienia konserwacji i obsługi serwisowej klimatyzatorów kanałowych /czyszczenie filtrów i dezynfekcja wymienników/ należy wykonać rewizje na kanałach po stronie tłocznej i ssawnej jednostek wewnętrznych wg schematu ideowego zamieszczonego w części rysunkowej dokumentacji.

3.2.1. 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.

3.3. INSTALACJA OGRZEWANIA I CHŁODZENIA POMIESZCZEŃ BIUROWYCH

Dla potrzeb pokrycia strat ciepła w okresie zimowym oraz zysków ciepła w okresie letnim na budynku wykonany jest system ze zmienną ilością czynnika chłodniczego ze skraplaczami chłodzonymi wodą - układ VRV HR IV generacji firmy DAIKIN. Instalacja przewidziana jest do wykorzystania zarówno w celach chłodniczych jak i grzewczych. Odbiornikiem ciepła w okresie letnim oraz źródłem ciepła w okresie zimowym jest pętla wody technologicznej niskotemperaturowej, gdzie źródłem ciepła jest wymiennik wody zasilany z węzła ciepła, zaś źródłem chłodu zamknięta chłodnia kominowa.

Układ klimatyzacji współpracować będzie z instalacją wentylacji poprzez dystrybucję powietrza za pomocą anemostatów nawiewnych oraz wywiewnych i sieć kanałów w technologii wełny szklanej oraz izolowanych akustycznie typu Sonoconnect.

Z agregatów zew. zlokalizowanych na poziomie parteru wyprowadzony jest system 3 -rurowy i doprowadzony do rozdzielaczy strefowych na danej kondygnacji, z których wyprowadzony jest układ 2-rurowy do jednostek wew. w danych pomieszczeniach.

Ilość klimatyzatorów została zaprojektowana optymalnie do zaproponowanego podziału aranżacyjnego z wykorzystaniem w max stopniu urządzeń istniejących.

Dla każdego pomieszczenia przewidziano niezależny klimatyzator.

Dla nowo powstałych pomieszczeń zastosowano dodatkową jednostkę kanałową FXSQ32A systemu VRV związaną z istniejącym układem SYS1-2 (+0) agregat RWEYQ10T8.

Każdy klimatyzator pracujący na jedno pomieszczenie należy wyposażyć w indywidualny sterownik przewodowy umożliwiający indywidualną nastawę temperatury, trybu pracy, prędkości wentylatora itp. W obrębie jednego pomieszczenia należy realizować sterowanie poprzez jeden sterownik. Podłączenie pilota i jednostki wykonać kablem sterującym wg wytycznych producenta urządzeń. Piloty przewodowe montować np. przy wyłącznikach oświetlenia. Dokładna lokalizacja termostatów wg branży architektonicznej i w uzgodnieniu z Zamawiającym.

str. 13

W pomieszczeniach gdzie przewidziane jest otwieranie okien system klimatyzacji należy doposażyć w płytki sterujące. Płytki te odbiera sygnał z kontraktora okiennego, który generuje sygnał „otwarty” i wyłącza jednostkę klimatyzatora. Do pracy z płytką odpowiedzialną za odbiór sygnału z kontraktora okiennego należy zastosować sterownik.

Sterowniki wyposażone są w czujniki temperatury umieszczone w dolnej jego części i umożliwiają pomiar temperatury w strefie przebywania ludzi (montaż sterownika na wysokości ok 1,5 m nad posadzką).

W części rysunkowej dokumentacji wskazano lokalizację wszystkich urządzeń, wraz z określeniem ich typów i podstawowych parametrów.

Dla umożliwienia konserwacji i obsługi serwisowej klimatyzatorów kanałowych /czyszczenie filtrów i dezynfekcja wymienników/ należy wykonać rewizje na kanałach po stronie tłocznej i ssawnej jednostek wewnętrznych.

Klimatyzatory zamawiać w komplecie ze sterownikiem ściennym oraz z pompkami skroplin.

W przypadku demontażu klimatyzatora i ponownego montażu należy opróżnić całą instalację danego systemu z freonu, przedmuchać i ponownie po sprawdzeniu szczelności napęlić układ freonem – spuszczonego, system uzupełnić o ewentualne braki freonu.

Przejścia dla ścian i stropów o wymaganej odporności ogniowej wykonać wg systemu zabezpieczeń ogniochronnych np. „PYRO-SAFE”.

3.4. INSTALACJE CHŁODNICZE RUROWE

Instalacje wykonać z rur miedzianych, łączonych na lut twardy L-Ag2P, atestowanych z przeznaczeniem dla instalacji chłodniczych wg PN EN 12735-1. Na odcinkach prostych dłuższych od 15 m zastosować kompensację U-kształtną. Przewody miedziane izolować otuliną na bazie kauczuku syntetycznego. Do izolacji rurociągów miedzianych linii freonowych stosować izolację typu K-flex ST lub równoważną; w miejscach podparć stosować pomiędzy podporą a rurociągiem system podpór rurowych dla rur izolowanych K-flex.

Przewody prowadzone na dachu dodatkowo w płaszczu aluminiowym (wg. wytycznych producenta).

Grubość izolacji wewnątrz budynku K-Flex ST:

Średnica Dz x g	Grubość izolacji [mm]
6x1	9

8x1	9
12x1	9
18x1	13
22x1	13

Przejścia przewodów instalacji przez ściany budynku poprowadzić w tulejach ochronnych. Rury należy podwieszać przy pomocy systemowych zawiesi pojedynczych lub podwójnych. Instalacje należy montować tak aby były one oddalone od siebie na odległość umożliwiającą ewentualny demontaż i założenie nowej izolacji cieplnej w razie jej uszkodzenia.

Prowadzenie ruraru freonowego pokazano na rysunkach.

Przejścia ppoż

Przy przejściach przewodów freonowych przez przegrody oddzielenia pożarowego należy wykonać w systemie ochrony ppoż o odporności zgodnej z klasą odporności ogniowej przegrody. Przegrody oddzielenia pożarowego opisane na rys.

3.5. ZMIANY W SYSTEMIE STEROWANIA

Nastawniki ściennie zawierające termostat i umożliwiające wybór funkcji pracy klimatyzatora należy przyporządkować odpowiednio do urządzeń które obsługują dane pomieszczenia.

Sterowniki umieścić przy drzwiach wejściowych do pokoju poniżej włącznika oświetlenia.

Należy zastosować dodatkowy termostat model identyczny z zamontowanymi w budynku typ BRC1H519W7.

3.6. INSTALACJA ODPROWADZENIA SKROPLIN Z URZĄDZEŃ CHŁODZĄCYCH

Skropliny z nowo projektowanych klimatyzatorów odprowadzone będą do wykonanej w budynku na powierzchni najmu instalacji odprowadzenia skroplin. Projektowane odcinki instalacji należy wpiąć do istniejących rurociągów poprzez montaż dodatkowych trójników. Instalację wykonać z rurociągów PCW łączonych na kształtki klejone. Instalację skroplin wykonać ze spadkiem 1% od urządzeń do pionów kanalizacyjnych

Bezpośrednie odcinki ok. 30-40 cm przy klimatyzatorach wykonać z giętkich przewodów przezroczystych tak aby powstał dodatkowy syfon.

Przewody skroplin należy zaizolować termicznie otuliną izolacyjną o grubości 6mm.

Dyspozycja projektowanych tras oraz odcinków istniejącej instalacji przeznaczonej do demontażu została pokazana w części rysunkowej dokumentacji.

3.7. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

W zakresie wod-kan należy przewidzieć:

- nowe podłączenie dla potrzeb nowego aneksu kuchennego,
- nowe podłączenia dla węzła WC
- instalacje skroplin z urządzeń klimatyzacji.

3.7.1. Przygotowanie ciepłej wody użytkowej

Dla potrzeb nowego aneksu kuchennego zaprojektowano niezależny podgrzewacz pojemnościowy ciśnieniowy elektryczny /wersja podumywalkowa / o poj. 10L o mocy jednostkowej grzałki 2kW – 1 szt. , np. firmy Biawar. Do urządzenia należy zastosować przewidziany do niego zawór bezpieczeństwa. Przy zaworze bezpieczeństwa należy wykonać odprowadzenie zrzutów do kanalizacji.

Podgrzewacz ma być wyposażony w regulator temperatury ciepłej wody.

3.7.2. 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 uchwytów 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

str. 16

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	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg pozycji 1-4 ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ 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)	½ 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) oddzielenia pożarowego należy wykonać w przepustach pożarowych o odporności ogniowej danej przegrody.

Po zakończeniu montażu instalacji sanitarnej, a przed zakryciem instalacji w bruzdach ściennych i posadce, 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 Wytycznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych wydanych przez COBRTI INSTAL (07-2003).

str. 17

3.8. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

3.8.1. Uwagi ogólne

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

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

Ścieki na powierzchni Najemcy odprowadzone zostaną z następujących urządzeń:

- zlewozmywaków,
- umywalek
- misek ustępowych WC.

3.8.2. Kanalizacja sanitarna grawitacyjna

Przepływy obliczeniowe zamieszczono poniżej.

KANALIZACJA	Aws	DN
	l/s	
Miska ustępowa	2,5	110
zlewozmywak	0,8	50
zmywarka	0,8	
umywalka	0,5	40

Odprowadzenie ścieków sanitarnych realizować do istn. pionów ks w węźle sanitarnym – dla aneksu /wg części rysunkowej/.

Odpowietrzenie poprzez wentylowany pion instalacji kanalizacyjnej DN110.

Kanalizacja sanitarna

Piony oraz przewody odpływowe od poszczególnych przyborów wykonać z rur w technologii PCW lub PP (niskoszumowych), łączonych na uszczelki gumowe. Istniejące piony kanalizacyjne zakończone są częściowo rurami wywiewnymi wyprowadzonymi ponad dach na wys. 0,5-1,0 m oraz zaworami odpowietrzającymi dn100.

Do montażu rurociągów zastosowane zostaną zawieszki i uchwyty rurowe z wkładką izolacji dźwiękowej.

3.8.3. 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 niskoszumowej 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 odgródzenia przeciwpożarowego zabezpieczyć za pomocą manszet przeciwpożarowych Hilti o tej samej klasie odporności co przegroda.

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:
 - Podgrzewacza pojemnościowego elektrycznego.
- Przesunięcie zasilania wraz z przesunięciem jednostek wewnętrznych klimatyzacyjnych
- Nowej jednostki wewnętrznej klimatyzacyjnej
- Rozmieszczenie urządzeń wg cz. rysunkowej opracowania.

6.2. WYTYCZNE AUTOMATYKI

- Instalacje zasilania i sterowania powinny zostać wykonane zgodnie z DTR urządzenia.
- Nowe urządzenie należy połączyć do systemu BMS i monitorować parametry

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 transferowych wentylacyjnych w drzwiach do wybranych pomieszczeń lub ich podcięcie.
- Zapewnić dojście serwisowe do wszystkich elementów instalacji wentylacji wymagających okresowej regulacji, przeglądu itp.

str. 20

- 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.