

3. KONCEPCJA - INSTALACJE SANITARNE

Zakres koncepcji instalacji sanitarnych obejmuje:

- koncepcję pomp ciepła wraz z gruntowym dolnym źródłem
- koncepcję instalacji wewnętrznych grzewczych.
- koncepcję instalacji wewnętrznych wod-kan.
- koncepcję instalacji sprężonego powietrza.
- koncepcję wentylacji mechanicznej i klimatyzacji.

Spis rysunków:

Lp	TYTUŁ (Tytuł rysunku)	Data edycji projektu	Data wprowadzenia zmiany			
		05.2014				
		Nr rysunku:	Numer zmiany			
1.	Rozmieszczenie dolnego źródła pompy ciepła	PC-1				
2.	Wstępny schemat technologiczny układu źródła ciepła i chłodu	PC-2				
3.	Koncepcja instalacji technicznych – rzut poziomu - 1	IT-01				
4.	Koncepcja instalacji technicznych – rzut poziomu - 0	IT-02				
5.	Koncepcja instalacji technicznych – rzut poziomu +3	IT-03				
6.	Koncepcja ogrzewania – rzut poziomu -1	CO-01				
7.	Koncepcja ogrzewania – rzut poziomu -0	CO-02				
8.	Koncepcja ogrzewania – rzut poziomu +1	CO-03				
9.	Koncepcja ogrzewania – rzut poziomu +2	CO-04				

10.	Koncepcja ogrzewania – rzut poziomu +3	CO-05				
11.	Koncepcja instalacji wentylacji mechanicznej – rzut poziomu -1	WM-01				
12.	Koncepcja instalacji wentylacji mechanicznej – rzut poziomu -0	WM-02				
13.	Koncepcja instalacji wentylacji mechanicznej – rzut poziomu +1	WM-03				
14.	Koncepcja instalacji wentylacji mechanicznej – rzut poziomu +2	WM-04				
15.	Koncepcja instalacji wentylacji mechanicznej – rzut poziomu +3	WM-05				
16.	Koncepcja instalacji wentylacji mechanicznej – Schemat systemu NW1, NW5	WM-06				
17.	Koncepcja instalacji wentylacji mechanicznej – Schemat systemu NW2,	WM-07				
18.	Koncepcja instalacji wentylacji mechanicznej – Schemat systemu NW3, NW6	WM-08				
19.	Koncepcja instalacji wentylacji mechanicznej – Schemat systemu NW4, NW7	WM-09				

Załączniki:

1. Bilans powietrza wentylacyjnego
2. Zestawienie klimatyzowanych pomieszczeń

3 ŹRÓDŁO CIEPŁA

Opracowanie obejmuje koncepcję wykorzystania pomp ciepła wraz z gruntowym dolnym źródłem do zasilania budynku w ciepło dla ogrzewania, wentylacji mechanicznej oraz ciepłej wody użytkowej a także w chłód dla układów klimatyzacyjno-wentylacyjnych.

3.1.1 CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU.

Założenia:

Strefa klimatyczna:	III	Średnie godzinowe zap. w.z.	1300 l/h
Projektowa temperatura zewnętrzna:	-20°C	Udział c.w.u. w ogólnym zap.	45%
Średnia roczna temperatura zewnętrzna:	7,6°C	Ilość c.w.u.	3375 l/dobę
Stacja meteorologiczna:	Kraków Balice	Średnie godzinowe zap. c.w.u	585 l/h
Moc grzewcza budynku (straty przez przenikanie):	140 kW	Godz. wsp. nierównomierności	3
Moc wymagana dla wentylacji:	445 kW	Maksymalne godzinowe zap. c.w.u	1755 l/h

Zapotrzebowanie na c.w.u. : 45% dobowego zapotrzebowania wody zimnej.

Na podstawie szczegółowych danych meteorologicznych (roczny godzinowy profil temperatury zewnętrznej dla m. Krakowa) obliczono roczne zapotrzebowanie energii przez poszczególne instalacje grzewcze, aby na tej podstawie oszacować wielkość dolnego źródła.

Dane bilansowe

RAZEM ZAPOTRZEBOWANIE MOCY 655 KW

Ogrzewanie

Moc obliczeniowa na c.o. obieg ogrz. podłogowego 140 KW
Sezonowe zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku 243 495 kWh/rok

CWU

Ilość w.z. 7500 l/dobę

SZACUNKOWE OKREŚLENIE ZAP. ENERGII ROCZNIE

Liczba dni	Miesiąc	E CO	E CWU	E WENT.	E RAZEM
		kWh	kWh	kWh	kWh
31	I	45 812	5 610	176 685,1	228 108

28	II	43 038	5 610	169 399,2	218 047
31	III	30 528	5 610	138 883,5	175 022
30	IV	17 480	5 610	94 233,8	117 324
31	V	5 486	5 610	31 313,3	42 410
30	VI	0	5 610	0,0	5 610
31	VII	0	5 610	0,0	5 610
31	VIII	0	5 610	0,0	5 610
30	IX	4 359	5 610	29 435,3	39 404
31	X	17 016	5 610	88 492,9	111 120
30	XI	35 419	5 610	145 228,1	186 257
31	XII	44 357	5 610	172 052,5	222 019
365		243 495	67 323	1 045 724	1 356 543

Struktura geologiczna miejsca na dolne źródło - wstępne rozpoznanie						
Rodzaj skały	Udział %	Głębokość m p.p.t.	Grubość warstwy m	Przewodność	Pojemność	Gęstość
				cieplna wła- ściwa W/mK	cieplna MJ/m³K	10³ kg/m³
piaski i żwiry	100%	0,0-3,0	3	wart. rekom.	wart. re- kom.	wart. re- kom.
				1,0-1,9	1,6-2,2	1,9-2,2
piaski i żwiry	100%	3,0-10,0	7	1,2	1,9	2
				1,6-2,5	2,2-2,6	1,9-2,3
iły	100%	10,0-100,0	90	1,8	2,4	2,2
				1,1-2,9	1,5-2,5	1,8-2,3
wapienie	100%	100,0-200,0	100	1,8	2	2
				2,0-3,9	2,1-2,4	2,4-2,7
wartość średnia ważona	100%	0-200	200	2,2	2,2	2,5
				1,99	2,11	2,26
*) parametry warstw przy- jęto na podstawie VDI 4640						

Dla wyliczonego współczynnika przewodzenia ciepła szacuje się uzysk mocy z 1 m odwiertu na poziomie 40 W/m. Taki uzysk jest możliwy gdy pompa ciepła nie przekroczy maksymalnego czasu pracy na poziomie 2400 h/rok.

3.1.2 WARUNKI GRUNTOWO-GEOLOGICZNE W MIEJSCU PRZEWIDZIANYM NA DOLNE ŹRÓDŁO DLA POMP CIEPŁA.

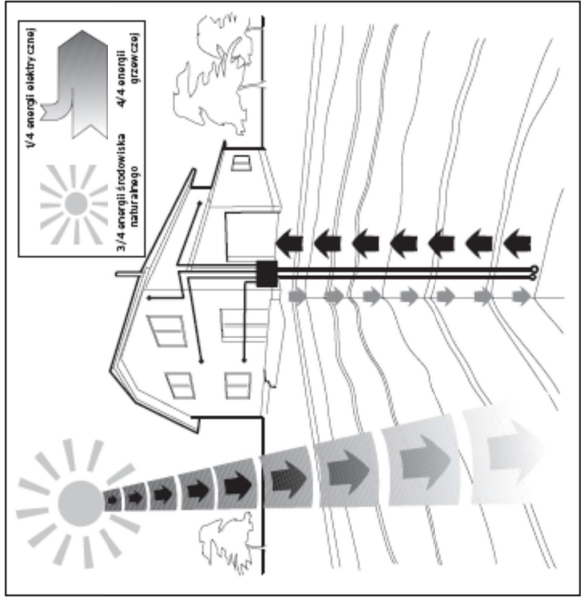
Dla przedmiotowej inwestycji w celu właściwego wyliczenia efektywności energetycznej dolnego źródła niezbędnym jest właściwe rozpoznanie terenu pod względem geologicznym. Do dalszych obliczeń posłużyły następujące dane wstępne:

3.1.3 OPIS KONSEPCJI TECHNOLOGII POMPY CIEPŁA.

3.1.3.1 OPIS OGÓLNY TECHNOLOGII POMPY CIEPŁA

Program funkcjonalno użytkowy zakłada 100% pokrycie potrzeb cieplnych przez pompę ciepła w układzie wielosprężarkowym o zakresie modulacji wydajności 10-100%.

Energia cieplna do ogrzewania poszczególnych części kompleksu będzie pobierana z gruntu poprzez układ pionowych otworowych wymienników ciepła rozlokowanych na terenie otaczającym obiekt. Do przygotowanych wcześniej otworów o głębokości 200 m. każdy, zostanie wprowadzona sonda gruntowa, w której krąży czynnik obiegowy odbierając ciepło z gruntu i przekazuje je dalej do procesu termodynamicznego w pompie ciepła.



Czynnikiem obiegowym będzie wodny roztwór glikolu propylenowego (bezpiecznego dla środowiska naturalnego) dla ochrony obiegu przed zamarznięciem. Dla uzyskania maksymalnej efektywności układu zastosowane zostaną instalacje wewnętrzne niskoparametrowe 38/28 °C.

Dolne źródło w postaci pionowych odwiertów w okresach przejściowych będzie wykorzystane jako źródło chłodzenia pasywnego tzn. instalacje podłogowe zasilane będą wodą chłodzącą ok. 18-19 °C, która odbierać będzie zyski ciepła z pomieszczeń. Energia cieplna poprzez wymiennik pośredni będzie kierowana do górotworu. Chłodzenie pasywne odbywać się będzie bez udziału sprężarek (tylko na skutek

przetłaczania czynnika obiegowego z dolnego źródła i instalacji ogrzewania podłogowego poprzez wymiennik pośredni)

W okresie większego obciążenia zyskami ciepła pompa ciepła wielosprężarkowa będzie pracować jako wytwornica wody lodowej o parametrach 7/12 °C (z wykorzystaniem sprężarek i procesu przemiany fazowej czynnika pośredniego freonowego) tzw. chłodzenie aktywne. Moc dyspozycyjna pompy ciepła w trybie chłodzenia ok. 400 kW. Ciepło odpadowe z procesu aktywnego chłodzenia będzie kierowane w większości do górotworu a częściowo poprzez chłodnicę wentylatorową na dachu budynku do atmosfery.

Zasilanie obiegów grzewczych i chłodniczych następować będzie poprzez bufory (połączone równolegle) dla zapewnienia stabilnych warunków pracy sprężarek.

Układ technologiczny ideowy pokazano na rys. 2. Lokalizacja technologii pompy ciepła w wydzielonym pomieszczeniu na poziomie -1.

3.1.3.2 INSTALACJA DOLNEGO ŹRÓDŁA CIEPŁA – WYLICZENIA I DOBORY

Założenia dla obliczeń:

- Pompa ciepła będzie pokrywać 100% zapotrzebowania mocowego budynku
- Nie zakłada się pracy dodatkowego źródła ciepła (pompa ciepła pracować będzie w trybie monowalentnym)
- Pompa ciepła będzie pokrywać 100% zapotrzebowania na energię grzewczą w całym sezonie grzewczym

Wstępne określenie wielkości pompy ciepła

Moc grzewcza układu wielosprężarkowego pomp ciepła przy parametrach B0/W38	655,0 kW
COP układu pomp ciepła	4,2
Pobór mocy elektrycznej	156,0 kW

Układ pracy pompy ciepła

monowalentny

Wstępne określenie ilości i głębokości odwiertów		Zaproponowane dolne źródło w tym kształcie jest maksymalne jakie można wykonać na tym terenie i z punktu widzenia efektywności energetycznej maksymalnie wykorzystane.			
Udział pompy ciepła w maksymalnej mocy grzewczej		100,0%	3.1.3.3 INSTALACJA DOLNEGO ŹRÓDŁA CIEPŁA – TECHNOLOGIA WYKONANIA		
Stopień pokrycia p.c. w rocznej eksploatacji w trybie c.o.		100,0%			
Stopień pokrycia p.c. w rocznej eksploatacji w trybie c.w.u.		100,0%			
Stopień pokrycia p.c. w rocznej eksploatacji w trybie went.		100,0%			
Ilość energii dostarczanej przez pompy ciepła		1 356 543 kWh/rok	Zgodnie z zapisami PFU zakłada się wykonanie sond pionowych z rur PEXa (polietylen sieciowany) w postaci podwójnej U-rurki 4x 40x3,7.		
Czas pracy pomp ciepła w trybie grzewczym		2 071 h/rok			
Ilość energii dostarczone z dolnego źródła (zal. SPF)		1 033 556,2 kWh/rok	Otwory wiertnicze rozlokowane będą co 16 m. (8% długości odwiertu) dla uniknięcia wzajemnego oddziaływania i niebezpieczeństwa wymrożenia górotworu na głębokości pierwszych kilkunastu metrów.		
Uzysk mocy jednostkowy z 1 m odwiertu (w zal. od lambda)		40 W/m			
Uzysk energetyczny jednostkowy z 1 m odwiertu		82 kWh/m			
Łączna długość odwiertów		12 532,6 m			
Obliczona ilość odwiertów [szt.] / długość poj. odwiertu [m]		<table><tr><td>63</td><td>199</td></tr></table>		63	199
63	199				
Założona ilość odwiertów [szt.] / długość poj. odwiertu [m]		<table><tr><td>63</td><td>200</td></tr></table>	63	200	Otwory wiertnicze po zainstalowaniu sondy zostaną wypełnione specjalnym wypełniaczem na bazie mieszanek bentonitowo-cementowej np. Hekoterm, w celu stabilizacji pionowego wymiennika ciepła, uszczelnieniu warstw wodonośnych oraz poprawy przewodności cieplnej na styku rura-górotwór.
63	200				
Na rys 1 pokazano wstępne rozmieszczenie otworów na terenie wskazanym podczas ustaleń roboczych z Zamawiającym. Dodatkowo częściowo wykorzystano rezerwę terenową (dla 6 otworów), która wymaga rozpoznania formy własności i zgody Zamawiającego. W strefie rezerwowej zaproponowano także 3 lokalizacje rezerwowe, gdyby konieczna była korekta aranżacji rozmieszczenia odwiertów np. na skutek kolizji z innymi branżami, lub też z zagospodarowaniem placu budowy. Kolorem zielonym oznaczono także proponowany odwiert testowy do badania TRT.					
Przy założeniu:					
rezerwa MPEC		655 kW			
opłata stała MPEC		92 559,92 to			
		zł/MW/rok net-			

koszt utrzymania rezerwy **74 570,90 zł/rok brutto**

Aktualnie oszacowane zapotrzebowanie energetyczne oraz wielkość dolnego źródła wskazują, że układ jest już zwymiarowany na pełną wydajność bez możliwości rozbudowy. W toku dalszych prac może okazać się jeszcze powiększenie potrzeb energetycznych lub też mogą wystąpić problemy z wykonaniem założonych 63 otworów. Tak więc utrzymanie rezerwy zasilania jest celowe, lecz należy rozważyć wielkość tej rezerwy biorąc pod uwagę koszty utrzymania.

Przykładowo koszty utrzymania 40% rezerwy z MPEC wynoszą ok. 29 828,36 zł/rok brutto

Kolejnym wariantem konfiguracji źródła ciepła jest zastosowanie układu złożonego z pompy ciepła, węzła cieplnego i grzałek elektrycznych w buforach wody grzewczej.

Przykładowa konfiguracja:

Pompa ciepła ok. 100% mocy (w zależności od możliwości dopasowania produktów)

Dolne źródło – maksymalnie duże dążąc do 100% wydajności energetycznej

Węzeł MPEC – 30% mocy

Grzałki elektryczne w buforach 20% mocy

Taka konfiguracja dałaby możliwość zmniejszenia rocznych opłat stałych MPEC natomiast wiązałaby się z poniesieniem jednorazowego kosztu związanego z zadeklarowaniem mocy elektrycznej dla grzałek.

W toku dalszych prac projektowych może okazać się, że energetycznie dolne źródło dla pompy ciepła nie będzie wystarczające dla pokrycia 100% potrzeb energetycznych budynku, tak więc konieczne będzie skonfigurowanie układu w tzw. trybie biwalentnym równoległym tzn. w okresie niedoborów energii z p.c. załączy się równolegle drugie źródło, lecz udział energetyczny drugiego źródła nie powinien być duży (kilka procent w skali roku).

W celu dokładnego skontrolowania wydajności dolnego źródła niezbędne jest przeprowadzenie symulacji numerycznych bazując na wynikach testu TRT.

Uwaga: Wykonanie połączeń pomiędzy odwiertami a studniami rozdzielaczowymi oraz połączeń między studniami a maszynownią pompy ciepła wiąże się z posadowieniem na głębokości ok. 1,5 m ppt. szeregu rurociągów poziomych o średnicach od 40 do kilkuset mm. Znaczna część odwiertów zlokalizowana będzie w obszarze planowanej trasy ciągu pieszo jezdnego. Z punktu widzenia energetycznego odwierty pionowe

mogą być posadowione w miejscach docelowo utwardzonych (chodniki, jezdnie parkingi). Jednakże występowanie poziomych rurociągów (o znacznym zagęszczeniu) może wygenerować późniejsze kolizje np. z kanalizacją opadową czy inną infrastrukturą podziemną związaną z ciągiem pieszo-jezdnym.

3.2 **INSTALACJE WEWNĘTRZNE GRZEWCZE**

3.2.1 **ZAPOTRZEBOWANIE CIEPŁA**

Szacunkowe zapotrzebowanie ciepła dla obiektu:

- zapotrzebowanie ciepła na ogrzewanie pomieszczeń: 140 [kW]
- zapotrzebowanie ciepła na podgrzanie powietrza wentylacyjnego w centralach wentylacyjnych: 445 [kW]
- zapotrzebowanie ciepła na podgrzanie cwu: 70 [kW]

Szczytowe zapotrzebowanie ciepła: 655 kW

3.2.2 **ŹRÓDŁO CIEPŁA**

Podstawowym źródłem ciepła dla budynku będzie pompa ciepła z pionowymi gruntowymi wymiennikami ciepła. Jako rezerwowe źródło ciepła zastosowano węzeł wymiennikowy pokrywający 100% zapotrzebowania ciepła zasilany z miejskiej sieci ciepłowniczej. Pompę ciepła oraz węzeł wymiennikowy zlokalizowano w kondygnacji podziemnej.

Pompa ciepła będzie źródła ciepła dla następujących obiegów grzewczych:

Nr obiegu grzewczego	Instalacja	Szacunkowa moc grzewcza [kW]	Parametry obliczeniowe
1	Obieg ogrzewania płaszczyznowego	110	38/28°C
2	Obieg klimakonwektorów	30	38/28°C
3	Obieg central wentylacyjnych	445,0	38/28°C

3.2.3 **OPIS ROZWIĄZAŃ**

W pomieszczeniach technicznych przewidziano ogrzewanie ściennie. Ogrzewanie pomieszczeń sanitarnych realizowane będzie przez instalację ogrzewania podłogowego. Hol główny oraz hol rekreacyjny, pomieszczenia dydaktyczne oraz administracyjne i magazynowe zostaną wyposażone w instalację ogrzewania podłogowego, pełniącą w lecie funkcję chłodzenia pasywnego.

Zgodnie z PFU pomieszczenia, w których realizowana będzie klimatyzacja (zgodnie z kartami pomieszczeń) wyposażone w klimakonwektory do chłodzenia powinny być ogrzewane również za pomocą klimakonwektorów, a ogrzewanie podłogowe miało by pełnić funkcję ogrzewania dyżurnego. Ze względu na niskie parametry instalacji grzewczej (38/28°C) proponuje się aby w miarę możliwości wszystkie te pomieszczenia były ogrzewane za pomocą ogrzewania płaszczyznowego jako jedyne źródło ciepła. Na etapie projektu budowlanego zostanie zweryfikowane czy ogrzewanie płaszczyznowe będzie w stanie pokryć pełne zapotrzebowanie ciepła w tych pomieszczeniach.

Lokalizacja szachtów pod instalację grzewczą zostanie określona na etapie projektu budowlanego.

Dodatkowo zaprojektowano instalację ciepła wentylacyjnego do central wentylacyjnych. Szczegóły dotyczące sposobu ogrzewania poszczególnych pomieszczeń zamieszczono w części rysunkowej.

Główne rurociągi rozprowadzające oraz piony przewiduje się z rur stalowych. Rurociągi prowadzone w warstwach posadzkowych na poszczególnych kondygnacjach oraz podejścia do grzejników z rur tworzywowych.

3.2.4 KLIMAKONWEKTORY

Pomieszczenia, w których realizowana będzie klimatyzacja (zgodnie z kartami pomieszczeń) wyposażone będą w klimakonwektory czterorurkowe, pełniące funkcję podstawowego ogrzewania w uzupełnieniu do ogrzewania podłogowego dyżurnego. Rodzaj klimakonwektorów zostanie dobrany na etapie projektu budowlanego. Klimakonwektory zasilane będą wodą grzewczą o parametrach 38/28°C. Jako czynnik grzewczy należy zastosować wodny roztwór glikolu.

3.2.5 INSTALACJA OGRZEWANIA PŁASZCZYZNOWEGO.

W pomieszczeniach technicznych i magazynowych przewidziano ogrzewanie ściennie. Ogrzewanie pomieszczeń sanitarnych realizowane będzie przez instalację ogrzewania podłogowego. Hol główny, hol rekreacyjny, pomieszczenia dydaktyczne oraz administracyjne zostaną wyposażone w instalację ogrzewania podłogowego, pełniącą w lecie funkcję chłodzenia pasywnego.

Dodatkowo pomieszczenia, w których zastosowane będą klimakonwektory czterorurkowe jako podstawowe źródło ogrzewania wyposażone będą ogrzewania w instalację ogrzewania podłogowego pełniącą funkcję ogrzewania dyżurnego.

Przy grzejniku podłogowym układanym na podłodze na gruncie, jako izolację cieplną posadzki na gruncie należy zastosować płyty izolacyjne o grubości 100mm. Przy grzejniku podłogowym układanym

na strapie międzykondygnacyjnym, jako izolację cieplną stropu należy zastosować płyty izolacyjne o grubości 50mm. Przewiduje się montaż warstwy jastrychu grubości 60mm.

Parametry temperaturowe wody grzewczej dla ogrzewania podłogowego wynoszą 38/28 [0C]. Jako czynnik grzewczy należy zastosować wodny roztwór glikolu.

3.2.6 INSTALACJA CIEPŁA WENTYLACYJNEGO.

Zaprojektowano instalację ciepła wentylacyjnego zasilającą centrale wentylacyjne. Wszystkie centrale wentylacyjne zlokalizowano w pomieszczeniu maszynowni na kondygnacji podziemnej. Parametry temperaturowe wody grzewczej dla zasilania central wentylacyjnych wynoszą 38/28 [0C]. Jako czynnik grzewczy należy zastosować wodny roztwór glikolu.

3.3 INSTALACJE WEWNĘTRZNE WOD-KAN

3.3.1 ZAPOTRZEBOWANIE WODY ORAZ ŚCIEKÓW

Zapotrzebowanie wody na cele socjalne i pożarowe oraz ilość ścieków sanitarnych zostanie określona na etapie projektu budowlanego.

3.3.2 SPOSÓB PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie przez pompę ciepła z pionowymi gruntowymi wymiennikami ciepła. Jako rezerwowe źródło ciepłej wody użytkowej przewiduje się węzeł wymiennikowy pokrywający 100% zapotrzebowania ciepła zasilany z miejskiej sieci ciepłowniczej. Pompę ciepła oraz węzeł wymiennikowy zlokalizowano w kondygnacji podziemnej.

3.3.3 INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ

Instalacja wody zimnej i ciepłej zostanie doprowadzona do pomieszczeń wskazanych w kartach pomieszczeń. Wodomierz wody zimnej zlokalizowany zostanie w pomieszczeniu przyłącza wody w części piwnicznej. Za wodomierzem przewiduje się izolator przepływów zwrotnych klasy BA z możliwością nadzoru zgodnie z normą PN-EN 1717.

Na instalacji wody zimnej bytowej przewidziano zawór odcinający z siłownikiem odcinający instalację wody bytowej w przypadku pożaru. Główne przewody poziome oraz pionowy wody zimnej przewiduje się z rur stalowych ocynkowanych, łączonych na skręcanie wg PN-74/H-74200. Główne przewody poziome oraz pionowy wody ciepłej i cyrkulacji przewiduje się z rur stalowych podwójnie ocynkowanych, łączonych na skręcanie wg PN-74/H-74200. Rozprowadzenie wody zimnej i ciepłej od pionów do poszczególnych przyborów zostanie wykonane z rur tworzywowych.

Lokalizacja szachtów pod instalację wody zostanie określona na etapie projektu budowlanego.

3.3.4 INSTALACJA WODY UZDATNIONEJ

Do pomieszczeń wskazanych w kartach pomieszczeń zostanie doprowadzona woda uzdatniona woda dejonizowana. Zakres pomieszczeń do których zostanie doprowadzona instalacja wody uzdatnionej została pokazana w części graficznej. Rodzaj urządzeń dejonizujących zostanie określony w dalszej fazie projektowania po konsultacjach z Użytkownikiem. Instalacja rozprowadzająca wodę dejonizowaną zostanie wykonana z rur PE.

3.3.5 INSTALACJA HYDRANTOWA

Obiekt zostanie wyposażony zgodnie z PN-B-02865:1997 – „Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpowarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.” w wewnętrznej instalację hydrantową nawodnioną.

Instalację wodną za zestawem wodomierzowym należy rozdzielić na instalację do celów ppoż. i instalację do celów gospodarczo-bytowych. Na odejściu instalacji hydrantowej przewiduje się montaż izolatora przepływów zwrotnych typ BA z możliwością nadzoru zgodnie z normą PN-EN 1717. Lokalizacja hydrantów jak również konieczność zastosowania urządzenia do podnoszenia ciśnienia zostanie określona na etapie projektu budowlanego. Instalacja p.poż. zostanie wykonana z rur stalowych ocynkowanych, połączenia skręcane wg. PN-74/H-74200.

3.3.6 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Odprowadzenie ścieków z wewnętrznych przewodów odpływowych w budynku nastąpi do projektowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej a następnie do istniejącej sieci.

Do przetwarzania ścieków z przyborów zlokalizowanych na kondygnacji podziemnej przewidziano agregat dwupompowy. Agregat pompujący należy zainstalować w komorze zabudowanej w płycie fundamentowej. Lokalizacja agregatu zostanie wskazana na etapie projektu budowlanego.

Wewnętrzna instalację kanalizacji sanitarnej przewiduje się z rur i kształtek:

- Przykanaliki do studni zewnętrznych z rur PVC-U SDR 34 SN8, kielichowych, z uszczelką i rdzeniem litym
- Instalację kanalizacji sanitarnej podposadzkową w obrębie pomieszczenia węzła ciepłego MPEC z rur żeliwnych kanalizacyjnych bezkielichowych
- Instalację kanalizacji sanitarnej podposadzkową w pozostałych pomieszczeniach oraz instalację prowadzoną w warstwach posadzkowych płyty fundamentowej – z rur i kształtek HDPE, zgodnych z PN-EN 1519-1 o gęstości nie mniej niż 950 kg/m³, łączone poprzez zgrzewanie doczołowe lub za pomocą muf elektrooporowych,
- Pozostałe odcinki kanalizacji sanitarnej – z rur i kształtek PP zgodnych z PN-EN 1451-1 przeznaczonych do instalacji wewnętrznych łączonych na kielichy z uszczelką,
- Rurociągi tłoczne z rur PE połączone poprzez zgrzewanie doczołowe

Skropliny z urządzeń klimatyzacyjnych odprowadzane będą do grawitacyjnej instalacji skroplin. Włączanie nad syfonem pod umywalkami lub zlewami lub bezpośrednio do pionów kanalizacji sanitarnej z zastosowaniem syfonów. Instalacja skroplin zostanie wykonana z rur PP PN 10 z polipropylenu typ 3.

Lokalizacja szachtów pod kanalizację zostanie określona na etapie projektu budowlanego.

3.3.7 INSTALACJA KANALIZACJI TECHNOLOGICZNEJ

Instalacja kanalizacji technologicznej zostanie przewidziana w pomieszczeniach wskazanych w kartach pomieszczeń. Zakres pomieszczeń z których przewiduje się odbiór ścieków technologicznych został pokazany w części graficznej. Całość ścieków technologicznych przed odprowadzeniem do sieci zewnętrznej poddana zostanie oczyszczeniu w neutralizatorze ścieków. Rodzaj i lokalizacja urządzenia do podczyszczania zostanie wskazana na etapie projektu budowlanego. Wewnętrzną instalację kanalizacji technologicznej przewiduje się z rur i kształtek HDPE, zgodnych z PN-EN 1519-1 o gęstości nie mniej niż 950 kg/m³, łączone poprzez zgrzewanie doczołowe lub za pomocą muf elektrooporowych.

3.3.8 INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Odprowadzenie wód opadowych z dachu budynku realizowane będzie przez system podciśnieniowy. Rozmieszczenie wpustów kanalizacji deszczowej zostanie określone na etapie projektu budowlanego. Wewnętrzna instalację kanalizacji deszczowej podciśnieniowej przewiduje się z rur i kształtek HDPE, zgodnych z PN-EN 1519-1 o gęstości nie mniej niż 950 kg/m³, łączone poprzez zgrzewanie doczołowe lub za pomocą muf elektrooporowych.

Dry cooler oraz jednostki skraplające indywidualnych systemów klimatyzacyjnych zlokalizowane będą na dachu budynku.

W pozostałych centralach wentylacyjnych tj. NW1, NW2, NW4 zastosowane będą wbudowane agregaty chłodnicze, które schładzają powietrze nawiewane a ciepło oddają do powietrza wyrzutowego wywiewanego na zewnątrz budynku.

Zestawienie klimatyzowanych pomieszczeń wraz ze wskazaniem zastosowanych systemów znajduje się w załączniku nr 2.

3.4 INSTALACJA SPRĘŻONEGO POWIETRZA

Instalacja sprężonego powietrza zostanie przewidziana w pomieszczeniach wskazanych w kartach pomieszczeń. Zakres pomieszczeń wyposażonych w instalację sprężonego powietrza został pokazany w części graficznej. Rozprowadzenie instalacji przewiduje się w układzie pierścieniowym. Sprężarka powietrza zostanie zlokalizowana w pomieszczeniu sprężarek w części piwnicznej. Dobór urządzeń do sprężania oraz uzdatniania powietrza zostanie przeprowadzony na etapie projektu budowlanego po określeniu rzeczywistego zapotrzebowania na powietrze sprężone. W pomieszczeniu sprężarek zostanie zainstalowany zbiornik sprężonego powietrza. Przewiduje się montaż instalacji sprężonego powietrza z rur tworzywowych, alternatywnie miedzianych.

Przewody

Instalacja będzie wykonana z rur miedzianych, bezszwowych dla chłodnictwa.

Odprowadzenie skroplin

Z jednostek wewnętrznych klimatyzacyjnych należy odprowadzić skropliny. Odprowadzenie skroplin pod umywalkę przed syfonem lub do pionów kanalizacyjnych, przed wpięciem do kanalizacji zastosować syfony z blokadą antyzapachową. W przypadku gdy grawitacyjne odprowadzenie skroplin jest niemożliwe do jednostek wewnętrznych należy dodatkowo przewidzieć pompki skroplin.

3.4.1 INSTALACJE WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI INSTALACJA KLIMATYZACJI

3.4.1.1 ZAŁOŻENIA OGÓLNE

W pomieszczeniach zastosowano chłodzenie klimakonwektorami oraz schładzanie pomieszczeń powietrzem z central wentylacyjnych. Pomieszczenia o szczególnych wymaganiach np. UPS, Serwerownie chłodzone będą poprzez indywidualne systemy klimatyzacyjne typu split oraz szafy klimatyzacji precyzyjnej, przystosowane do pracy całorocznej. Instalacja chłodnicza dla klimakonwektorów oraz central klimatyzacyjnych (systemy NW3, NW5, NW6) zasilana będzie z systemu pomp ciepła z wykorzystaniem glikolowej chłodnicy wentylatorowej (Dry coolera). Rodzaj klimakonwektorów zostanie dobrany na etapie projektu budowlanego.

Przewody

Instalację wykonać z rur stalowych bez szwu.

Odprowadzenie skroplin

Z jednostek wewnętrznych klimatyzacyjnych należy odprowadzić skropliny. Odprowadzenie skroplin pod umywalkę przed syfonem lub do pionów kanalizacyjnych, przed wpięciem do kanalizacji zastosować syfony z blokadą antyzapachową. W przypadku gdy grawitacyjne odprowadzenie skroplin jest niemożliwe do jednostek wewnętrznych należy dodatkowo przewidzieć pompki skroplin.

Izolacja przewodów

Rurociągi chłodzące izolować cieplnie zgodnie z WT2008.

3.4.4 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

- komora mieszania
- wymiennik obrotowy
- przepustnica wielopłaszczyznowa

3.4.4.1 ZAŁOŻENIA OGÓLNE

Instalacja wentylacji mechanicznej będzie obejmować cały budynek. Wentylacja podzielona została na odrębne systemy zgodnie z podziałem funkcjonalnym i użytkowym budynków. Podział na systemy pokazany na dołączonych do opracowania rzutach.

3.4.4.2 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ NW1

Instalacja NW1 obsługuje pomieszczenia sal wykładowych na parterze budynku. Szczegółowy podział instalacji wentylacji na systemy w zależności od przeznaczenia pomieszczeń znajduje się w załączniku nr1 . Instalacje pełnić będą następujące funkcje:

- Doprowadzenie odpowiedniej ilości świeżego powietrza
- Utrzymanie wymaganych parametrów powietrza wentylacyjnego, ogrzewanie i chłodzenie pomieszczeń

Automatyka centrali wentylacyjnej zapewni spełnienie powyższych funkcji.

Centrala będzie zlokalizowana w wentylatorni na poziomie -1. Czerpnia powietrza dla centrali terenowa zlokalizowana na dziedzińcu budynku. Wyrzutnia powietrza z centrali zlokalizowana na ścianie budynku.

Centrala wyposażona będzie w następujące sekcje:

Sekcja nawiewu

- przepustnica wielopłaszczyznowa
- filtr wstępny EU5
- wymiennik obrotowy
- sekcja mieszania
- nagrzewnica wodna
- chłodnica freonowa (wbudowany agregat chłodniczy)
- wentylator nawiewny (wraz z przetwornicą częstotliwości)
- filtr wtórny EU7

Sekcja wywiewu

- filtr wstępny EU4
- wentylator wywiewny (wraz z przetwornicą częstotliwości)

Instalacja ta będzie zapewniać ogrzewanie i chłodzenie obsługiwanych pomieszczeń. Zakładane temperatury nawiewu w zimie +26 °C, w lecie temp nawiewu +18°C, wilgotność powietrza wynikowa. Regulacja powietrza w zależności od szczegółowych wymagań względem obsługiwanych pomieszczeń (określonych w PFU) odbywać się będzie poprzez sprzężone z czujnikami CO2 regulatory zmiennego przepływu VAV, oraz przepustnice umieszczone na elementach nawiewnych/wywiewnych.

Poza okresem funkcjonowania budynku instalacja przełącza się na niższy bieg zapewniający wentylację ogólną pomieszczeń oraz utrzymuje wymagane temperatury w pomieszczeniach. Kanały będą z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju prostokątnym i okrągłym, izolowane wewnątrz budynku wełną mineralną z folią aluminiową o grubości 40 mm. W celu ograniczenia hałasu od urządzeń na kanałach wentylacyjnych zostaną zabudowane tłumiki hałasu.

3.4.4.3 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ NW2

Instalacja NW2 obsługuje pomieszczenia pracownicze i administracyjne, biblioteki, komunikacje itp.. Szczegółowy podział instalacji wentylacji na systemy w zależności od przeznaczenia pomieszczeń znajduje się w załączniku nr1 .

Instalacje pełnić będą następujące funkcje:

- Doprowadzenie odpowiedniej ilości świeżego powietrza
- Utrzymanie wymaganych parametrów powietrza wentylacyjnego, Automatyka centrali wentylacyjnej zapewni spełnienie powyższych funkcji.

Centrala będzie zlokalizowana w wentylatorni na poziomie -1. Czerpnia powietrza dla centrali terenowa zlokalizowana na dziedzińcu budynku. Wyrzutnia powietrza z centrali zlokalizowana na ścianie budynku.

Centrala wyposażona będzie w następujące sekcje:

Sekcja nawiewu

- przepustnica wielopłaszczyznowa
- filtr wstępny EU5
- wymiennik obrotowy

Szczegółowy podział instalacji wentylacji na systemy w zależności od przeznaczenia pomieszczeń znajduje się w załączniku nr1.

Instalacje pełnić będą następujące funkcje:

- Doprrowadzenie odpowiedniej ilości świeżego powietrza
- Utrzymanie wymaganych parametrów powietrza wentylacyjnego,

Automatyka centrali wentylacyjnej zapewni spełnienie powyższych funkcji.

Centrala będzie zlokalizowana w wentylatorni na poziomie -1. Czerpnia powietrza dla centrali terenowa zlokalizowana na dziedzińcu budynku. Wyrzutnia powietrza z centrali zlokalizowana na ścianie budynku.

Centrala wyposażona będzie w następujące sekcje:

Sekcja nawiewu

- przepustnica wielopłaszczyznowa
- filtr wstępny EU5
- wymiennik krzyżowy
- nagrzewnica wodna
- chłodnica glikolowa
- wentylator nawiewny (wraz z przetwornicą częstotliwości)
- filtr wtórny EU7

Sekcja wywiewu

- filtr wstępny EU4
- wentylator wywiewny (wraz z przetwornicą częstotliwości)
- wymiennik krzyżowy
- przepustnica wielopłaszczyznowa

Instalacje te będą przygotowywać powietrze o temperaturze w ziemie +21 °C, w lecie temp nawiewu +22°C, wilgotność powietrza wynikowa. Regulacja powietrza w zależności od szczegółowych wymagań względem obsługiwanych pomieszczeń (określonych w PFU) odbywać się będzie poprzez sprzężone z czujnikami CO2 regulatory zmiennego przepływu VAV, regulatory stałego przepływu CAV oraz przepustnice umieszczone na kanałach wentylacyjnych i elementach nawiewnych/wywiewnych.

Centrala będzie pracować ze zmienną ilością powietrza nawiewanego w zależności od pracy dygestoriów i odciągów miejscowych. Nawiew będzie regulowany regulatorem na instalacji nawiewnej współpracującym z regulatorem umieszczonym na instalacji wywiewnej oraz z regulatorami umieszczonymi na wyciągu z dygestoriów– np. system LAbcontrol. Kanały będą z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju prostokątnym i okrągłym, izolowane wewnątrz budynku wełna mineralna z

- nagrzewnica wodna
- chłodnica freonowa (wbudowany agregat chłodniczy)
- wentylator nawiewny (wraz z przetwornicą częstotliwości)
- filtr wtórny EU7

Sekcja nawiewu

- filtr wstępny EU4
- wentylator wywiewny (wraz z przetwornicą częstotliwości)
- wymiennik obrotowy
- przepustnica wielopłaszczyznowa

Instalacje te będą przygotowywać powietrze o temperaturze w ziemie +21 °C, w lecie temp nawiewu +22°C, wilgotność powietrza wynikowa. Regulacja powietrza w zależności od szczegółowych wymagań względem obsługiwanych pomieszczeń (określonych w PFU) odbywać się będzie poprzez sprzężone z czujnikami CO2 regulatory zmiennego przepływu VAV, regulatory stałego przepływu CAV oraz przepustnice umieszczone na kanałach wentylacyjnych i elementach nawiewnych/wywiewnych.

Poza okresem funkcjonowania budynku instalacja przełącza się na niższy bieg zapewniający tylko wentylację ogólną pomieszczeń. Kanały będą z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju prostokątnym i okrągłym, izolowane wewnątrz budynku wełna mineralna z folią aluminiową o grubości 40 mm. W celu ograniczenia hałasu od urządzeń na kanałach wentylacyjnych zostaną zabudowane tłumiki hałasu.

Centrala wentylacyjna NW1 współpracuje z następującymi wentylatorami wyciągowymi:

- wentylator WC1, WC2 – wyciąg z pomieszczeń sanitarnych
- wentylator W2-1- wyciąg z okapów kuchennych
- wentylator W2-2- wyciąg z pomieszczeń porządkowych
- wentylator W2-3 – wyciąg z pomieszczeń szatni
- wentylator W2-4 – wyciąg z pom. elektrycznych, rozdzielni piętrowych itp.

Powyższe instalacje wyciągowe wyposażone są w wentylatory dachowe/kanałowe posadowione na podstawach dachowych tłumiących. Wentylatory współpracować będą z odpowiednimi centralami na zasadzie włącz/wyłącz.

3.4.4.4 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ NW3

Instalacja NW3 obsługuje pomieszczenia laboratoriów specjalistycznych (szlifierni, pracowni sedimentologii wraz z pomieszczeniami magazynowymi itp.) zlokalizowanych na parterze.

folią aluminiową o grubości 40 mm. W celu ograniczenia hałasu od urządzeń na kanałach wentylacyjnych zostaną zabudowane tłumiki hałasu.

Centrala wentylacyjna NW3 współpracuje z następującymi wentylatorami wyciągowymi:

- wentylator W3-1- wyciąg z magazynu rzeczy zużytych
- Indywidualne odciągi z digestoriów, odciągów miejscowych, odciągów z szaf na odczynniki itp.

3.4.4.5 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ NW4

Instalacja NW4 obsługuje pomieszczenia laboratoriów dydaktycznych. Szczegółowy podział instalacji wentylacji na systemy w zależności od przeznaczenia pomieszczeń znajduje się w załączniku nr1.

Instalacje pełnić będą następujące funkcje:

- Doprowadzenie odpowiedniej ilości świeżego powietrza
- Utrzymanie wymaganych parametrów powietrza wentylacyjnego,

Automatyka centrali wentylacyjnej zapewni spełnienie powyższych funkcji.

Centrala będzie zlokalizowana w wentylatorni na poziomie -1. Czerpnia powietrza dla centrali terenowa zlokalizowana na dziedzińcu budynku. Wyrzutnia powietrza z centrali zlokalizowana na ścianie budynku.

Centrala wyposażona będzie w następujące sekcje:

Sekcja nawiewu

- przepustnica wielopłaszczyznowa
- filtr wstępny EU5
- wymiennik obrotowy
- nagrzewnica wodna
- chłodnica freonowa (wbudowany agregat chłodniczy)
- wentylator nawiewny (wraz z przetwornicą częstotliwości)
- filtr wtórny EU7

Sekcja wywiewu

- filtr wstępny EU4
- wentylator wywiewny (wraz z przetwornicą częstotliwości)
- wymiennik obrotowy
- przepustnica wielopłaszczyznowa

Instalacje te będą przygotowywać powietrze o temperaturze w zimie +21 °C, w lecie temp nawiewu +22°C, wilgotność powietrza wynikowa. Regulacja powietrza w zależności od szczegółowych wymagań względem obsługiwanych pomieszczeń (określonych w PFU) odbywać się będzie poprzez sprzężone z pomieszczeniowymi czujnikami CO2 regulatory zmiennego przepływu VAV, regulatory stałego przepływu CAV oraz przepustnice umieszczone na kanałach wentylacyjnych i elementach nawiewnych/wywiewnych.

Poza okresem funkcjonowania budynku instalacja przełącza się na niższy bieg zapewniający tylko wentylację ogólną pomieszczeń. Kanały będą z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju prostokątnym i okrągłym, izolowane wewnątrz budynku wełną mineralną z folią aluminiową o grubości 40 mm. W celu ograniczenia hałasu od urządzeń na kanałach wentylacyjnych zostaną zabudowane tłumiki hałasu.

3.4.4.6 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ NW5

Instalacja NW5 obsługuje pomieszczenia laboratoriów specjalistycznych (spektroskopii, mikroskopii, itp.) zlokalizowanych głównie na poziomie +3. Szczegółowy podział instalacji wentylacji na systemy w zależności od przeznaczenia pomieszczeń znajduje się w załączniku nr1.

Instalacje pełnić będą następujące funkcje:

- Doprowadzenie odpowiedniej ilości świeżego powietrza
- Utrzymanie wymaganych parametrów powietrza wentylacyjnego,

Automatyka centrali wentylacyjnej zapewni spełnienie powyższych funkcji.

Centrala będzie zlokalizowana w wentylatorni na poziomie -1. Czerpnia powietrza dla centrali terenowa zlokalizowana na dziedzińcu budynku. Wyrzutnia powietrza z centrali zlokalizowana na ścianie budynku.

Centrala wyposażona będzie w następujące sekcje:

Sekcja nawiewu

- przepustnica wielopłaszczyznowa
- filtr wstępny EU5
- wymiennik krzyżowy
- nagrzewnica wodna
- chłodnica glikolowa
- nagrzewnica elektryczna
- wentylator nawiewny (wraz z przetwornicą częstotliwości)
- filtr wtórny EU7

- nawilżacz parowy

Sekcja wywiewu

- filtr wstępny EU4
- wentylator wywiewny (wraz z przetwornicą częstotliwości)
- wymiennik krzyżowy
- przepustnica wielopłaszczyznowa

Instalacje te będą przygotowywać powietrze o temperaturze w zimie +21 °C, w lecie temp nawiewu +22°C, wilgotność powietrza 40-65%. Regulacja powietrza w zależności od szczegółowych wymagań względem obsługiwanych pomieszczeń (określonych w PFU) odbywać się będzie poprzez sprężone z pomieszczeniowymi czujnikami CO2 regulatory zmiennego przepływu VAV, regulatory stałego przepływu CAV oraz przepustnice umieszczone na kanałach wentylacyjnych i elementach nawiewnych/wywiewnych.

Centrala będzie pracować ze zmienną ilością powietrza nawiewanego w zależności od pracy dygestoriów i odciągów miejscowych. Nawiew będzie regulowany regulatorem na instalacji nawiewnej współpracującym z regulatorem umieszczonym na instalacji wywiewnej oraz z regulatorami umieszczonymi na wyciągu z dygestoriów– np. system LABcontrol.

Poza okresem funkcjonowania budynku instalacja przełącza się na niższy bieg zapewniający tylko wentylację ogólna pomieszczeń. Kanały będą z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju prostokątnym i okrągłym, izolowane wewnątrz budynku wełną mineralną z folią aluminiową o grubości 40 mm. W celu ograniczenia hałasu od urządzeń na kanałach wentylacyjnych zostaną zabudowane tłumiki hałasu.

Centrala wentylacyjna NW5 współpracuje z następującymi wentylatorami wyciągowymi:

- Indywidualne odciągi z digestoriów, odciągów miejscowych, odciągów z szaf na odczynniki itp.

3.4.4.7 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ NW6

Instalacja NW6 obsługuje pomieszczenia laboratoriów specjalistycznych (minerałów, chemiczne, itp.) zlokalizowanych na poziomie +3. Szczegółowy podział instalacji wentylacji na systemy w zależności od przeznaczenia pomieszczeń znajduje się w załączniku nr1.

Instalacje pełnić będą następujące funkcje:

- Doprowadzenie odpowiedniej ilości świeżego powietrza
- Utrzymanie wymaganych parametrów powietrza wentylacyjnego,

Automatyka centrali wentylacyjnej zapewni spełnienie powyższych funkcji.

Centrala będzie zlokalizowana w wentylatorni na poziomie -1. Czerpnia powietrza dla centrali terenowa zlokalizowana na dziedzińcu budynku. Wyrzutnia powietrza z centrali zlokalizowana na ścianie budynku.

Centrala wyposażona będzie w następujące sekcje:

Sekcja nawiewu

- przepustnica wielopłaszczyznowa
- filtr wstępny EU5
- wymiennik krzyżowy
- nagrzewnica wodna
- chłodnica glikolowa
- wentylator nawiewny (wraz z przetwornicą częstotliwości)
- filtr wtórny EU7
- nawilżacz parowy

Sekcja wywiewu

- filtr wstępny EU4
- wentylator wywiewny (wraz z przetwornicą częstotliwości)
- wymiennik krzyżowy
- przepustnica wielopłaszczyznowa

Instalacje te będą przygotowywać powietrze o temperaturze w zimie +21 °C, w lecie temp nawiewu +22°C, wilgotność powietrza wynikowa. Regulacja powietrza w zależności od szczegółowych wymagań względem obsługiwanych pomieszczeń (określonych w PFU) odbywać się będzie poprzez sprężone z pomieszczeniowymi czujnikami CO2 regulatory zmiennego przepływu VAV, regulatory stałego przepływu CAV oraz przepustnice umieszczone na kanałach wentylacyjnych i elementach nawiewnych/wywiewnych. Centrala będzie pracować ze zmienną ilością powietrza nawiewanego w zależności od pracy dygestoriów i odciągów miejscowych. Nawiew będzie regulowany regulatorem na instalacji nawiewnej współpracującym z regulatorem umieszczonym na instalacji wywiewnej oraz z regulatorami umieszczonymi na wyciągu z dygestoriów– np. system LABcontrol.

Poza okresem funkcjonowania budynku instalacja przełącza się na niższy bieg zapewniający tylko wentylację ogólna pomieszczeń. Kanały będą z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju prostokątnym i okrągłym, izolowane wewnątrz budynku wełną mineralną z folią aluminiową o grubości 40 mm. W celu ograniczenia hałasu od urządzeń na kanałach wentylacyjnych zostaną zabudowane tłumiki hałasu.

Centrala wentylacyjna NW6 współpracuje z następującymi wentylatorami wyciągowymi:

- odciągi z digestoriów, odciągów miejscowych, odciągów z szaf na odczynniki itp.

3.4.4.8 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ NW7

Instalacja NW7 obsługuje pomieszczenia techniczne na poziomie -1. Szczegółowy podział instalacji wentylacji na systemy w zależności od przeznaczenia pomieszczeń znajduje się w załączniku nr1.

Instalacje pełnić będą następujące funkcje:

- Doprowadzenie odpowiedniej ilości świeżego powietrza
 - Utrzymanie wymaganych parametrów powietrza wentylacyjnego,
- Automatyka centrali wentylacyjnej zapewni spełnienie powyższych funkcji.

Centrala będzie zlokalizowana w wentylatorni na poziomie -1.

Czerpnia powietrza dla centrali terenowa zlokalizowana na dziedzińcu budynku. Wyrzutnia powietrza z centrali zlokalizowana na ścianie budynku.

Centrala wyposażona będzie w następujące sekcje:

Sekcja nawiewu

- przepustnica wielopłaszczyznowa
- filtr EU5
- wymiennik krzyżowy
- komora mieszania
- nagrzewnica wodna pierwotna
- chłodnica glikolowa
- nagrzewnica wodna wtórna
- wentylator nawiewny (wraz z przetwornicą częstotliwości)

Sekcja wywiewu

- filtr EU4
- wentylator wywiewny (wraz z przetwornicą częstotliwości)
- wymiennik krzyżowy
- przepustnica wielopłaszczyznowa

Instalacje te będą przygotowywać powietrze o temperaturze w zimie +16 °C, w lecie +16 °C. Dodatkowo centrala zapewnia możliwość odwilżania powietrza nawiewanego. Regulacja powietrza w zależności od szczegółowych wymagań względem obsługiwanym pomieszczeń (określonych w PFU) odbywać się będzie poprzez sprzężone przepustnice umieszczone na kanałach wentylacyjnych i elementach nawiewnych/wywiewnych.

Instalacja pracuje w sposób ciągły ze stałą wydajnością. Kanały będą z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju prostokątnym i okrągłym, izolowane wewnątrz budynku wełną mineralną z folią aluminiową o grubości 40 mm. W celu ograniczenia hałasu od urządzeń na kanałach wentylacyjnych zostaną zabudowane tłumiki hałasu.

3.4.4.9 SYSTEMY WYRZUTOWE DIGESTORIÓW, ODCIĄGÓW MIEJSCOWYCH, SZAF NA ODCZYNNIKI

W budynku zamontowane zostaną odciągi z digestoriów, odciągi miejscowe, odciągi z szaf na odczynniki itp. Szczegółowy podział instalacji wentylacji na systemy w zależności od przeznaczenia pomieszczeń znajduje się w załączniku nr1. Każda instalacja działa niezależnie. Wyrzut zużytego powietrza ponad dach budynku za pomocą wentylatorów dachowych. Wentylatory w wykonaniu przeciwwybuchowym i chemoodpornym.

Na podłączeniu każdego dygestorium/odciagu miejscowego będzie zamontowany regulator przepływu. Po włączeniu dygestorium/odciagu miejscowego regulator ma za zadanie utrzymywać minimalny wymagany przepływ powietrza przez dygestorium bez względu na stopień otwarcia okna i zmienia ilość wyciąganego powietrza w zależności od stopnia otwarcia okna w dygestorium. Po załączeniu dygestorium/odciagu miejscowego w celu kompensacji przepływu będzie również wzrastał nawiew powietrza do pomieszczenia. Realizowane to będzie regulatorami zmiennego przepływu współpracującymi z regulatorem przy digestorium/ odciagu miejscowym.

Wszystkie wentylatory wyciągowe wyposażone w falowniki. Instalacje wykonane z przewodów polipropylenowych.

3.5.5.10. MASZYNOWNIA WENTYLACYJNA

Wszystkie centrale wentylacyjne będą zlokalizowane w maszynowni na poziomie -1. Dokładna wielkość maszynowni zostanie określona na etapie projektu budowlanego. Wielkość maszynowni wynika z możliwości lokalizacji central wentylacyjnych i prowadzenia kanałów wentylacyjnych nawiewnych, wywiewnych, czerpnych i wyrzutowych.