

**PRACOWNIA PROJEKTOWANIA
I USŁUG INWESTYCYJNYCH ALFA**

Spółka z o.o. Spółka komandytowa
ul. Łokietka 18, 59-220 Legnica

tel. 76 852 56 71 | www.ppalfa.pl | pracownia@ppalfa.pl



TOM V.5

Nazwa elementu projektu budowlanego	PROJEKT WYKONAWCZY – INSTALACJE SANITARNE
Nazwa zamierzenia budowlanego	Przebudowa budynku handlowego wraz z niezbędnymi rozbiórkami
Adres obiektu budowlanego	Bielsko-Biała 43-300, ul. Warszawska 180, dz. nr ewid. 47/24, 60/1 Obręb ewid.: 0038- Stare Bielsko
Kategoria obiektu budowlanego	XVII
Identyfikatory działek ewidencyjnych, na których obiekt budowlany jest usytuowany	246101_1.0038.47/24 246101_1.0038.60/1
Imię i nazwisko lub nazwa inwestora oraz jego adres	Redkom Park Bielsko Sp. z o. o. z siedzibą w Starej Iwicznej, ul. Słoneczna 116A, 05-500 Stara Iwiczna

Zakres opracowania	Pełniona funkcja projektowa	Imię i nazwisko, specjalność i nr uprawnień budowlanych	Podpis
INSTALACJE SANITARNE	Projektant	mgr inż. Agnieszka Szczepaniuk	
	Spec. Uprawnień Numer upr.	uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr 65/DOŚ/04	
INSTALACJE SANITARNE	Projektant	mgr inż. Sylwia Domagała	
	Spec. Uprawnień Numer upr.	uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr DOŚ/0132/PBS/16	

15.12.2023r.

Spis treści:

CZĘŚĆ OPISOWA

1	Określenie przedmiotu zamierzenia budowlanego	4
2	Podstawa opracowania	4
3	Wewnętrzne instalacje sanitarne.....	4
3.1	Stan istniejący	6
3.2	Likwidacje istniejących urządzeń i instalacji	8
3.3	Instalacja wody zimnej i ciepłej wody użytkowej oraz instalacja wody przeciwpożarowej ...	10
3.4	Instalacja kanalizacji sanitarnej i technologicznej.....	14
3.5	Instalacja kanalizacji deszczowej	16
3.6	Instalacja gazu ziemnego	18
3.7	Kotłownia gazowa	21
3.8	Instalacje ogrzewania.....	23
3.9	Zabezpieczenie przed wnikaniem powietrza zewnętrznego	24
3.10	Instalacja ciepła technologicznego	24
3.11	Instalacja wentylacji mechanicznej.....	26
3.12	Instalacja wentylacji grawitacyjnej	44
3.13	Instalacja chłodzenia freonowego	44
3.14	Wytyczne branżowe.....	46
3.15	Uwagi końcowe.....	46

ZAŁĄCZNIKI

Nr	Tytuł załącznika
501/S	ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ Z BILANSEM POWIETRZA I URZĄDZEŃ HVAC
502/S	SPECYFIKACJA ELEMENTÓW WENTYLACJI
503/S	ZESTAWIENIE PODCIŚNIENIOWEGO ODWODNIENIA DACHU
504/S	KARTY DOBOROWE URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH

SPIS RYSUNKÓW

Nr rys.	Tytuł rysunku	Skala
101/S	RZUT PRZYZIEMIA. INSTALACJE KANALIZACJE. CZ. 1-A	1:100
102/S	RZUT PRZYZIEMIA. INSTALACJE KANALIZACJE. CZ. 2-A	1:100
103/S	RZUT PRZYZIEMIA. INSTALACJE KANALIZACJE. CZ. 2-B	1:100
104/S	RZUT PRZYZIEMIA. INSTALACJE KANALIZACJE. CZ. 1-B	1:100
105/S	RZUT DACHU. INSTALACJE ODWODNIENIA. CZ. I	1:200
106/S	RZUT DACHU. INSTALACJE ODWODNIENIA. CZ. II	1:200
107/S	RZUT PRZYZIEMIA. INSTALACJE WODY. CZ. 1-A	1:100
108/S	RZUT PRZYZIEMIA. INSTALACJE WODY. CZ. 2-A	1:100

109/S	RZUT PRZYZIEMIA. INSTALACJE WODY. CZ. 2-B	1:100
110/S	RZUT PRZYZIEMIA. INSTALACJE WODY. CZ. 1-B	1:100
111/S	RZUT PRZYZIEMIA. INSTALACJE WENTYLACJI, OGRZEWANIA I CHŁODZENIA. CZ. 1-A	1:100
112/S	RZUT PRZYZIEMIA. INSTALACJE WENTYLACJI, OGRZEWANIA I CHŁODZENIA. CZ. 2-A	1:100
113/S	RZUT PRZYZIEMIA. INSTALACJE WENTYLACJI, OGRZEWANIA I CHŁODZENIA. CZ. 2-B	1:100
114/S	RZUT PRZYZIEMIA. INSTALACJE WENTYLACJI, OGRZEWANIA I CHŁODZENIA. CZ. 1-B	1:100
115/S	RZUT DACHU. INSTALACJE SANITARNE. CZ. 1-A	1:100
116/S	RZUT DACHU. INSTALACJE SANITARNE. CZ. 2-A	1:100
117/S	RZUT DACHU. INSTALACJE SANITARNE. CZ. 2-B	1:100
118/S	RZUT DACHU. INSTALACJE SANITARNE. CZ. 1-B	1:100
119/S	RZUT WĘZŁA SANITARNEGO T02. INSTALACJA WODY I KANALIZACJI	1:50
120/S	RZUT WĘZŁA SANITARNEGO T02. INSTALACJA WENTYLACJI, OGRZEWANIA I KLIMATYZACJI	1:50
121/S	RZUT WĘZŁA SANITARNEGO T04. INSTALACJA WODY I KANALIZACJI	1:50
122/S	RZUT WĘZŁA SANITARNEGO T04. INSTALACJA WENTYLACJI I OGRZEWANIA	1:50
123/S	RZUT WĘZŁA SANITARNEGO T05. INSTALACJA WODY I KANALIZACJI	1:50
124/S	RZUT WĘZŁA SANITARNEGO T05. INSTALACJA WENTYLACJI I OGRZEWANIA	1:50
125/S	RZUT WĘZŁA TECHNICZNEGO I KOTŁOWNI. INSTALACJE SANITARNE	1:50
601/S	SCHEMAT PODCIŚNIENIOWEGO ODWODNIENIA DACHU. UKŁAD NR 5	-
602/S	SCHEMAT PODCIŚNIENIOWEGO ODWODNIENIA DACHU. UKŁAD NR 6	-
603/S	SCHEMAT PODCIŚNIENIOWEGO ODWODNIENIA DACHU. UKŁAD NR 7	-
604/S	SCHEMAT PODCIŚNIENIOWEGO ODWODNIENIA DACHU. UKŁAD NR 8	-
605/S	SCHEMAT PODCIŚNIENIOWEGO ODWODNIENIA DACHU. UKŁAD NR 9	-
606/S	SCHEMAT TECHNOLOGICZNY KOTŁOWNI	-
801/S	WĘZEŁ SANITARNY T02. ROZWINIĘCIE INSTALACJI WODY I KANALIZACJI	1:50
802/S	WĘZEŁ SANITARNY T04. ROZWINIĘCIE INSTALACJI WODY I KANALIZACJI	1:50
803/S	WĘZEŁ SANITARNY T05. ROZWINIĘCIE INSTALACJI WODY I KANALIZACJI	1:50

CZĘŚĆ OPISOWA

1 Określenie przedmiotu zamierzenia budowlanego

Przedmiotem opracowania jest przebudowa i częściowa rozbiórka budynku po centrum handlowym TESCO w Bielsko Białej przy ul. Warszawskiej 180. W wyniku przebudowy powstanie park handlowy z lokalami przeznaczonymi pod najem. Obiekt w całości został przewidziany, jako obiekt handlowy do dowolnej aranżacji najemców. Od strony północnej, wschodniej i zachodniej przewidziano obsługę logistyczną lokali usługowo-handlowych.

2 Podstawa opracowania

- Zlecenie
- Dokumentacja projektowa archiwalna
- Wizja lokalna
- Wytyczne międzybranżowe
- Warunki przyłączenia do sieci kanalizacyjnej nr P/02177/2023/S z dn. 20.12.2023r. wydane przez „AQUA” S.A. ul. 1 Maja 23 43-300 Bielsko-Biała
- Umowa BB nr 035957 o zaopatrzenie w wodę, zawarta w dn. 25.08.2021r. z „AQUA” S.A. ul. 1 Maja 23 43-300 Bielsko-Biała + aneks nr 1 do umowy
- Protokół z dn. 08.09.2023r. z przeglądu technicznego gaśnic i pomiarów hydrantów wewnętrznych (pomiar wydajności i ciśnienia) wykonany przez Alarm Mega System Błęszyński Spółka jawna, Katowice ul. Wandy 16D
- Umowa kompleksowa dostarczania paliwa gazowego nr 010/2021/3508/UP, zawarta w dn. 21.10.2021r. z PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie, ul. J. Kazimierza 3
- Pozwolenie wodnoprawne nr GL.ZUZ.2.4210.340m.2020.JO/RKW-2020-10287 z dn. 08.12.2020r. na odprowadzenie oczyszczonych ścieków przemysłowych tj. oczyszczonych ścieków bytowych i przemysłowych oraz podczyszczonych wód opadowych i roztopowych z terenu istniejących obiektów handlowych w Bielsku-Białej (Castorama Polska Sp. z o.o. ul. Warszawska 186 oraz były TESCO Polska Sp. z o.o. ul. Warszawska 180) do rzeki Białej w km 11+815
- Obowiązujące normy i przepisy

3 Wewnętrzne instalacje sanitarne

W związku z przedmiotową inwestycją projektuje się wykonanie następujących prac w zakresie instalacji wewnętrznych sanitarnych:

- Budowa i rozbudowa instalacji wody zimnej i budowa ciepłej wody użytkowej przygotowywanej w podgrzewaczach elektrycznych (w węzłach sanitarnych)
- Budowa i rozbudowa instalacji wody przeciwpożarowej
- Budowa i rozbudowa instalacji kanalizacji sanitarnej
- Budowa instalacji kanalizacji technologicznej tłustej
- Budowa i przebudowa instalacji podciśnieniowego odwodnienia dachu
- Budowa grawitacyjnego odwodnienia zadaszenia nad witrynami sklepowymi
- Rozbudowa zewnętrznej instalacji gazu ziemnego, prowadzonej ponad dachem
- Budowa wewnętrznej instalacji gazu ziemnego w obrębie kotłowni gazowej
- Budowa nowej kotłowni gazowej
- Ogrzewanie aparatami grzewczymi pomieszczeń technicznych w budynku technicznym
- Ogrzewanie konwektorami elektrycznymi pomieszczeń w obrębie węzłów sanitarnych i technicznych T.02, T.03, T.04 i T.05

- Zabezpieczenie przed wnikaniem powietrza zewnętrznego w postaci kurtyn powietrza w lokalach nr 1, 1A, 2, 3, 5A, 5B, 5C, 5D, 5E, 5F, 5G, 5H, 5I, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 oraz 18A, 18B, 19, 20 i 21, a także w węzłach sanitarnych T.04 i T.05
- Budowa instalacji ciepła technologicznego na potrzeby aparatów grzewczych w węźle technicznym i kotłowni
- Budowa instalacji wentylacji mechanicznej nawiewnej i nawiewno-wywiewnej dla lokalu nr 1 (lokal gastronomiczny) wraz z zapleczem sanitarnym
- Budowa instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej dla lokalu nr 1A i nr 2 wraz z zapleczami sanitarnymi
- Budowa instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej dla lokalu nr 3 wraz z zapleczem sanitarnym
- Budowa instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej dla lokali nr 5A-5I wraz z zapleczami sanitarnymi i dla węzła technicznego T.03
- Budowa instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej dla lokalu nr 6 wraz z zapleczem sanitarnym
- Budowa instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej dla lokalu nr 7 wraz z zapleczem sanitarnym
- Budowa instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej dla lokalu nr 8 wraz z zapleczem sanitarnym
- Budowa instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej dla lokalu nr 10 wraz z zapleczem sanitarnym
- Budowa instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej dla lokalu nr 11 wraz z zapleczem sanitarnym
- Budowa instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej dla lokalu nr 12 wraz z zapleczem sanitarnym
- Budowa instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej dla lokalu nr 13 wraz z zapleczem sanitarnym
- Budowa instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej dla lokalu nr 14 wraz z zapleczem sanitarnym
- Budowa instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej dla lokalu nr 15 wraz z zapleczem sanitarnym
- Budowa instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej dla lokalu nr 16 wraz z zapleczem sanitarnym (etap II)
- Budowa instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej dla lokalu nr 17 wraz z zapleczem sanitarnym (etap II)
- Budowa instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej dla lokali nr 18A, 18B, 19, 20 i 21 wraz z zapleczami sanitarnymi (etap II)
- Budowa Instalacji wentylacji mechanicznej wywiewnej indywidualnej z toalet lokali nr 1, 1A, 2, 3, 5A-5I, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 oraz 18A, 18B, 19, 20 i 21
- Budowa instalacji wentylacji mechanicznej nawiewnej oraz wywiewnej dla węzła sanitarnego i ochrony T.02
- Budowa instalacji wentylacji mechanicznej nawiewnej i wywiewnej dla węzła sanitarnego ogólnodostępnego T.04 (toalety I)
- Budowa instalacji wentylacji mechanicznej nawiewnej i wywiewnej dla węzła sanitarnego ogólnodostępnego T.05 (toalety II)
- Budowa instalacji wentylacji grawitacyjnej wywiewnej na potrzeby służby między lokalami nr 6 i 7
- Budowa instalacji freonowej wraz z zabudową agregatu skraplającego na dachu, na potrzeby chłodziń w centralach wentylacyjnych CN1A i CN1B w lokalu nr 1
- Budowa instalacji chłodzenia z klimatyzatorami freonowymi pracującymi całorocznie dla pomieszczenia serwerowni w obrębie węzła sanitarnego i ochrony T.02
- Budowa instalacji chłodzenia z klimatyzatorem freonowym na potrzeby pomieszczenia ochrony w obrębie węzła T.02

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem, dla budynku etapu II – z zaprojektowanych instalacji zewnętrznych - wykonano odrębne zasilanie w wodę bytową i w wodę przeciwpożarową oraz odprowadzenie ścieków sanitarnych i deszczowych. Nie przewiduje się zasilania budynku etapu II w gaz ziemny.

3.1 Stan istniejący

Budynek objęty opracowaniem zlokalizowany jest w Bielsku-Białej, przy ul. Warszawskiej 180, we wschodniej części działki nr 47/24, w trójkącie pomiędzy ulicami Warszawską, Węglową i Monte Cassino (droga Ekspresowa S1). Jest to jednokondygnacyjny (z antresolą nad pasażem), wielkopowierzchniowy budynek handlowy (po centrum handlowym Tesco). Główna bryła budynku oparta jest na planie prostokąta, z wydłużonym północno-zachodnim narożnikiem z wejściem głównym. W zachodniej części budynku, zlokalizowany był pasaż handlowy zapewniający jednocześnie komunikację dla klientów. W centralnej części marketu znajdowała się samoobsługowa sala sprzedaży. Od strony północnej usytuowano magazyn towarów spożywczych, a od strony wschodniej zaplecze techniczne i technologiczne. Miejsce dostaw towarów oraz plac manewrowy dla samochodów towarowych przewidziano od wschodniej strony działki. W północno-wschodnim narożniku budynku zlokalizowano część techniczną, w której znajduje się podziemny zbiornik wody na cele ppoż. o pojemności 500m³, rozdzielnia wody ppoż., trafostacja, rozdzielnia NN i kotłownia gazowa.

Budynek zasilany jest w wodę na cele bytowe i przeciwpożarowe z zewnętrznej instalacji wodociągowej, zasilanej za pośrednictwem istniejącego przyłącza wody z miejskiej sieci wodociągowej. Na terenie inwestycji wykonana jest obwodowa zewnętrzna instalacja wody Dz160, z której przedmiotowy budynek handlowy ma wykonane następujące podłączenia w wodę:

- dwa zasilania Dz110 na potrzeby pierścienia wewnętrznej instalacji hydrantowej
- zasilanie Dz90 w wodę na cele bytowe
- zasilanie Dz110 na potrzeby zbiornika i instalacji tryskaczowej

Opomiarowanie zużycia wody dla całej inwestycji odbywa się w studni wodomierzowej zabudowanej na przyłączu wody. W budynku w części technicznej zabudowany jest podziemny zbiornik wody o pojemności 500m³, który pokrywa zapas wody na cele przeciwpożarowe dla instalacji tryskaczowej i instalacji hydrantów wewnętrznych.

W budynku wykonana jest odrębna instalacja wody zimnej bytowej oraz instalacja wody przeciwpożarowej (instalacja hydrantowa oraz instalacja tryskaczowa). Podgrzew ciepłej wody użytkowej odbywał się centralnie w kotłowni gazowej. Instalacja ciepłej wody użytkowej wraz z instalacją cyrkulacji doprowadzona jest do wszystkich przyborów sanitarnych znajdujących się w obrębie osi A-G/1-14. Instalacje wodne prowadzone są pod konstrukcją dachu i w przestrzeni sufitów podwieszonych.

Ścieki bytowe z terenu nieruchomości odprowadzane były istniejącą infrastrukturą do istniejącej oczyszczalni ścieków – wspólnej z budynkiem Castorama – a następnie do rzeki Białej. Na zrzut do rzeki wydana jest Decyzja o pozwoleniu wodnoprawnym, której termin upływa 8.12.2024r.

W budynku wykonana jest instalacja kanalizacji sanitarnej, która odprowadza ścieki sanitarne z budynku przykanalikami sanitarnymi do zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej. W budynku wykonana jest również kanalizacja technologiczna tłusta, odprowadzająca ścieki tłuste do separatorów tłuszczu zabudowanych na przykanaliku kanalizacji technologicznej, a następnie po ich podczyszczeniu do zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.

W chwili obecnej, z uwagi na kwestie formalno – prawne nieruchomości jest odcięta od oczyszczalni i ma ścieki gromadzone w zbiornikach bezodpływowych i wywożone przez samochody asenizacyjne.

Docelowo ścieki sanitarne z obiektu odprowadzane będą nowym przyłączem sanitarnym do kolektora sanitarnego Ø500mm (będącego we władaniu firmy ALUPROF S.A., za zgodą i akceptacją AQUA S.A.), zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia do sieci kanalizacyjnej nr P/02177/2023/S z dn. 20.12.2023r.

Wody opadowe z dachu budynku handlowego odprowadzane są systemem podciśnieniowego odwodnienia dachu (9 układów hydraulicznych) i dalej przykanalikami deszczowymi do zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej. Ścieki deszczowe z zadaszenia nad dokami oraz budynku technicznego odprowadzane są grawitacyjnie rurami spustowymi, a następnie przykanalikami deszczowymi do zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej. Ścieki deszczowe z terenu całej nieruchomości po podczyszczeniu odprowadzane są do rzeki Białej. Na rzut do rzeki wydana jest Decyzję o pozwoleniu wodnoprawnym, której termin upływa 8.12.2024r.

Źródłem ciepła dla budynku była kotłownia gazowa oraz istniejące rooftopy (centrale wentylacyjne dachowe z nagrzewnicami gazowymi). W kotłowni zabudowane są dwa kotły gazowe. Większy kocioł gazowy o mocy $Q_n=895\text{kW}$ typ Vitoplex 100 f. Viessmann, był na potrzeby ciepła technologicznego i centralnego ogrzewania. Mniejszy kocioł gazowy o mocy $Q_n=130\text{kW}$ typ Vitoplex 100 f. Viessmann, był na potrzeby ciepłej wody użytkowej. Kocioł ten współpracował z baterią dwóch podgrzewaczy pojemnościowych cwu typ. Vitocel 100-500 o pojemności 500l każdy. Kotłownia gazowa wyposażona jest w system detekcji gazu.

Na potrzeby budynku gaz ziemny doprowadzony był do istniejących rooftopów (central dachowych wyposażonych w nagrzewnice gazowe), istniejącej kotłowni gazowej oraz pieców piekarniczych. Budynek zasilany jest w gaz ziemny GZ50 z przyłącza gazu średniego ciśnienia Dz90PE, zakończonego stacją redukcyjno-pomiarową o przepustowości $160\text{Nm}^3/\text{h}$, zlokalizowaną w pobliżu budynku od strony północnej. W stacji redukcyjno-pomiarowej znajduje się główne opomiarowanie zużycia gazu w budynku za pomocą gazomierza rotorowego G100. Ze stacji redukcyjno-pomiarowej po redukcji ciśnienia gaz ziemny doprowadzony jest do szafki gazowej, zabudowanej na północnej elewacji budynku w osi E2, w której następuje rozdział instalacji gazu do poszczególnych odbiorników. Gaz doprowadzany jest zewnętrzną instalacją gazu prowadzoną ponad dachem do rooftopów oraz zejściami do kotłowni gazowej oraz piekarni.

Inwestor posiada umowę kompleksową dostarczania paliwa gazowego z 21.10.2021r. Z uwagi na założenia przebudowy obiektu, likwidację kotłowni gazowej mocy ponad 1,0MW i zmniejszenie ilości central wentylacyjnych z nagrzewnicą gazową - zużycie gazu w budynku znacznie spadnie. Aktualny bilans zużycia gazu wynosi ok. $75\text{m}^3/\text{h}$ – zestawienie urządzeń gazowych zawarto w PW instalacji wewnętrznych.

Po wykonaniu przebudowy obiektu i ostatecznej komercjalizacji obiektu należy sporządzić ostateczny bilans gazu i skorygować umowę handlową sprzedaży gazu.

W budynku na potrzeby ogrzewania i wentylacji sali sprzedaży oraz pasażu handlowego zabudowanych jest 6 rooftopów typ YCD 500H f. TRANE, $V=24600\text{m}^3/\text{h}$, $Q_{n\text{maks}}=154,8\text{kW}$ (GZ50), $Q_{ch}=143,1\text{kW}$ (R407C) oraz 3 rooftopy typ YKD 350H f. TRANE, $V=19700\text{m}^3/\text{h}$, $Q_{n\text{maks}}=140\text{kW}$ (GZ50), $Q_{ch}=103,8\text{kW}$ (R407C). Rooftopy wyposażone są komorę mieszania z ekonomizerem, klapą upustową (tzw. "free cooling") oraz zintegrowany układ chłodniczy ze skraplaczem.

Pozostałe strefy/ pomieszczenia w budynku wentylowane były za pomocą central wentylacyjnych wewnętrznych lub dachowych z nagrzewnicami wodnymi, zasilanymi w ciepło technologiczne z kotłowni gazowej. Centrale dachowe obsługujące dotychczasowe biura oraz kantinę, wyposażone są w chłodnice wodne (glikolowe), zasilane w wodę lodową z agregatu wody lodowej typ EAC1103SM4 (glikol/R410A) f. Lennox, zabudowanego na dachu.

Powietrze, które ze względów higienicznych lub technologicznych nie mogło być zawracane na centrale, wywiewane było bezpośrednio przez wentylatory dachowe lub wentylatory kanałowe i wyrzutnie dachowe. W części budynku w strefie grilla zabudowane były okapy kuchenne, z których powietrze wywiewane było na zewnątrz za pomocą wentylatorów dachowych.

Pomieszczenia części technicznej budynku oraz części magazynowej ogrzewane były aparatami grzewczymi, zasilanymi w ciepło technologiczne z kotłowni gazowej.

Pomieszczenia sanitarne, szatnie, pom. biurowe, porządkowe, socjalne i o podobnej funkcji ogrzewane były grzejnikami płytowymi, zasilanymi w czynnik grzewczy z kotłowni gazowej.

Przy wejściach głównych na pasaż handlowy oraz przy wejściu z zewnątrz do części magazynowej zabudowane są kurtyny powietrzne, zasilane w ciepło technologiczne z kotłowni gazowej.

Instalacja ciepła technologicznego i centralnego ogrzewania oraz wody lodowej prowadzone są do odbiorników pod konstrukcją dachu i w przestrzeni sufitów podwieszonych.

Budynek wyposażony jest w lokalne instalacje chłodzenia freonowego (klimatyzatory typu split).

3.2 Likwidacje istniejących urządzeń i instalacji

Zakres likwidacji wynika z wymogów przebudowy i częściowej rozbiórki budynku po dawnym centrum handlowym TESCO. Likwidowane urządzenia i elementy instalacji należy zdemonstrować i wywieźć we wskazane przez Inwestora miejsce.

W związku z przedmiotową inwestycją do likwidacji przeznacza się następujące urządzenia i elementy instalacji wewnętrznych:

- instalacja wody zimnej/ przewody magistralne w obrębie przyziemia DN40, DN50 ze stali ocynkowanej wraz z wszystkimi odgałęzieniami, armaturą odcinającą i wypływową oraz z zawieszami instalacyjnymi
- całość instalacji wody zimnej w obrębie piętra budynku wraz z armaturą odcinającą i wypływową oraz z zawieszami instalacyjnymi
- całość instalacji ciepłej wody użytkowej w budynku wraz z armaturą odcinającą i wypływową oraz z zawieszami instalacyjnymi
- całość instalacji cyrkulacji ciepłej wody w budynku wraz z armaturą odcinającą oraz z zawieszami instalacyjnymi
- całość instalacji wody zmiękczzonej w budynku (na potrzeby dawnej piekarni) wraz z armaturą odcinającą i wypływową oraz z zawieszami instalacyjnymi
- część zewnętrznego pierścienia instalacji wody przeciwpożarowej DN150 żeliwo, przeprowadzonego przez budynek przy osi 14 wraz z zawieszami instalacyjnymi
- część pierścienia instalacji wody przeciwpożarowej DN100 ze stali ocynkowanej oraz z zawieszami instalacyjnymi
- część pierścienia instalacji wody przeciwpożarowej DN50 ze stali ocynkowanej oraz z zawieszami instalacyjnymi
- hydranty wewnętrzne z zaworem DN25, z węzłem półsztywnym $\phi 25\text{mm}$ i prądownicą oraz szafką wraz z przewodami zasilającymi DN32 i DN50 oraz z zawieszami instalacyjnymi
- podejścia kanalizacji sanitarnej nadposadzkowej (bez pionów) z likwidowanych przyborów sanitarnych w całym budynku wraz z przyborami oraz z zawieszami instalacyjnymi
- podejścia kanalizacji technologicznej tłustej nadposadzkowej z likwidowanych przyborów w całym budynku wraz z przyborami oraz z zawieszami instalacyjnymi
- 26 wpustów dachowych Geberit Pluvia z kołnierzem mocującym d56 DAF wraz z podejściem z przewodu magistralnego (do demontażu wraz z orurowaniem)
- 43 wpusty dachowe Geberit Pluvia z kołnierzem mocującym d56 DAF (wymiana wpustów w istniejących układach)
- część instalacji podciśnieniowego odwodnienia dachu z rur $\phi 160\text{PE}$ (ok. 80mb), $\phi 90\text{PE}$ (ok. 7mb) z kształtkami części układu odwodnienia (oś C/1-7) wraz z obejmami instalacyjnymi i izolacją
- część instalacji podciśnieniowego odwodnienia dachu z rur $\phi 160\text{PE}$ (ok. 80mb), $\phi 90\text{PE}$ (ok. 6mb) z kształtkami części układu odwodnienia (oś C/7-14) wraz z obejmami instalacyjnymi i izolacją
- część instalacji podciśnieniowego odwodnienia dachu z rur $\phi 200\text{PE}$ (ok. 15mb), $\phi 160\text{PE}$ (ok. 30mb), $\phi 90\text{PE}$ (ok. 6mb) z kształtkami części układu odwodnienia (oś C/10-14) wraz z obejmami instalacyjnymi i izolacją
- część instalacji podciśnieniowego odwodnienia dachu z rur $\phi 125\text{PE}$ (ok. 8mb), $\phi 110\text{PE}$ (ok. 70mb), $\phi 90\text{PE}$ (ok. 27mb), $\phi 63\text{PE}$ (ok. 23mb) z kształtkami części układu odwodnienia (oś J-P/1-6) wraz z obejmami instalacyjnymi i izolacją

- część instalacji podciśnieniowego odwodnienia dachu z rur Ø160PE (ok. 24mb), Ø125PE (ok. 12mb), Ø110PE (ok. 28mb), Ø90PE (ok. 11mb), Ø63PE (ok. 17mb) z kształtkami części układu odwodnienia (oś J-P/1-6) wraz z obejmami instalacyjnymi i izolacją
- wszystkie układy klimatyzacji freonowej w budynku (jednostek wewnętrznych, skraplaczy z podkonstrukcjami, orurowania i okablowania)
- cała technologia kotłowni gazowej tj.
 - obieg kotłowy kotła Vitoplex 100 f. Viessmann o mocy 895kW z palnikiem i ścieżką gazową oraz układem odprowadzenia spalin, orurowaniem w izolacji i armaturą
 - obieg kotłowy kotła Vitoplex 100 f. Viessmann o mocy 130W z palnikiem i ścieżką gazową oraz układem odprowadzenia spalin, orurowaniem w izolacji i armaturą
 - rozdzielacze kotłowe wraz z czterema obiegami pompowymi, orurowaniem w izolacji i armaturą i zawiesiami
 - układ przygotowania ciepłej wody użytkowej z dwoma podgrzewaczami cwu typ Vitcell-V100 o pojemności 500l każdy wraz orurowaniem w izolacji i armaturą i zawiesiami
 - urządzenia i armatura zabezpieczająca przed nadmiernym wzrostem ciśnienia
 - układ detekcji gazu
- całość instalacji ciepła technologicznego, w izolacji termicznej wraz z armaturą tj. przewody magistralne DN100 (ok. 200mb) i DN80 (ok. 150mb), DN65 (ok. 100mb) od kotłowni i przewodów rozprowadzających do odbiorników w przestrzeni sali sprzedaży, lokali handlowych na pasażu i zapleczu socjalno - sanitarnym oraz podejść pod nagrzewnice wodne central dachowych wraz z zawiesiami instalacyjnymi
- wszystkie kurtyny powietrza, aparaty grzewcze, nagrzewnice kanałowe, klimakonwektory, grzejniki w obszarze całego budynku
- centrala dachowa AHU2 (osie B1-B2/11-11A) wyposażona w nagrzewnicę wodną i chłodnicę glikolową wraz z podkonstrukcją oraz z całą instalacją kanałową, akcesoriami i elementami rozdziału powietrza oraz z zawiesiami instalacyjnymi
- centrala dachowa AHU3 (osie E1/5-5A) wyposażona w nagrzewnicę wodną i freonową wraz z agregatem skraplającym oraz podkonstrukcją pod centralę oraz z całą instalacją kanałową, akcesoriami i elementami rozdziału powietrza oraz z zawiesiami instalacyjnymi
- centrala dachowa AHU4 (osie B1-B2/2-2A) wyposażona w nagrzewnicę wodną i chłodnicę glikolową wraz z podkonstrukcją oraz z całą instalacją kanałową, akcesoriami i elementami rozdziału powietrza oraz z zawiesiami instalacyjnymi
- centrala dachowa AHU5 (osie D1/2) wyposażona w nagrzewnicę wodną wraz z podkonstrukcją oraz z całą instalacją kanałową, akcesoriami i elementami rozdziału powietrza oraz z zawiesiami instalacyjnymi
- centrala dachowa AHU6 (osie E2/12A-13) wyposażona w nagrzewnicę wodną wraz z podkonstrukcją oraz z całą instalacją kanałową, akcesoriami i elementami rozdziału powietrza oraz z zawiesiami instalacyjnymi
- centrala dachowa AHU7 (osie B1/8A) wyposażona w nagrzewnicę wodną wraz z podkonstrukcją oraz z całą instalacją kanałową, akcesoriami i elementami rozdziału powietrza oraz z zawiesiami instalacyjnymi
- centrala dachowa AHU8 (osie B1/5A) wyposażona w nagrzewnicę wodną wraz z podkonstrukcją oraz z całą instalacją kanałową, akcesoriami i elementami rozdziału powietrza oraz z zawiesiami instalacyjnymi
- agregat wody lodowej typ EAC1103SM4 (glikol/R410A) f. Lennox wraz z modułem hydraulicznym obsługującego centrale dachowe AHU02 i AHU04
- rooftop RT1 hala (osie C4-D/12-13) wyposażony w nagrzewnicę gazową i zintegrowany układ chłodniczy wraz z podkonstrukcją oraz z całą instalacją kanałową, akcesoriami i elementami rozdziału powietrza oraz z zawiesiami instalacyjnymi
- rooftop RT3 hala (osie C4-D/8-9) wyposażony w nagrzewnicę gazową i zintegrowany układ chłodniczy wraz z podkonstrukcją oraz z całą instalacją kanałową, akcesoriami i elementami rozdziału powietrza oraz z zawiesiami instalacyjnymi

- rooftop RT4 hala (osie C4-D/6-7) wyposażony w nagrzewnicę gazową i zintegrowany układ chłodniczy wraz z podkonstrukcją oraz z całą instalacją kanałową, akcesoriami i elementami rozdziału powietrza oraz z zawieszami instalacyjnymi
- rooftop RT1 pasaż (osie I-J/13-14) wyposażony w nagrzewnicę gazową i zintegrowany układ chłodniczy wraz z podkonstrukcją oraz z całą instalacją kanałową, akcesoriami i elementami rozdziału powietrza oraz z zawieszami instalacyjnymi
- rooftop RT2 pasaż (osie H-I/7-8) wyposażony w nagrzewnicę gazową i zintegrowany układ chłodniczy wraz z podkonstrukcją oraz z całą instalacją kanałową, akcesoriami i elementami rozdziału powietrza oraz z zawieszami instalacyjnymi
- całość instalacji wentylacji mechanicznej, wentylatory kanałowe, wentylatory dachowe z podstawami, czerpnie i wyrzutnie dachowe, instalacje kanałowe, akcesoria i elementy rozdziału powietrza w obrębie piętra budynku wraz z zawieszami instalacyjnymi
- całość instalacji wentylacji wywiewu bezpośredniego, wentylatory kanałowe, wentylatory dachowe z podstawami, czerpnie i wyrzutnie dachowe, instalacje kanałowe, akcesoria i elementy rozdziału powietrza w obrębie przyziemia budynku wraz z zawieszami instalacyjnymi
- całe odgałęzienie instalacji gazu DN50 ok. 16mb do piekarni wraz z detekcją gazu
- odgałęzienie instalacji gazu DN50 ok. 55mb do likwidowanego rooftopu RT6 pasaż wyposażonego w nagrzewnicę gazową
- odgałęzienie instalacji gazu DN50 ok. 5mb do likwidowanego rooftopu RT1 hala wyposażonego w nagrzewnicę gazową
- odgałęzienie instalacji gazu DN50 ok. 1mb do likwidowanego rooftopu RT3 hala wyposażonego w nagrzewnicę gazową
- odgałęzienie instalacji gazu DN50 ok. 1mb do likwidowanego rooftopu RT4 hala wyposażonego w nagrzewnicę gazową
- odgałęzienia instalacji gazu DN65 ok. 118mb i DN50 ok. 7mb do likwidowanych rooftopów RT1 pasaż i RT2 pasaż wyposażonych w nagrzewnice gazowe

3.3 Instalacja wody zimnej i ciepłej wody użytkowej oraz instalacja wody przeciwpożarowej

3.3.1 Budowa i rozbudowa instalacji wody zimnej i budowa ciepłej wody użytkowej przygotowywanej w podgrzewaczach elektrycznych (w węzłach sanitarnych)

Woda do budynku etapu I dostarcza jest odrębnie na potrzeby bytowo-socjalne i przeciwpożarowe do wewnętrznych hydrantów przeciwpożarowych. Przedmiotowa inwestycja nie zmienia istniejących podejść wody z zewnętrznego pierścienia wody do budynku etapu I.

Zgodnie z ustaleniami z inwestorem dla budynku etapu II projektuje się odrębne zasilanie w wodę bytową i wodę przeciwpożarową.

Szacowane dobowe zużycie wody do celów bytowo-socjalnych wynosi dla etapu I i II wynosi ok. 15,8m³/dobę.

Sekundowe zapotrzebowanie na cele przeciwpożarowe wynosi dla budynku etapu I – 2dm³/s i dla budynku etapu II – 2 dm³/s.

Wyznaczone sekundowe zużycie wody na cele bytowo – gospodarcze budynku etapu I wynosi ok. 4,6dm³/s.

Wyznaczone sekundowe zużycie wody na cele bytowo – gospodarcze budynku etapu II wynosi ok. 1,7dm³/s.

Ostateczne bilanse sekundowe będą mogły być sporządzone po wykonaniu komercjalizacji obiektu i ustaleniu ostatecznego wyposażenia obiektu w przybory sanitarne.

Opomiarowanie zużycia wody dla całej inwestycji realizowana będzie bez zmian w studni wodomierzowej zabudowanej na przyłączy wody. Nie przewiduje się dodatkowego opomiarowania

zużycia wody łącznie w budynku etapu I i łącznie w budynku etapu II. Opomiarowane będą jedynie zużycia wody w poszczególnych lokalach handlowych i ogólnodostępnych węzłach sanitarnych.

Budynek zasilany jest w wodę zimną na cele bytowe z zewnętrznej instalacji wodociągowej za pośrednictwem odgałęzienia Dz90PE, zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. Zasilanie wykonane jest od strony północnej budynku w pobliżu osi E i wykorzystane będzie na potrzeby przyborów sanitarnych w lokalach nr 1-9 oraz węzła sanitarnego T.02 i kotłowni.

Na potrzeby budynku etapu I projektuje się dodatkowe zasilanie wody bytowej z zewnętrznej instalacji wodociągowej od strony południowej budynku między osiami C-C1. Odgałęzienie Dz75PE zakończone będzie w budynku zasuwą odcinającą DN65 nad posadzką. Przejście przez posadzkę budynku wykonać przy pomocy kolumny dwukołnierzowej DN65 z żeliwa sferoidalnego $L=0,5m$. Za zasuwą zabudować układ filtracji wody bytowej składający się z filtra flanszowego DN65 SYR 6380 z modułem automatycznego płukania wstecznego (230V; 2,5W) i zasuwę odcinającą DN65.

Na potrzeby budynku etapu II projektuje się odrębne zasilanie wody bytowej z zewnętrznej instalacji wodociągowej od strony południowej budynku między osiami M'-N'. Odgałęzienie Dz63PE zakończone będzie w budynku zaworem odcinającym DN50 nad posadzką. Przejście przez posadzkę budynku wykonać przy pomocy kolumny dwukołnierzowej DN50 z żeliwa sferoidalnego $L=0,5m$. Za zasuwą zabudować układ filtracji wody bytowej składający się z filtra DRUFI+max DN50 z modułem automatycznego płukania wstecznego (230V; 2,5W) i zaworu DN50.

Na potrzeby określenia wielkości wodomierzy lokalowych przyjęto, że każdy z lokali usługowych posiadać będzie swoje zaplecze socjalno-sanitarne z przyborami sanitarnymi (toaleta, umywalka, zlewozmywak). W przypadku lokalu nr 1 założono większe zapotrzebowanie na wodę zimną bytową, ze względu na funkcję gastronomiczną lokalu. W przypadku lokalu nr 4 założono większe zapotrzebowanie na wodę zimną bytową, ze względu na funkcję spożywczą lokalu oraz powierzchnię. W budynku projektuje się indywidualne opomiarowanie zużycia wody dla każdego lokalu handlowego oraz węzłów sanitarnych T.02, T.04 i T.05.

Dla mniejszych lokali handlowych nr 5A-5I i nr 18A-21 (etap II) oraz węzła sanitarnego T.02 przewidziano indywidualne odgałęzienia wody o średnicy nominalnej DN20. Dla tych lokali i węzła zaprojektowano wodomierze wody zimnej typ JS 2,5-NK DN15 $Q_{nom}=2,5m^3/h$.

Dla lokali handlowych nr 1-3, nr 6-15 i nr 16-17 (etap II) oraz węzła sanitarnego T.04 i T.05 (etap II) przewidziano indywidualne odgałęzienia wody o średnicy nominalnej DN25. Dla tych lokali i węzłów zaprojektowano wodomierze wody zimnej typ JS 2,5-NK DN20 $Q_{nom}=2,5m^3/h$.

Dla lokali handlowych nr 1 i 4 przewidziano indywidualne odgałęzienia wody o średnicy nominalnej DN50. Dla tych lokali zaprojektowano wodomierze wody zimnej typ JS 10-NK DN32 $Q_{nom}=10m^3/h$.

Zaprojektowano wodomierze firmy Apator Powogaz z nadajnikiem impulsów, posiadające możliwość pracy w systemach zdalnego przewodowego przekazywania wskazań. W każdym lokalu przed i za wodomierzem należy zabudować zawory odcinające odpowiednio DN20, DN25, DN50.

Po komercjalizacji budynku, kiedy będzie znana ostateczna technologia i wyposażenie instalacyjne we wszystkich lokalach handlowych, należy koniecznie dokonać sprawdzenia faktycznego z założeniami i ewentualnie przeprojektować podejścia instalacji wody do danego lokalu. Projektant dokona doboru wodomierzy w ramach nadzoru autorskiego.

Ciepła woda użytkowa w budynku etapu I i II przygotowywana będzie lokalnie w elektrycznych ciśnieniowych podgrzewaczach pojemnościowym. Zakłada się, że każdy z lokali z zapleczem socjalno-sanitarnym wyposażony będzie w podgrzewacze elektryczne.

Lokalizacja i pojemność podgrzewaczy zostanie określona na etapie projektu aranżacji danych lokali. W pomieszczeniach węzłów sanitarnych T.02, T.04 i T.05 zaprojektowano podgrzewacze:

- Elektryczny podgrzewacz wody zbiornikowy typ VIKING-E 60 SMART firmy Biawar $V=60dm^3$ (1,5kW; 230V)/ węzeł socjalno-sanitarny T.02
- 2x Elektryczny podgrzewacz wody zbiornikowy typ VIKING-E 80 SMART firmy Biawar $V=80dm^3$ (1,5kW; 230V) / węzeł socjalno-sanitarny T.04

- Elektryczny podgrzewacz wody zbiornikowy typ VIKING-E 80 SMART firmy Biawar $V=80\text{dm}^3$ (1,5kW; 230V) / węzeł socjalno-sanitarny T.05 (etap II)

Każdy z podgrzewaczy wyposażony będzie w grupę bezpieczeństwa (zawór bezpieczeństwa i wskaźnik temperatury). Podłączenia instalacji do podgrzewaczy wyposażać w zawory odcinające DN15 na wodzie zimnej i ciepłej oraz zawór zwrotny DN15 na wodzie zimnej. Podgrzewacze wyposażać w metalowe przewody elastyczne do wody.

Instalację wody zimnej bytowej projektuje prowadzić w przestrzeni pod konstrukcją dachu na wysokości ok. +5,70m i +7,30/4,15m względem poziomu posadzki (w przestrzeni budynku w osiach C-P/1-5), +6,60m względem poziomu posadzki (w przestrzeni budynku w osiach C-G/1-5 i D1-K'/11-14) oraz +5,70m (etap II, osie K"-R/11-14). Odejścia do lokali prowadzić ze spadkiem min. 0,1% w stronę przyborów sanitarnych. Instalację wody bytowej doprowadzającą wodę do przestrzeni węzłów sanitarnych prowadzić nad sufitami podwieszonymi tych pomieszczeń i dalej do zejść w przestrzeń ścianek g-k. Wodę zimną i ciepłą należy doprowadzić do wszystkich baterii i urządzeń sanitarnych. Podłączenie wody zimnej wykonywać do prawego króćca baterii. Jako armaturę odcinającą stosować zawory kulowe PN16 z atestem do wody pitnej. Wszystkie urządzenia i przybory w budynku zabezpieczone będą konstrukcyjnie przerwą powietrzną przed skażeniem wody. Urządzenia i armaturę wypływową przewidzieć zgodnie z wymaganiami normatywnymi i projektem architektonicznym.

Trasę instalacji wody zimnej bytowej i wody ciepłej przedstawiono w części rysunkowej.

Główne przewody wody zimnej ogólnej prowadzone pod konstrukcją dachu projektuje się z rur stalowych ocynkowanych gwintowanych, łączonych przy pomocy łączników kuto-lanych, uszczelnionych konopiami czesany i pastą grafitową lub innego sposobu łączenia posiadającego aprobatę. Za wodomierzami wodę bytową oraz ciepłą wodę użytkową wykonać z rur i kształtek polipropylenowych PP-R PN20 (system KAN-therm PP Stabi Al PN20), łączonych przez zgrzewanie. Instalację wody zimnej bytowej i ciepłej wody użytkowej prowadzoną w bruzdach ścian wykonać z rur wielowarstwowych PE-RT/Al./PE-RT (min. PN10), łączonych przez zaprasowywanie (system KAN-therm Press).

Podejścia przewodami wody do urządzeń sanitarnych należy wykonać na następującej wysokości nad posadzką i o średnicach:

- dla baterii stojących umywalki i zlewozmywaka – 0,6m nad posadzką (dalej wężykami elastycznymi) - $2\phi 16$
- dla zaworu ze złączką – 0,5m nad posadzką $\phi 16$
- dla płuczki zbiornikowej – 0,6m nad posadzką $\phi 16$
- dla pisuaru – 1,15m nad posadzką $\phi 20$

3.3.2 Budowa i rozbudowa instalacji wody przeciwpożarowej

Budynek handlowy etapu I zasilany jest w wodę na cele przeciwpożarowe z istniejącej zewnętrznej instalacji wodociągowej. Na terenie inwestycji wykonana jest obwodowa zewnętrzna instalacja wody Dz160, z której przedmiotowy budynek handlowy ma wykonane dwa zasilania Dz110 na potrzeby pierścienia wewnętrznej instalacji hydrantowej oraz zasilanie Dz110 na potrzeby podziemnego zbiornika zapasu wody ppoż. o pojemności 500m^3 na potrzeby instalacji tryskaczowej, zlokalizowanego w części technicznej budynku. Wymagane ciśnienie na hydrantach przeciwpożarowych zapewnia ciśnienie gwarantowane sieci wodociągowej.

Na każdym z dwóch istniejących zasileń DN100 wewnętrznego pierścienia wody hydrantowej z zewnętrznej instalacji wody zimnej, zabudowane są zawory odcinające DN100, filtr siatkowy DN100 i zawór zwrotny DN100. Należy sprawdzić stan techniczny istniejącej armatury i w razie konieczności wymienić /filtr wyczyścić.

W budynku etapu I projektuje się przebudowę z rozbudową istniejącej, instalacji przeciwpożarowej w celu wykonania obwodu instalacji na całej powierzchni budynku. Projektowane odcinki pierścienia wody wykonać średnicą DN50, odgałęzienia na potrzeby zasilania hydrantów wykonać średnicą DN32.

Na potrzeby budynku etapu II projektuje się odrębne zasilanie wody przeciwpożarowej z zewnętrznej instalacji wodociągowej od strony południowej (między osiami M'-K'') i północnej (między osiami M'-N'), tak aby zapewnić dwustronne zasilanie wewnętrznego pierścienia wody hydrantowej. Każde z odgałęzień Dz63PE zakończone będzie w budynku zaworem odcinającym DN50 nad posadzką. Przejście przez posadzkę budynku wykonać przy pomocy kolumny dwukołnierzowej DN50 z żeliwa sferoidalnego L=0,5m. Za zasuwą zabudować układ filtracji wody przeciwpożarowej składający się z filtra siatkowego DN50 i zaworu DN50.

W budynku etapu II projektuje się budowę instalacji przeciwpożarowej, obwodowej, umożliwiającej doprowadzenie wody z dwóch stron do każdego budynku. Projektowany pierścień wody wykonać średnicą DN50, odgałęzienia na potrzeby zasilania hydrantów wykonać średnicą DN32.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 7.06.2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, instalację przeciwpożarową w etapie I i etapie II projektuje się dla jednoczesności pracy dwóch hydrantów DN25 o wydajności 1,0 l/s – czyli dla 2,0l/s. Zgodnie z ww. Rozporządzeniem przewody zasilające instalację muszą być wykonane jako obwodowe, zapewniające doprowadzenie wody co najmniej z dwóch stron, ponieważ na przewodach rozprowadzających zainstalowane będzie więcej niż 5 hydrantów.

Projektuje się hydranty DN25 typ PN-EN 671-1[Z-25/30], o wydajności 1,0dm³/s każdy, z wężem półsztywnym o dł. 30m i efektywnym zasięgu rzutu prądu gaśniczego 3m. Zasięgi hydrantów zapewniają ochronę całej powierzchni budynku. Instalację projektuje się z uwzględnieniem jednoczesności poboru wody z dwóch hydrantów DN25, o łącznej wydajności 2,0dm³/s i ciśnieniu na wyjściu z prądownicy 0,2MPa – zgodnie z normą PN-B-02865. Hydranty zabudowane będą w typowych naściennych szafkach hydrantowych wraz z gaśnicami. Każdy hydrant projektuje się wyposażać w zawór hydrantowy z nasadą pożarniczą umożliwiającą podłączenie węża pożarniczego oraz prądownicę. Zawory hydrantowe projektuje się na wysokości +1,35m nad posadzką. Podejścia do hydrantów prowadzić ze spadkiem min. 0,2% w kierunku hydrantów i wyposażać w zawory spustowe DN15. Przewiduje się wykorzystanie hydrantów zabudowanych na obiekcie i zakup nowych.

Przewody rozprowadzające wodę zimną przeciwpożarową, wykonać z rur stalowych ocynkowanych gwintowanych, łączonych przy pomocy łączników kuto-lanych, uszczelnionych konopiami czesany i pastą grafitową lub innego sposobu łączenia posiadającego aprobatę. Na instalacji hydrantowej przewidzieć montaż zaworów odcinających DN50, umożliwiających odcięcie poszczególnych sekcji z hydrantami.

Instalację wody przeciwpożarowej prowadzić pod konstrukcją dachu na wysokości ok. +5,70m względem poziomu posadzki (w przestrzeni budynku w osiach C-P/1-5), +6,60m względem poziomu posadzki (w przestrzeni budynku w osiach C-G/1-5 i D1-K'/11-14) oraz +5,70m (etap II, osie K''-R/11-14). Trasę instalacji oraz lokalizację hydrantów ppoż. przedstawiono w części rysunkowej.

3.3.3 Mocowanie przewodów

Przewody mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą zawiesi instalacyjnych i konsoli. Mocowanie przewodów wykonać w odległościach co:

- 1,5m dla rur DN15 ocynk.
- 2,0m dla rur DN20, DN25 i DN32 ocynk.
- 2,5m dla rur DN40 i DN50 stal ocynk.
- 3,0m dla rur DN65 stal ocynk.
- 3,0m dla rur DN80 i DN100 stal ocynk.
- 2,0m dla rur ϕ 63 PP-R
- 1,8m dla rur ϕ 50 PP-R
- 1,6m dla rur ϕ 40 PP-R
- 1,4m dla rur ϕ 32 PP-R
- 1,2 m dla rur ϕ 25 PP-R
- 1,1 m dla rur ϕ 20 PP-R
- 1,0 m dla rur ϕ 16 PP-R
- 1,5m dla rur ϕ 25 PE-RT/Al./PE-RT

- 1,3m dla rur $\phi 20$ PE-RT/Al./PE-RT
- 0,9m dla rur $\phi 16$ PE-RT/Al./PE-RT

W celu przeciwdziałania wydłużeniom termicznym zaprojektowano wykorzystanie kompensacji naturalnej na załamaniach rurociągów.

3.3.4 Próby szczelności

Po wykonaniu instalacji, przed zakryciem bruzd i zaizolowaniem przewodów, instalację należy przepłukać czystą wodą, w razie konieczności zdezynfekować. Instalację wody należy poddać próbie szczelności na ciśnienie nie mniejsze niż 0,9 MPa, utrzymać ciśnienie przez 20min (spadek na manometrze nie powinien być większy niż 2%) i obserwować przewody oraz armaturę. Badanie temperatury ciepłej wody należy wykonać poprzez pomiar temperatury strumienia wypływającego. Temperatura ciepłej wody użytkowej powinna wynosić minimum 55°C i maksimum 60°C.

W czasie prób należy dokonać pomiaru ciśnienia w instalacji przeciwpożarowej i pomiaru zasięgu strumienia na wszystkich hydrantach.

Protokół potwierdzający pozytywne wyniki prób stanowi podstawę do przekazania instalacji do eksploatacji.

3.3.5 Izolacja przewodów

W celu ograniczenia strat ciepła rurociągów wody ciepłej oraz uniknięcia zjawiska kondensacji pary wodnej na rurociągach wody zimnej i przeciwpożarowej, projektuje się izolację całości instalacji otulinami z pianki polietylenowej o parametrach nie gorszych niż $\lambda=0,035$ [W/mK]. Projektuje się otuliny Armacell Tubolit DG o grubości 9mm dla wody zimnej, o grubości 20mm dla wody ciepłej do średnicy $\phi 25$ i o grubości 30mm dla wody ciepłej powyżej średnicy $\phi 25$.

Dokonać sprawdzenia stanu technicznego istniejącej izolacji termicznej. W razie złego stanu technicznego izolację wymienić.

Główne przewody rozprowadzające należy oznakować odnośnie rodzaju czynnika i kierunku przepływu.

3.3.6 Zabezpieczenie przepustów w przegrodach wydzielenia pożarowego

Przepusty instalacyjne w przegrodach oddzielenia pożarowego i przepusty o średnicy powyżej 0,04m w przegrodach o odporności ogniowej EI60 lub REI60, należy zabezpieczyć pożarowo do odporności przegrody, przez zastosowanie mas lub opasek ogniochronnych. Sposób zabezpieczania dobrać do rodzaju rury palna/ niepalna prowadzonej w izolacji palnej. Dokonać poprawności wykonania i oznakowania istniejących przepustów.

3.4 Instalacja kanalizacji sanitarnej i technologicznej

3.4.1 Budowa i rozbudowa instalacji kanalizacji sanitarnej

Na potrzeby budynku etapu I i II projektuje się przebudowę z rozbudową istniejącej instalacji podposadzkowej oraz budowę nowej instalacji podposadzkowej i nadposadzkowej kanalizacji sanitarnej. Ścieki z budynku spływać będą grawitacyjnie do uzbrojenia zewnętrznego.

Skład ścieków bytowo – gospodarczych z budynku handlowego ma umożliwiać oprowadzenie ich do zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej bez podczyszczenia.

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem, dla budynku etapu II wykonano odrębne odprowadzenie ścieków sanitarnych.

Szacowana dobową ilość ścieków bytowych wynosi ok. 14,1m³/dobę.

Spływ sekundowy ścieków z bud. ETAPU I wynosić będzie ok. 8 dm³/s.

Spływ sekundowy ścieków z bud. ETAPU II wynosić będzie ok. 3,4 dm³/s.

Ostateczne bilanse sekundowe będą mogły być sporządzone po wykonaniu komercjalizacji obiektu i ustaleniu ostatecznego wyposażenia obiektu w przybory sanitarne.

W bud. etapu I projektuje się wykorzystanie istniejącej kanalizacji sanitarnej podposadzkowej wraz ze wskazanymi pionami kanalizacyjnymi oraz rozbudowę istniejących instalacji w celu umożliwienia podłączenia przyborów w każdym z lokali handlowych.

Układ kanalizacji sanitarnej tj. odwodnienia pomieszczeń technicznych w budynku technicznym pozostaje bez zmian.

W bud. etapu II projektuje się budowę nowej instalacji kanalizacji sanitarnej wraz z pionami w celu umożliwienia podłączenia przyborów w każdym z lokali handlowych.

Zgodnie z ustaleniami dla każdego z lokali przewidziano 1 pion kanalizacji wyprowadzony ponad dach budynku lub z wentylacją pośrednią poprzez inny pion. Dostosowanie zaprojektowanej kanalizacji na potrzeby aranżacji lokali ujęte będzie w projektach aranżacji. Do kanalizacji sanitarnej odprowadzane będą również skropliny z klimatyzacji freonowej projektowanej na etapie aranżacji lokali.

Oprócz tego projektowana jest instalacja podposadzkowa i nadposadzkowa na potrzeby odprowadzenia ścieków w ogólnodostępnych węzłach sanitarnych oraz na potrzeby odwodnienia projektowanych filtrów flanszowych na instalacji wody.

Instalację kanalizacji podposadzkowej wykonać z rur i kształtek kielichowych PCV-U litych, łączonych na uszczelki SN8 SDR34 w wykonaniu do kanalizacji zewnętrznej. Instalację kanalizacji nadposadzkowej dla średnic $\varnothing 50$ -110 wykonać z rur i kształtek kielichowych PCV-U w wykonaniu do kanalizacji wewnętrznej. Instalację $\varnothing 32$ i $\varnothing 40$ wykonać z rur PP. Instalację podposadzkową prowadzić ze spadkami opisanymi w części rysunkowej. Poziomy głównych trójników i załamań opisano na rzucie. Podejścia nadposadzkowe prowadzić ze spadkiem nie mniejszym niż 2% w stronę pionów. Wskazane piony kanalizacyjne wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurą wywiewną $\varnothing 110$. Na wszystkich pionach nad posadzką należy zamontować czyszczaki. Po wykonaniu aranżacji lokali należy dopilnować, żeby wszystkie piony ks z toalet były zakończone wywiewkami wentylacyjnymi nad dachem lub odpowietrzone pośrednio przez inny pion ks. Przy lokalizacji wywiewek kanalizacyjnych zachować min. 6m odległości mierzonej w rzucie poziomym od czerpni powietrza wentylacji mechanicznej.

Przybory sanitarne należy montować zgodnie z wymaganiami normatywnymi i projektem architektonicznym. Wszystkie urządzenia wyposażać w zamknięcie wodne. Stosować syfony butelkowe lub rurowe.

Stosować podejścia średnicy:

- $\varnothing 40$ dla umywalki o dług. podejścia <3m i do 3 załamań
- $\varnothing 50$ dla zlewozmywaka o dług. podejścia <3m
- $\varnothing 110$ dla miski ustępowej

W przypadku długości większych niż ww. lub większej ilości załamań, średnicę podejścia zwiększać o dymensję. Przy podejściu podposadzkowym pod przybory o średnicy podłączenia mniejszej niż $\varnothing 110$, redukcje zabudowywać na poziomie posadzki. Minimalna średnica poziomu podposadzkowego wynosi $\varnothing 110$.

W pomieszczeniach toalet ogólnodostępnych z pisuarami oraz toalety w węźle sanitarnym T.05 projektuje się wpusty podłogowe z odpływem pionowym DN100, z syfonem, z zabezpieczeniem przed zapachami i kratką ze stali nierdzewnej o klasie obciążenia K.

Odprowadzenie skroplin z tac ociekowych klimatyzatorów freonowych węźle sanitarnym T.02, projektuje się z rur PP PN10 jednorodnych, łączonych przez zgrzewanie. Przewody skroplin z klimatyzatorów ściennych prowadzić grawitacyjnie w przestrzeni sufitów podwieszonych, po uprzednim doposażeniu klimatyzatorów w pompki skroplin. Przewody skroplinowe prowadzić grawitacyjnie ze spadkiem min. 0,2% w kierunku pionu. Przed włączeniem do pionu kanalizacji

sanitarnej wykonać zasyfonowanie rurowe o wysokości min. 200mm. Odwodnienie skraplaczy sprowadzić nad dach budynku.

Odprowadzenie skroplin z tac ociekowych sekcji chłodzenia, wymienników krzyżowych i obrotowych dachowych central wentylacyjnych należy odprowadzić poprzez zasyfonowanie ponad dachem i wykonać z rur PP PN10. Odpływy skroplin należy zaizolować.

Odprowadzenie skroplin z tac ociekowych wymienników krzyżowych oraz chłodnic freonowych podwieszanych central wentylacyjnych oraz z układów chłodzenia VRF lub split jest po stronie najemcy danego lokalu i zgodnie z projektem aranżacji lokalu.

3.4.2 Budowa instalacji kanalizacji technologicznej tłustej

Na potrzeby zaplecza kuchennego lokalu gastronomicznego nr 1 i 2 w bud. etapu I projektuje się instalację kanalizacji technologicznej tłustej, odprowadzającej ścieki tłuste przykanalikiem, na zewnątrz budynku do separatora tłuszczu SEP-5, projektowanego za zachodzie budynku, w osiach 2-3.

Na potrzeby lokalu spożywczego nr 4 ścieki technologiczne tłuste będą mogły być odprowadzone do któregośkolwiek z pozostałych separatorów, zgodnie z opisem uzbrojenia zewnętrznego. Projekt lokalu nr 4 objęty będzie odrębnym opracowaniem.

Na potrzeby lokalu nr 1 i 2 zaprojektowano przykanalik kanalizacji technologicznej tłustej Ø160 PCV-U zlokalizowany od strony zachodniej budynku między osiami 1-2. Instalację podposadzkową wykonać z rur i kształtek kielichowych PCV-U litych, łączonych na uszczelki SN8 SDR34 w wykonaniu do kanalizacji zewnętrznej. Instalację kanalizacji nadposadzkowej (pion) wykonać z rur Ø110 i kształtek kielichowych PCV-U w wykonaniu do kanalizacji wewnętrznej.

Instalację podposadzkową prowadzić ze spadkami opisanymi w części rysunkowej. Podejścia nadposadzkowe prowadzić ze spadkiem nie mniejszym niż 2% w stronę pionów. Wskazane piony kanalizacyjne wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurami wywiewnymi Ø110. Na pionach nad posadzką należy zamontować czyszczaki.

3.4.3 Mocowanie rurociągów

Przewody kanalizacji mocować przy pomocy obejm instalacyjnych i konsol mocowanych do konstrukcji budynku.

Maksymalne odległości podpór wynoszą:

- dla rur Ø32-40 w odległościach do 0,5m
- dla rur Ø50-75 w poziomie w odległościach, co 0,8m
- dla rur Ø50-75 w pionie w odległościach, co 1,5m
- dla rur Ø110 i Ø160 w odległościach, co 1,5m

3.4.4 Próby szczelności

Po wykonaniu poszczególnych instalacji kanalizacji szczelność należy sprawdzić poprzez oględziny po napełnieniu wodą i w czasie swobodnego przepływu wody w przewodach.

Badania odbiorowe prowadzić zgodnie z PN-92/B-10735 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.”

3.4.5 Zabezpieczenie przepustów w przegrodach wydzielenia pożarowego

Przepusty instalacyjne w przegrodach oddzielenia pożarowego i przepusty o średnicy powyżej 0,04m w przegrodach o odporności ogniowej EI60 lub REI60, należy zabezpieczyć pożarowo do odporności przegrody, przez zastosowanie mas lub opasek ogniochronnych. Dokonać poprawności wykonania i oznakowania istniejących przepustów.

3.5 Instalacja kanalizacji deszczowej

3.5.1 Budowa i przebudowa instalacji podciśnieniowego odwodnienia dachu

Wody opadowe z dachu budynku handlowego odprowadzane są systemem podciśnieniowego odwodnienia dachu (9 układów hydraulicznych) i dalej przykanalikami deszczowymi do zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej. Z wszystkich układów podciśnieniowych, po rozprężeniu na poziomie $\pm 0,00$ budynku, wody opadowe spływać będą grawitacyjnie do uzbrojenia zewnętrznego. Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem, dla budynku etapu II wykonano odrębne odprowadzenie ścieków deszczowych.

Wszystkie wpusty dachowe wyposażone będą w podgrzewacze elektryczne 230V/8W.

W budynku etapu I przewidziano wykorzystanie istniejących układów podciśnieniowego odwodnienia dachu Pluvia f. Geberit w części budynku nie podlegającej przebudowie tj.:

- Układ nr 1 – między osiami 11-14/G
- Układ nr 2 – między osiami 1-11/F
- Układ nr 3 – między osiami 2-14/E
- Układ nr 4 – między osiami 1-5/C

W istniejących układach przewidziano wymianę wpustów dachowych Ø56DAF z kołnierzem mocującym na nowe (ze względu na zmianę grubości poszycia dachu i poziomu posadowienia wpustów), wyposażone w podgrzewacze elektryczne 230V/8W.

Odcinek istniejącej instalacji podciśnieniowej w układzie nr 2 prowadzonej w osiach 2-3a, ze względu na to że po przebudowie strefy doków, znajdować się będzie na zewnątrz pod zadaszeniem strefy dostaw, należy zaizolować oraz doposażyć w samoregulujące kable grzejne (moc 40W/m).

Na potrzeby części budynku podlegającej przebudowie projektuje się 5 nowych układów podciśnieniowego odwodnienia dachu. Instalację podciśnieniowego odwodnienia dachu zaprojektowano w systemie Pluvia f. Geberit. Do wyznaczenia ilości ścieków deszczowych na potrzeby doboru podciśnieniowego systemu odwadniania połaci dachu budynku, przyjęto miarodajne natężenia deszczu $I=300 \text{ dm}^3/(s \times \text{ha})$.

Układ nr 5 odwadniać będzie połąć dachu w osiach 5-11/D-C3, za pomocą trzech wpustów dachowych Ø56mm DAF, z kołnierzem mocującym. Odwodnienie tej części dachu sprowadzane będzie do pionu kd RS05 (między osią B3-C3). Instalacja rurowa na odcinku między osiami 1-5/C prowadzona będzie po trasie likwidowanej instalacji odwodnienia podciśnieniowego.

Układ nr 6 odwadniać będzie połąć dachu w osiach 1-5/A-P, za pomocą sześciu wpustów dachowych Ø56mm DAF, z kołnierzem mocującym. Odwodnienie tej części dachu sprowadzane będzie do pionu kd RS09 (oś 3/P). Na odcinku między osiami 3-5/J istniejąca instalacja rurowa przewidziana jest do wykorzystania. Na pozostałych odcinkach projektuje się wymianę istniejącej instalacji po trasie likwidowanej.

Układ nr 7 odwadniać będzie połąć dachu w osiach 11-14/A-D, za pomocą sześciu wpustów dachowych Ø56mm DAF, z kołnierzem mocującym. Odwodnienie tej części dachu sprowadzane będzie do pionu kd RS03 (oś 14/C, w miejscu istniejącego pionu). Instalacja rurowa prowadzona będzie po trasie likwidowanej instalacji odwodnienia podciśnieniowego.

Układ nr 8 odwadniać będzie połąć dachu w osiach 11-14/A-K', za pomocą trzech wpustów dachowych Ø56mm DAF, z kołnierzem mocującym. Odwodnienie tej części dachu sprowadzane będzie do pionu kd RS10 (oś 11/J). Instalacja rurowa prowadzona będzie po trasie likwidowanej instalacji odwodnienia podciśnieniowego.

Układ nr 9 odwadniać będzie połąć dachu w osiach 11-14/K'-R (etap II), za pomocą czterech wpustów dachowych Ø56mm DAF, z kołnierzem mocującym. Odwodnienie tej części dachu sprowadzane będzie do pionu kd RS11 (oś 11/N').

Instalację projektuje się z rur PE łączonych przez zgrzewanie, prowadzonych pod dachem budynku, na poziomach zgodnie z częścią rysunkową. Trasy i średnice opisano na rysunkach.

Dla systemów odwodnienia podciśnieniowego, nie projektuje się systemu awaryjnego. Dach budynku zaprojektowano w sposób umożliwiający przelanie się nadmiaru wody deszczowej po powierzchni fasady (przelewy awaryjne grawitacyjne wg PW branży architektonicznej).

3.5.2 Mocowanie przewodów

Przewody instalacji podciśnieniowego odwodnienia dachu należy mocować ściśle wg wytycznych producenta systemu.

3.5.3 Odwodnienie zadaszenia nad dokami i budynku technicznego

Ścieki deszczowe z zadaszenia nad dokami oraz budynku technicznego odprowadzane są grawitacyjnie rurami spustowymi, a następnie przykanalikami deszczowymi do uzbrojenia zewnętrznego. Istniejący układ odprowadzenia wód deszczowych pozostawia się bez zmian.

3.5.4 Budowa grawitacyjnego odwodnienia zadaszenia nad witrynami sklepowymi

Wody opadowe z zadaszenia nad witrynami sklepowymi odprowadzane będą wpustami grawitacyjnymi za pomocą 19 rur spustowych (wg branży architektonicznej) do zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej.

Zaprojektowano grawitacyjne wpusty dachowe Ø110mm z poziomym odpływem Ø110mm, ze zintegrowanym kołnierzem bitumicznym i koszem ochronnym (np. Topwent TWE 110 V BIT). Wpusty podgrzewane elektrycznie 230V.

Zadaszenia wyposażone będą również w układ awaryjny z odrębnymi wpustami grawitacyjnymi i zewnętrznymi pionami, które nie będą wpięte do instalacji zewnętrznej kd, tylko sprowadzone nad teren przy budynku.

3.5.5 Próby szczelności

Po wykonaniu poszczególnych instalacji kanalizacji szczelność należy sprawdzić poprzez oględziny po napełnieniu wodą i w czasie swobodnego przepływu wody w przewodach.

Badania odbiorowe prowadzić zgodnie z PN-92/B-10735 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.”

3.6 Instalacja gazu ziemnego

3.6.1 Rozbudowa zewnętrznej instalacji gazu ziemnego, prowadzonej ponad dachem

Budynek zasilany jest w gaz ziemny GZ50 z przyłącza gazu średniego ciśnienia Dz90PE, zakończonego stacją redukcyjno-pomiarową o przepustowości 160Nm³/h, zlokalizowaną w pobliżu budynku od strony północnej. W stacji redukcyjno-pomiarowej znajduje się główne opomiarowanie zużycia gazu w budynku za pomocą gazomierza rotorowego G100. Ze stacji redukcyjno-pomiarowej po redukcji ciśnienia gaz ziemny doprowadzony jest do szafki gazowej, zabudowanej na północnej elewacji budynku w osi E2, w której następuje rozdział instalacji gazu do poszczególnych odbiorników.

Przedmiotowe zamierzenie budowlane nie powoduje konieczności przebudowy doziemnej instalacji gazu na odcinku od stacji gazowej do szafki rozdzielczej na elewacji budynku. W szafce rozdzielczej należy zdemontować istniejący gazomierz G-40, stanowiący podlicznik dla części istniejących urządzeń wentylacyjnych. W miejscu gazomierza zabudować odcinek instalacji DN80.

Inwestor posiada umowę kompleksową dostarczania paliwa gazowego z 21.10.2021r. Z uwagi na założenia przebudowy obiektu, likwidację kotłowni gazowej mocy łącznej ponad 1MW i zmniejszenie ilości central wentylacyjnych z nagrzewnicą gazową - zużycie gazu w budynku znacznie spadnie.

Po wykonaniu przebudowy obiektu i ostatecznej komercjalizacji obiektu należy sporządzić ostateczny bilans gazu i skorygować umowę handlową sprzedaży gazu.

Projektuje się rozbudowę zewnętrznej instalacji gazu na potrzeby zasilania :

- projektowanej nowej kotłowni gazowej o mocy do 40kW
- projektowanych dachowych central wentylacyjnych nawiewno-wywiewnych (CNW5, CNW7, CNW11, CNW13, CNW14, CNW15, CNW16 i CNW17)

Istniejąca zewnętrzna instalacja gazu prowadzona ponad dachem nadal zasilac będzie rooftopy:

- RT3 pasaż i RT5 hala (możliwość wykorzystania urządzeń na potrzeby lokalu nr 4)
- RT2 hala (możliwość wykorzystania urządzenia na potrzeby lokalu nr 9)

Pozostałe urządzenia na dachu zasilane do tej pory w gaz, podlegają likwidacji wraz z doprowadzoną do nich instalacją gazu (zgodnie z punktem dot. likwidacji).

Gaz ziemny do budynku dostarczany będzie na potrzeby zasilania projektowanych nagrzewnic ww. dachowych central wentylacyjnych, istniejących ww. nagrzewnic trzech rooftopów oraz nowego kotła gazowego, zlokalizowanego w pomieszczeniu kotłowni gazowej w części technicznej budynku.

Zapotrzebowanie na gaz dla nagrzewnic gazowych projektowanych central dachowych i istniejących rooftopów wynosi $71,0\text{m}^3/\text{h}$ – przy współczynniku jednoczesności 1,0. Instalację gazu zaprojektowano w sposób zapewniający ciśnienie przed odbiornikami w wielkości min $2,0\text{kPa}$. (Producent projektowanych central dachowych określa zakres pracy palników dla ciśnień w zakresie $1,7 - 2,5\text{kPa}$ i wymagane ciśnienie gazu $2,0\text{kPa}$). Obliczenia ilości gazu zawarto w punkcie poniżej.

Na potrzeby wewnętrznych rozliczeń Inwestora, przewiduje się indywidualne opomiarowanie zużycia gazu dla każdego z urządzeń. Gazomierze wraz z kurkami odcinającymi i filtrem przed gazomierzem należy lokalizować w indywidualnych szafkach, zabudowanych przy urządzeniach, a mocowanych do podkonstrukcji pod centrale. Przewidziano gazomierze miechowe z nadajnikami impulsów, umożliwiające zdalny odczyt. Stosować szafki gazowe o wymiarach ok. $600 \times 600 \times 250\text{mm}$, wentylowane, wykonane z materiału co najmniej trudno zapalnego. Szafki należy lokalizować min. $0,5\text{m}$ nad połacią dachu.

Nagrzewnice gazowe projektowanych central Ratherm fabrycznie wyposażone są w ścieżkę gazową z elektrozaworem głównego palnika i palnika pilota, stabilizatorem ciśnienia, elektrozaworem bezpieczeństwa i filtrem gazu.

Instalację gazu należy wykonać z rur ze stali czarnej bez szwu wg PN-80/H-74219, łączonych przez spawanie. Należy stosować armaturę gazową mufową. Armatura powinna pochodzić z zakładów wytwórczych posiadających uznanie UDT lub posiadać pozytywną opinię IGNiG w Krakowie. Do budowy należy stosować wyłącznie rury i kształtki posiadające pozytywną opinię IGNiG w Krakowie, jak również deklarację zgodności /zgodnie z PN/EN - 45014/ wystawioną przez dostawcę.

Trasy i średnice przewodów gazowych opisano na rzucie dachu. Przewody instalacji prowadzić na wysokości ok. $0,6\text{m}$ nad połacią dachu. Przed każdym z urządzeń zaprojektowano bufor DN40 $L=1,1\text{m}$. Nagrzewnice gazowe za gazomierzami podłączać metalowymi przewodami elastycznymi antywibracyjnymi do gazu o długości min. $0,5\text{m}$.

3.6.2 Budowa wewnętrznej instalacji gazu ziemnego w obrębie kotłowni gazowej

Na potrzeby nowego kotła gazowego projektuje się budowę nowego odcinka instalacji gazu. Instalację gazu projektuje się od istniejącego odgałęzienia zewnętrznej instalacji gazu DN100, prowadzonej ponad dachem, do zejścia w nowym miejscu do pomieszczenia kotłowni gazowej.

W kotłowni zaprojektowano kondensacyjny kocioł gazowy typ EcoTherm Plus WGB 38i firmy Brötje, o mocy cieplnej 37kW i zużyciu gazu do $4,0\text{m}^3/\text{h}$. Wymagane przez producenta ciśnienie gazu wynosi $1,7 - 2,5\text{kPa}$.

Instalację gazu należy wykonać z rur DN25 ze stali czarnej bez szwu wg PN-80/H-74219, łączonych przez spawanie. Przewody gazu prowadzić ponad dachem oraz w budynku w kotłowni naściennie, pod stropem pomieszczenia mocując je przy pomocy zawiesi instalacyjnych do elementów konstrukcji budynku. Poziome odcinki instalacji gazowej należy prowadzić w odległości, co najmniej $0,1\text{m}$ od innych przewodów instalacyjnych, powyżej przewodów elektrycznych i urządzeń iskrzących. Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być oddalone, o co najmniej $0,02\text{m}$.

Należy stosować armaturę gazową mufową. Armatura powinna pochodzić z zakładów wytwórczych posiadających uznanie UDT lub posiadać pozytywną opinię IGNiG w Krakowie. Do

budowy należy stosować wyłącznie rury i kształtki posiadające pozytywną opinię IGNiG w Krakowie, jak również deklarację zgodności /zgodnie z PN/EN - 45014/ wystawioną przez dostawcę.

Przed kotłem gazowym zabudować zawór odcinający DN25 i filtr DN25 dla kotła. W obrębie kotłowni na pionie projektuje się bufor instalacji gazu DN40 L=1,5m.

Dane dotyczące odprowadzenia spalin i wentylacji pomieszczenia kotłowni zawarto w opisie kotłowni gazowej.

3.6.3 Zestawienie odbiorników gazu

Instalacja gazu zasilać będzie poniższe urządzenia wentylacyjne:

Urządzenie	Moc obliczeniowa nagrzewnicy [kW]	Moc max nagrzewnicy [kW]	Obliczeniowy przepływ gazu V [m ³ /h]	Podłączenie	Gazomierz dla urządzenia
CNW5	10,6	20,0	1,3	DN20	G-2,5
CNW7	21,3	35,0	2,5	DN25	G-4
CNW11	39,5	45,0	4,7	DN25	G-4
CNW13	9,1	20,0	1,1	DN20	G-2,5
CNW14	9,4	20,0	1,1	DN20	G-2,5
CNW15	8,0	20,0	1,0	DN20	G-2,5
CNW16	3,6	20,0	0,4	DN20	G-2,5
CNW17	14,2	20,0	1,7	DN20	G-2,5
RT3 pasaż	140,0	140,0	17,8	DN50	G-16
RT5 hala	154,8	154,8	19,7	DN50	G-16
RT2 hala	154,8	154,8	19,7	DN50	G-16
Kocioł gazowy	37,0	37,0	4,0	DN25	
ŁĄCZNIE	602,3		75,0		

3.6.4 Mocowanie rurociągów

Maksymalne odległości między podporami ruchomymi dla rur stalowych wynoszą:

- 1,5m dla rur DN20
- 2,2m dla rur DN25
- 2,6m dla rur DN32
- 3,0m dla rur DN40
- 3,5m dla rur DN50

Należy stosować systemy montażowe, wspierane do dachu i konstrukcji budynku posiadające stosowne dopuszczenia (np. Niczuk).

3.6.5 Próby szczelności i odbiory

Wykonać badania szczelności instalacji gazu, potwierdzone protokołem. Przed próbą szczelności instalację gazową należy przedmuchać sprężonym powietrzem lub gazem obojętnym wolnym od zanieczyszczeń i oleju, w celu usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń i sprawdzenia czy instalacja jest drożna.

Próbę szczelności przeprowadza się, zgodnie z normą PN-92/M-34503 oraz PN-EN 12327, przy odłączonych odbiornikach gazu, otwartych zaworach i zaślepionych końcówkach przewodów gazu. Ciśnienie czynnika próbnego (gazu obojętnego) w czasie próby szczelności powinno wynosić 0,05MPa. Wynik próby uznaje się za pozytywny, jeżeli w czasie 30 min. od ustabilizowania się ciśnienia czynnika

próbnego nie nastąpi spadek ciśnienia na manometrze. Wszelkie nieszczelności należy usunąć przez rozmontowanie nieszczelnych połączeń i ponowne ich zamontowanie.

Instalację gazu z rur stalowych, po wykonaniu próby szczelności należy zabezpieczyć przed korozją i pomalować emalią syntetyczną koloru żółtego. Rurociągi należy oznakować odnośnie rodzaju czynnika oraz kierunku przepływu.

Protokół pozytywnego wyniku próby stanowi podstawę do przekazania instalacji do eksploatacji. Po pozytywnie przeprowadzonej próbie ciśnienia należy uruchomić (tak szybko jak jest to możliwe) instalację zgodnie z wymogami PN-EN 12327.

3.7 Kotłownia gazowa

3.7.1 Budowa nowej kotłowni gazowej

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem przebudowywany budynek etapu I – poza budynkiem technicznym - nie będzie wyposażony w instalację ogrzewania wodnego, ani instalację ciepła technologicznego. Z tego powodu do demontażu przeznaczają się cały układ kotłowy z kotłami o mocy 895kW i 130W. Na potrzeby ogrzewania przestrzeni budynku technicznego projektuje się instalację ciepła technologicznego zasilaną w czynnik grzewczy z projektowanego kondensacyjnego kotła gazowego typ EcoTherm Plus WGB 38i firmy Brötje, o mocy cieplnej 37kW i zużyciu gazu do 4,0m³/h. Kocioł dostarczał będzie czynnik grzewczy: wodę o parametrach 70/50°C.

Projektowany układ kotłowy zaprojektowano jak najbliżej odbiorników, umożliwiając w przyszłości podział obecnego pomieszczenia kotłowni i wydzielenie z tej przestrzeni mniejszego pomieszczenia kotła.

Kocioł gazowy powieszony będzie na ścianie zewnętrznej kotłowni, ok. 1,5m nad posadzką.

Kocioł wyposażony będzie w elektroniczną pompę obiegową, zawór bezpieczeństwa, ciśnieniowy czujnik braku wody oraz odpowietrznik automatyczny. Na przewodzie powrotnym instalacji ciepła technologicznego przed kotłem należy zamontować filtr siatkowy. Na zasilaniu i powrocie przy kotle należy przewidzieć zawory odcinające kulowe. Na zasilaniu zabudować separator powietrza SYR Spirovent RV2 1 ¼".

Dla zabezpieczenia instalacji grzewczej i kotła przed nadmiernym wzrostem ciśnienia dobrano naczynie wzbiorcze przeponowe typu NG8 P_{max}=6,0 bar, P_{wst.}=0,9bar o pojemności całkowitej V = 8dm³. Naczynie należy wyposażyć w złącze odcinające SU R3/4". Zawór bezpieczeństwa jest na fabrycznym wyposażeniu kotła gazowego.

Instalację grzewczą projektuje się jako dwururową, pompową w układzie zamkniętym. Maksymalne dopuszczalne ciśnienie w instalacji wynosi 3bar. Instalację grzewczą w pomieszczeniu kotłowni projektuje się z rur stalowych na zewnątrz ocynkowanych, łączonych przez kształtki zaprasowywane (np. KAN-therm Steel). Przewody prowadzić pod stropem pomieszczenia, z zachowaniem naturalnej kompensacji. Stosować armaturę mufową PN10 do czynnika do temp 100°C.

Próby szczelności oraz izolacja termiczna rur analogicznie jak dla instalacji ciepła technologicznego.

Napełniania i uzupełnianie układu kotłowego z instalacji wody zimnej przez zespół przyłączeniowy SYR 3228 ½" do uzdatniania wody (z reduktorem, zaworem zwrotnym BA).

Układ technologiczny urządzeń kotłowni przedstawiono na schemacie w części rysunkowej.

3.7.2 Pomieszczenie kotłowni, wentylacja i odprowadzenie spalin

Pomieszczenie kotłowni gazowej zlokalizowane jest na 1 piętrze budynku technicznego. Pomieszczenie jest wydzielone pożarowo. Pomieszczenie posiada powierzchnię 90,85m², wysokość 23,68m i kubaturę ponad 334m³ oraz spełnia warunek kubatury dla pomieszczeń, w których

zamontowane jest urządzenia gazowe typu C. Obecnie pomieszczenie jest za duże pod potrzeby projektowanego kotła gazowego o mocy do 40kW.

Projektowany układ kotłowy zaprojektowano jak najbliżej odbiorników, umożliwiając w przyszłości podział obecnego pomieszczenia kotłowni i wydzielenie z tej przestrzeni mniejszego pomieszczenia kotła.

Wymagana minimalna kubatura pomieszczenia dla kotła gazowego z zamkniętą komorą spalania (urządzenie typu C) o mocy do 60kW wynosi 6,5m³.

Pomieszczenie kotłowni ogrzewane będzie aparatem grzewczym o mocy 10,5kW.

Pomieszczenie kotłowni wyposażone jest we wpust podłogowy.

Nawiew powietrza do pomieszczenia kotłowni

Projektowany kocioł posiada zamkniętą komorę spalania (urządzenia typu C) i wyposażony będzie w indywidualny, koncentryczny przewód spalinowo – powietrzny, za pomocą którego powietrze czerpane będzie do spalania bezpośrednio do kotła. Dodatkowy nawiew powietrza do pomieszczenia nie jest wymagany, ale ze względu na instalację gazu projektuje się kanał nawiewny 300x200mm z niezamykalną kratką wentylacyjną 300x200mm zlokalizowaną 30cm nad posadzką pomieszczenia. Czerpnia powietrza z nieruchomymi lamelami zlokalizowana będzie w ścianie zewnętrznej. Specyfikację elementów kanału czerpnego zawarto w specyfikacji kształtek wentylacji mechanicznej.

Uwaga.

Istniejącą czerpnię przeznacza się do likwidacji ze względu na dużą powierzchnię. W miejscu likwidowanej czerpni wstawia się nową mniejszą, a pozostały otwór w ścianie należy zaślepić.

Wywiew powietrza z pomieszczenia kotłowni

Obecnie w pomieszczeniu kotłowni zabudowane są cztery wywietrzaki dachowe grawitacyjne Ø315cm każdy. Na potrzeby wentylacji wywiewnej dla projektowanej kotłowni gazowej wystarczy jeden wywietrzak. Decyzję o pozostawieniu pozostałych wywietrzaków lub ich likwidacji pozostawia się inwestorowi.

Przewód spalinowo-powietrzny

Projektowany kocioł gazowy typ EcoTherm Plus WGB 38i firmy Brötje wyposażony będzie w indywidualny przewód spalinowo – powietrzny Ø80/125 INOX wyprowadzony ponad dach budynku na wysokość ok. 0,2m nad attykę budynku – typ instalacji C33.

Elementy układu spalinowo-powietrznego:

-turbo adapter trójnik koncentryczny

-kolano koncentryczne 90° - 2szt.

-rura koncentryczna L=1,0m - 2szt.

-rura koncentryczna L=0,5m

-rura koncentryczna L=0,25m - 2szt.

Nad dachem należy zabudować turbo ustnik dwuścienny Ø80/125, a przepust zabezpieczyć przejściem dachowym 0° i osłoną okrągłą.

3.7.3 Obliczenia urządzeń zabezpieczających przed nadmiernym wzrostem ciśnienia w instalacji

Dobór naczynia wzbiorniczego przeponowego (wg PN-99/B-02414)

A) Pojemność całkowita zładu:

$$V_c = V_i + V_k$$

V_i – pojemność kotła i odbiorników – 8l

V_k – pojemność instalacji – 25l

$$V_c = 8 + 25 = \sim 33 \text{ l} = 0,033 \text{ m}^3$$

B) Pojemność użytkowa naczynia wzbiorczego:

$$V_u = V_C \times \rho_1 \times \Delta V = 0,033 \times 999,7 \times 0,0287 = 0,95 \text{ dm}^3$$

gdzie:

ρ_1 - gęstość wody instalacyjnej w temp. początkowej $t=10^\circ\text{C}$

ΔV - przyrost objętości właściwej wody przy jej ogrzaniu do temp. obl. $t_2=80^\circ\text{C}$

C) Pojemność całkowita naczynia wzbiorczego:

$$V_n = V_u \left[\frac{P_{\max} + 1}{P_{\max} - P} \right] = 0,95 \times \left[\frac{(3,0 + 1,0)}{(3,0 - 0,9)} \right] = 1,8 \text{ dm}^3$$

Gdzie:

$P_{\max}$ - max ciśnienie w naczyniu

P - naczynia ($P = P_{\text{st}} + 0,2 = 0,7 + 0,2 = 0,9$), bar

Dla wymaganej pojemności całkowitej naczynia $V_n = 1,7 \text{ dm}^3$ dobrano naczynie wzbiorcze przeponowe typ NG8 $P_{\max} = 6,0$ bar, $P_{\text{wst.}} = 0,9$ bar o pojemności całkowitej $V = 8 \text{ dm}^3$ firmy Reflex.

D) Wymagana min. średnica rury wzbiorczej:

$$d = 0,7 \times \sqrt{V_u} = 0,7 \times \sqrt{123,4} = 7,8 \text{ mm}, \text{ lecz nie mniej niż } 20 \text{ mm}$$

Rurę wzbiorczą wykonać przewodem o średnicy 28x1,5.

Dobór zaworu bezpieczeństwa dla kotła (PN-81/M-35630)

Kocioł gazowy typ EcoTherm Plus WGB 38i firmy Brötje, wyposażony jest fabrycznie w zawór bezpieczeństwa.

3.8 Instalacje ogrzewania

Instalacje ogrzewania projektuje się w pomieszczeniach technicznych oraz węzłach sanitarnych i technicznych T.02, T.03, T.04 i T.05.

Ogrzewanie lokali usługowych realizowane będzie za pomocą układów VRF z klimatyzatorami freonowymi z pompami ciepła lub układami klimatyzacyjnymi typu split, a także częściowo urządzeniami wentylacyjnymi. Układy klimatyzacyjne w lokalach usługowych są poza zakresem przedmiotowego opracowania i będą ujęte w projektach aranżacji poszczególnych lokali.

W zależności od funkcji pomieszczeń zastosowano:

- Ogrzewanie za pomocą aparatów grzewczych (pom. techniczne w budynku technicznym)
- Ogrzewanie za pomocą grzejników elektrycznych (węzły T.02, T.03, T.04 i T.05)

Obliczenia zapotrzebowania na ciepło dla obiektu wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami, w oparciu o temperatury pomieszczeń ogrzewanych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 08.04.2019r., wytycznymi technologiczne i przepisami BHP. Projektowane przegrody spełniają wymagania dotyczące wartości współczynników przenikania ciepła. Obliczenia wykonano dla temperatury zewnętrznej okresu zimnego III strefy: -20°C .

Obliczenia zapotrzebowania na ciepło i chłód dla lokali usługowych wykonano w oparciu o założenia:

- zapotrzebowanie ciepła w ilości $50\text{--}80 \text{ W/m}^2$ (w zależności od standardu lokalu/sieci)
- zapotrzebowanie chłodu w ilości $50\text{--}130 \text{ W/m}^2$ (w zależności od standardu lokalu/sieci; jeżeli lokal jest klimatyzowany)
- temperatura w lokalu handlowym w okresie zimowym: $t_p = +16^\circ\text{C} \div +21^\circ\text{C}$ (w zależności od standardu lokalu/sieci)
- temperatura w lokalu handlowym w okresie letnim: $t_p = +26^\circ\text{C}$ (w przypadku lokalu klimatyzowanego)

Temperatury wewnętrzne obliczeniowe oraz wielkości zapotrzebowania na ciepło do pokrycia strat statycznych i infiltracji oraz zapotrzebowania na chłód (zgodnie z wytycznymi/ standardem dla danego lokalu) opisano w załączniku nr 501/S - Zestawieniu pomieszczeń z bilansem powietrza i urządzeń HVAC.

3.8.1 Ogrzewanie aparatami grzewczymi pomieszczeń technicznych w budynku technicznym

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem przebudowywany budynek etapu I – poza budynkiem technicznym - nie będzie wyposażony w instalację ogrzewania wodnego, ani instalację ciepła technologicznego. Z tego powodu do demontażu przeznaczają się cały układ kotłowy z kotłami o mocy 895kW i 130W.

Ogrzewanie za pomocą aparatów grzewczych zaprojektowano w pomieszczeniach technicznych nr A.-1.3, A.2.04 i A.1.12, w budynku technicznym. Aparaty pokrywać będą straty statyczne pomieszczeń z tytułu przenikania i infiltracji.

Rozwiązania techniczne wg pkt. dot. instalacji ciepła technologicznego.

3.8.2 Ogrzewanie konwektorami elektrycznymi pomieszczeń w obrębie węzłów sanitarnych i technicznych T.02, T.03, T.04 i T.05

Ogrzewanie za pomocą konwektorów elektrycznych zaprojektowano w pomieszczeniach węzłów sanitarnych i technicznych T.02, T.03, T.04 i T.05.

Zaprojektowano konwektory elektryczne IP24 z możliwością nastawy określonej temperatury, w tym również funkcja ochrony przed zamrażaniem. Moce konwektorów podano na rysunkach oraz w tabeli (załączniku nr 501/S).

Zasilanie 1/N/PE~230V/50Hz z gniazd instalacji elektrycznej. Konwektory należy mocować na wysokości min. 20cm nad posadzką.

3.9 Zabezpieczenie przed wnikaniem powietrza zewnętrznego

3.9.1 Zabezpieczenie przed wnikaniem powietrza zewnętrznego w postaci kurtyn powietrza w lokalach nr 1, 1A, 2, 3, 5A, 5B, 5C, 5D, 5E, 5F, 5G, 5H, 5I, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 oraz 18A, 18B, 19, 20 i 21, a także w węzłach sanitarnych T.04 i T.05

W celu zabezpieczenia sal sprzedaży w lokalach usługowych oraz węzłów sanitarnych T.04 i T.05 przed wnikaniem zimnego powietrza zewnętrznego, nad drzwiami zewnętrznymi projektuje się następujące kurtyny powietrzne poziome firmy Flowair:

-typ SLIM E-100 długości 1,0m z nagrzewnicami elektrycznymi o mocy $Q_{el}=2kW$, praca na I biegu (1N~230/50Hz, 8,5A)/ lokal nr 2, 5A, 5B, 5C, 5D, 5E, 5F, 5G, 5H oraz węzły sanitarne T.04 i T.05

- typ SLIM E-200 długości 2,0m, z nagrzewnicami elektrycznymi o mocy $Q_{el}=4kW$, praca na I biegu (1N~230/50Hz, 17,3A)/ lokal nr 1, 1A, 3, 5I, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18A, 18B, 19, 20 i 21

Kurtyny wyposażone są w standardzie w system Plug&play tj. wyposażone są w czujnik ruchu, który uruchamia urządzenie w momencie wykrycia ruchu w otoczeniu, dzięki czemu kurtyna sama wie, kiedy ma działać. Nie jest wymagany dodatkowy czujnik drzwiowy ani automatyka.

3.10 Instalacja ciepła technologicznego

3.10.1 Budowa instalacji ciepła technologicznego na potrzeby aparatów grzewczych w węźle technicznym i kotłowni

Na potrzeby nowych aparatów grzewczych, ogrzewających pomieszczenia techniczne w budynku technicznym projektuje się instalację ciepła technologicznego. Zapotrzebowanie na ciepło dla instalacji wynosi 33kW.

Instalacja zasilana będzie w czynnik grzewczy z projektowanego kondensacyjnego kocioł gazowy typ EcoTherm Plus WGB 38i firmy Brötje, o mocy cieplnej 37kW. Kocioł dostarczał będzie czynnik grzewczy: wodę o parametrach 70/50°C.

Maksymalne dopuszczalne ciśnienie w instalacji wynosi 3bar. Instalację ciepła technologicznego projektuje się jako pompową, dwururową, systemu zamkniętego.

Zaprojektowano aparaty grzewcze z nagrzewnicą wodną f. Flowair:

- dwa aparaty - typ LEO S2 BMS pracujące na powietrzu obiegowym, wyposażone w nagrzewnice wodne o mocy $Q=10,5\text{kW}$ (czynniki grzewcze: woda o parametrach obliczeniowych $70/50^{\circ}\text{C}$, $t_n=+30,5^{\circ}\text{C}$), zawory regulacyjne dwudrogowe SRQ2d oraz konsole montażowe.

Dane elektryczne: $I=0,3/0,4/0,6\text{ A}$; $N_{el}=0,07/0,09/0,13\text{ kW}$; Zasilanie: 230V/50Hz.

- jeden aparat - typ LEO S3 BMS pracujący na powietrzu obiegowym, wyposażony w nagrzewnicę wodną o mocy $Q=12,6\text{kW}$ (czynniki grzewcze: woda o parametrach obliczeniowych $70/50^{\circ}\text{C}$, $t_n=+35,5^{\circ}\text{C}$), zawór regulacyjny dwudrogowy SRQ2d oraz konsolę montażową.

Dane elektryczne: $I=0,3/0,4/0,6\text{ A}$; $N_{el}=0,07/0,09/0,13\text{ kW}$; Zasilanie: 230V/50Hz.

Aparaty grzewcze wyposażone są w standardzie w moduły sterujące DRV V umożliwiające podłączenie do systemu inteligentnego zarządzania budynkiem BMS oraz naścienne czujniki pomiaru temperatury PT-1000. Aparaty wyposażać w zawory regulacyjne dwudrogowe SRQ2d, przy pomocy których realizowana będzie regulacja ilościowa wydajności nagrzewnicy. Schemat podłączenia nagrzewnic w aparatach przedstawiono w części rysunkowej.

Czujniki pomiaru temperatury należy montować na wysokości ok. 1,5m na posadzkę.

Wentylatory w aparatach grzewczych w okresie największego zapotrzebowania na ciepło, pracować będą na III biegu. Przewidziano naścienny montaż aparatów, na konsolach montażowych, na wysokości ok. +3,0m nad posadzką.

Instalację prowadzić pod stropem pomieszczeń z wykorzystaniem naturalnej kompensacji. Rurociągi mocować do elementów konstrukcji z wykorzystaniem typowych systemów mocowań instalacyjnych. Instalację ciepła technologicznego projektuje się z rur stalowych na zewnątrz ocynkowanych łączonych przez kształtki zaprasowywane (np. system KAN-therm Steel).

Instalację należy zrównoważyć hydraulicznie przy pomocy zaworów równoważących. Jako armaturę odcinającą stosować zawory kulowe mufowe. Stosować armaturę o ciśnieniu nominalnym min. PN10, dopuszczoną do czynnika do 80°C .

Trasę instalacji i lokalizację aparatów przedstawiono w części rysunkowej.

3.10.2 Mocowanie przewodów

Przewody mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą zawiesi instalacyjnych.

Mocowanie przewodów ze stali węglowej zewnętrznie ocynkowanych wykonać w odległościach co:

- 2,25m dla rur $\phi 28$
- 2,75m dla rur $\phi 35$
- 3,0m dla rur $\phi 42$
- 3,5m dla rur $\phi 54$

W celu przeciwdziałania wydłużeniom termicznym zaprojektowano wykorzystanie kompensacji naturalnej na załamaniach rurociągów.

3.10.3 Zabezpieczenie przepustów w przegrodach wydzielenia pożarowego

Przepusty instalacyjne w przegrodach oddzielenia pożarowego i przepusty o średnicy powyżej 0,04m w przegrodach o odporności ogniowej EI60 lub REI60, należy zabezpieczyć pożarowo do odporności przegrody, przez zastosowanie mas lub opasek ogniochronnych. Lokalizację przepustów zaznaczono na rysunkach.

3.10.4 Próby szczelności

Instalację po wykonaniu należy dwukrotnie przepłukać i poddać próbie szczelności. Wartość ciśnienia przy próbie ciśnieniowej powinna wynosić 6,0bar. Próba ta polega na podniesieniu ciśnienia próbnego na okres 20 min. Próba musi wykazać absolutną szczelność instalacji.

Po pozytywnie zakończonej próbie ciśnienia „na zimno” należy wykonać 72 godzinną próbę instalacji „na gorąco” Po uzyskaniu pozytywnych wyników prób i odbiorów technicznych potwierdzonych protokołem można przystąpić do zakładania izolacji cieplnych.

3.10.5 Izolacje cieplne

Rurociągi izolować otulinami z wełny mineralnej lub pianki poliuretanowej o parametrach nie gorszych niż $\lambda=0,035$ [W/mK]. Projektuje się otuliny Armacell Tubolit DG. Grubość izolacji uzależniona jest od średnicy wewnętrznej rurociągów i powinna wynosić: 20mm dla średnicy do 22mm, 30mm dla średnicy 22-35mm oraz równa średnicy wewnętrznej dla średnic większych od 35mm.

Izolowanie rur należy wykonać po zakończeniu próby szczelności. Prace należy wykonywać zgodnie z technologią montażu opracowaną przez producenta systemu.

Główne rurociągi należy oznakować odnośnie rodzaju czynnika i kierunku przepływu.

3.11 Instalacja wentylacji mechanicznej

Projektowana wentylacja mechaniczna zapewnić będzie odpowiednie parametry powietrza w poszczególnych pomieszczeniach, zgodnie z wymaganiami normy PN-83/B-03430/Az3:2000 i przepisów BHP, wymaganiami technologicznymi i wytycznymi Najemców i Inwestora. Przyjęte dla poszczególnych pomieszczeń strumienie powietrza gwarantują spełnienie w nich wymagań sanitarnych i zapewniają odpowiednią, zgodną z przepisami krotność wymiany powietrza.

Strumienie powietrza wyznaczono wg następujących założeń:

- dla lokali: minimalna ilość powietrza świeżego $30\text{m}^3/\text{h}/1$ osobę;
 - a) przyjęto ok. 1 osoba/ 4m^2 (min. $7,5\text{--}7,9\text{m}^3/\text{h}/\text{m}^2$) – dla lokali o powierzchni $\leq 110\text{m}^2$ oraz dla sieci PEPCO i DEALZ
 - b) przyjęto ok. 1 osoba/ 5m^2 (min. $6\text{m}^3/\text{h}/\text{m}^2$) – dla lokali o powierzchni $> 110\text{m}^2$
 - c) przyjęto ok. 1 osoba/ 6m^2 (min. $5\text{m}^3/\text{h}/\text{m}^2$) – dla lokalu sieci SINSAY
- oraz min. 1,5 - 2,0 wymiany/godzinę (dla kubatury lokalu liczonej w 4m wysokości lokalu)
- dla lokalu gastronomicznego SPHINX ilość powietrza przyjęto zgodnie z wytycznymi sieci SPHINX
- dla toalet: minimum $30\text{m}^3/\text{h}$ / pisuar i $50\text{m}^3/\text{h}$ / ustęp
- dla pom. matki z dzieckiem: min. 2,5 wymiany/godzinę
- dla pom. techniczne: ok. 0,5 wymiany/godzinę
- dla serwerowni: min. 1,0 wymiany/godzinę
- dla pom. ochrony: min. 2,0 wymiany/godzinę

Strumienie powietrza wentylującego dla poszczególnych pomieszczeń zestawiono w tabeli nr 1, będącej załącznikiem nr 1 do opracowania.

Każdy z lokali usługowych nr 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 wraz z przynależnymi zaplecami sanitarnymi (wydzielonymi na etapie aranżacji danego lokalu) wyposażony będzie w niezależną instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej, wyposażonej w indywidualną dachową centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła.

Lokal gastronomiczny nr 1 wraz z przynależnym zapleczem kuchennym i sanitarnym (wydzielonymi na etapie aranżacji lokalu) wyposażony będzie w niezależną instalację wentylacji mechanicznej nawiewnej i nawiewno-wywiewnej, wyposażonej w dwie podwieszane centrale wentylacyjne nawiewne (zaplecze kuchni) oraz dachową centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła.

Lokal usługowy nr 1A i 2 wraz z przynależnymi zaplecami sanitarnymi (wydzielonymi na etapie aranżacji danego lokalu) obsługiwane będą ze wspólnej instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej, wyposażonej w podwieszaną centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła.

Lokal usługowy nr 3 wraz z przynależnym zapleczem sanitarnymi (wydzielonym na etapie aranżacji lokalu) wyposażony będzie w niezależną instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej, wyposażonej w indywidualną podwieszaną centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła.

Lokal usługowy nr 5A-5I wraz z przynależnymi zaplecami sanitarnymi (wydzielonymi na etapie aranżacji danego lokalu) oraz pomieszczenie techniczne T.03, obsługiwane będą za wspólnej instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej, wyposażonej w indywidualną dachową centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła.

Lokal usługowy nr 18A, 18B, 19-21 wraz z przynależnymi zaplecami sanitarnymi (wydzielonymi na etapie aranżacji danego lokalu) obsługiwane będą za wspólnej instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej, wyposażonej w indywidualną dachową centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła.

Wszystkie centrale spełniają wytyczne Rozporządzenia KE 1253/2014.

Powietrze z zapleczy sanitarnych należących do poszczególnych lokali usuwane będzie indywidualnymi, kanałowymi wentylatorami wywiewnymi.

Węzeł sanitarny i techniczny T.02, oraz węzły sanitarne T.04 i T.05 obsługiwane będą przez indywidualne centrale nawiewne oraz wentylatory kanałowe wywiewne.

Uwaga.

Lokal nr 4 i nr 9 wyłączone są z opracowania w zakresie ogrzewania i wentylacji.

Na dachu nad lokalem nr 4 zabudowane są dwa istniejące rooftopy f. TRANE. Istnieje możliwość ich wykorzystania, po wcześniejszym sprawdzeniu ich stanu technicznego.

Rooftop RT3 pasaż typ YKD 350H, o wydajność powietrza $V=19700\text{m}^3/\text{h}$, mocy grzewczej $Q_{\text{maks}}=140\text{kW}$ (nagrzewnica gazowa, GZ50) i mocy chłodniczej $Q_{\text{ch}}=103,8\text{kW}$ (chłodnica freonowa, R407C), wyposażony jest w komorę mieszania z ekonomizerem, klapą upustową (tzw. "free cooling") oraz zintegrowany układ chłodniczy ze skraplaczem. Rooftop RT3 pasaż zabudowany jest w osiach I-J/1-2.

Rooftop RT5 hala typ YCD 500H, o wydajność powietrza $V=24600\text{m}^3/\text{h}$, mocy grzewczej $Q_{\text{maks}}=154,8\text{kW}$ (nagrzewnica gazowa, GZ50) i mocy chłodniczej $Q_{\text{ch}}=143,1\text{kW}$ (chłodnica freonowa, R407C), wyposażony jest w komorę mieszania z ekonomizerem, klapą upustową (tzw. "free cooling") oraz zintegrowany układ chłodniczy ze skraplaczem. Rooftop RT5 hala zabudowany jest w osiach D-C4/3-4.

Na dachu nad lokalem nr 9 zabudowany jest istniejący rooftopy f. TRANE. Istnieje możliwość jego wykorzystania, po wcześniejszym sprawdzeniu stanu technicznego.

Rooftop RT4 hala typ YCD 500H, o wydajność powietrza $V=24600\text{m}^3/\text{h}$, mocy grzewczej $Q_{\text{maks}}=154,8\text{kW}$ (nagrzewnica gazowa, GZ50) i mocy chłodniczej $Q_{\text{ch}}=143,1\text{kW}$ (chłodnica freonowa, R407C), wyposażony jest w komorę mieszania z ekonomizerem, klapą upustową (tzw. "freecooling") oraz zintegrowany układ chłodniczy ze skraplaczem. Rooftop RT4 hala zabudowany jest w osiach D-C4/10-11.

Projektowana wentylacja mechaniczna nie pełni roli wentylacji pożarowej, w czasie alarmu pożarowego wszystkie urządzenia wentylacyjne zostaną wyłączone. Wentylacja nie pełni funkcji ogrzewania, ani chłodzenia. Instalacja wentylacji pracować będzie w godzinach pracy poszczególnych części budynku.

Zgodnie z ustalaniem z Inwestorem dla poszczególnych lokali handlowych dobrano centrale wentylacyjne zgodnie z wytycznymi Inwestora/Najemcy i przepisami BHP, ale nie projektuje się rozprowadzenia kanałów wentylacyjnych i lokalizacji nawiewników i wywiewników – prace te ujęte będą w projekcie aranżacji lokalu sporządzonym przez przyszłego najemcę.

Wszystkie układy wentylacji mechanicznej wyposażać z automatykę. Sterowanie trybami pracy urządzeń, załączania oraz możliwości regulacji temperatury nawiewu ma być umożliwione z przestrzeni lokalu. Wytyczne do automatyki zawarto w pkt. 3.14.

3.11.1 Budowa instalacji wentylacji mechanicznej nawiewnej i nawiewno-wywiewnej dla lokalu nr 1 (lokal gastronomiczny) wraz z zapleczem sanitarnym

Na potrzeby lokalu gastronomicznego nr 1 i zaplecza kuchennego i sanitarnego lokalu projektuje się instalację wentylacji mechanicznej nawiewnej i nawiewno-wywiewnej z dwoma podwieszanymi centralami wentylacyjnymi nawiewnymi oraz jedną dachową centralą wentylacyjną nawiewno-wywiewną.

Na potrzeby kuchni i zaplecza kuchennego lokalu, zgodnie z wytycznymi najemcy (sieć SPHINX) zaprojektowano dwie takie same podwieszane centrale nawiewne, w odbiciu lustrzanym. Zaprojektowano centrale f. VTS:

- CN1A - typ VVS030s-R-FVHHC o wydajności $V_n=3000\text{m}^3/\text{h}$ i sprężu wentylatora $\text{delP}=400\text{Pa}$. Centrala wyposażona będzie w filtr kieszeniowy M5, wentylator EC z płynną regulacją obrotów, nagrzewnicą elektryczną kanałową wstępną o mocy $Q_{\text{nel}}=36\text{kW}$ (maks. $36,0\text{kW}$), nagrzewnicą elektryczną kanałową wtórną o mocy $Q_{\text{nel}}=4,2\text{kW}$ (maks. $18,0\text{kW}$; $t_{\text{nzima}}=+20^\circ\text{C}$), chłodnicę z bezpośrednim odparowaniem o mocy $10,3\text{kW}/14,0\text{kW}$ (czynniki R410A, $t_{\text{nlato}}=+20^\circ\text{C}$) i automatykę.

Centrala spełnia wymagania ErP 2016 zima i lato Ekoprojekt 2018+. Strona obsługowa prawa, panele inspekcyjne od dołu.

- CN1B - typ VVS030s-L-FVHHC o wydajności $V_n=3000\text{m}^3/\text{h}$ i sprężu wentylatora $\text{delP}=400\text{Pa}$. Centrala wyposażona będzie w filtr kieszeniowy M5, wentylator EC z płynną regulacją obrotów, nagrzewnicą elektryczną kanałową wstępną o mocy $Q_{\text{nel}}=36\text{kW}$ (maks. $36,0\text{kW}$), nagrzewnicą elektryczną kanałową wtórną o mocy $Q_{\text{nel}}=4,2\text{kW}$ (maks. $18,0\text{kW}$; $t_{\text{nzima}}=+20^\circ\text{C}$), chłodnicę z bezpośrednim odparowaniem o mocy $10,3\text{kW}/14,0\text{kW}$ (czynniki R410A, $t_{\text{nlato}}=+20^\circ\text{C}$) i automatykę.

Centrala spełnia wymagania ErP 2016 zima i lato Ekoprojekt 2018+. Strona obsługowa lewa, panele inspekcyjne od dołu.

Każda z central nawiewnych wyposażona będzie w przepustnicę z siłownikiem na czerpaniu. Na instalacji kanałowej central, a także na instalacji kanałowej nawiewnej (po stronie najemcy) za każdą centralą wentylacyjną należy zbudować kanałowe tłumiki akustyczne. Centrale podwieszone będą ponad sufitem podwieszonym lokalu nr 1, na poziomie ok. $+4,20\text{m}$ (dokładny poziom należy ustalić na etapie aranżacji lokalu). Należy zapewnić dostęp do urządzeń z rewizją w suficie.

Powietrze do central nawiewnych dostarczane będzie kanałami czerpnym z czerpni ściennych prostokątnej o wymiarach 1300×500 ($A_{\text{eff}}=58\%$) każda, zlokalizowanych na elewacji północnej budynku, w osiach 1/N-N', na wys. ok. $+4,20\text{m}$.

Na potrzeby sali konsumpcyjnej i zaplecza sanitarnego lokalu nr 1, zgodnie z wytycznymi najemcy (sieć SPHINX) zaprojektowano dachową centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną CNW1C (w układzie konfiguracji rooftop), typ XD 035 NWPE VV f. RATHERM, o wydajności $V_n=3750\text{m}^3/\text{h}$ i $V_w=3600\text{m}^3/\text{h}$ oraz sprężu wentylatorów $2\times \text{delP}=350/350\text{Pa}$. Centrala wyposażona będzie w filtry kasetowe F5, wymiennik krzyżowy o sprawności temperaturowej w zimie $82,9\%$ i w lecie $74,2\%$, nagrzewnicę elektryczną o mocy $Q_{\text{nel}}=14,8\text{kW}$ (maks. 18kW ; $t_{\text{nzima}}=+20^\circ\text{C}$), nagrzewnicę/chłodnicę freonową (czynniki R32) o mocy grzewczej/chłodniczej $Q_g=15,4\text{kW}/Q_{\text{chl}}=23,2\text{kW}$ ($t_{\text{nlato}}=+20^\circ\text{C}$) i wentylatory EC z płynną regulacją obrotów. W centralę wbudowany jest inwerterowy agregat skraplający z funkcją pompy ciepła typ CO26HP, będący źródłem

ciepła i chłodu dla wymiennika freonowego. Klasa energetyczna centrali: A+. Urządzenie posiada zintegrowany system automatyki i sterowania. Strona obsługowa centrali: lewa.

Centrala wyposażona będzie w zintegrowaną czerpnię i wyrzutnię, zabezpieczoną przed opadami atmosferycznymi. Centrala CNW1C zlokalizowana będzie na dachu, nad lokalem nr 3 w osiach 1-2/N'-M, na podkonstrukcji na poziomie ok. +8,40m (podkonstrukcja wg branży konstrukcyjnej). Centralę łączyć z instalacją nawiewną i wywiewną za pomocą króćców elastycznych. Instalacja kanałowa nawiewna i wywiewna od centrali do lokalu nr 1 prowadzona będzie pod dachem, przez przestrzeń nad lokalem usługowym nr 3. W obrębie lokalu nr 1 wyprowadzone będą króćce przyłączeniowe instalacji nawiewnej i wywiewnej. Centrala wyposażona będzie w przepustnicę z siłownikiem na czerpaniu oraz przepustnicę z siłownikiem na wyrzucie.

Lokalizacja centrali CNW1C wynika z braku możliwości posadowienia jej na dachu nad lokalem nr 1, ze względu na strefę oddziaływania linii energetycznej wysokiego napięcia i zakazu montowania urządzeń w tej przestrzeni. Na etapie projektowania została uzyskana zgoda od najemcy lokalu nr 3 na możliwość zabudowy centrali wentylacyjnej CNW1C na dachu nad lokalem nr 3 oraz agregatu skraplającego pod potrzeby chłodnic central nawiewnych CN1A i CN1B, a także na przejście kanałami wentylacyjnymi nawiewno-wywiewnymi z centrali dachowej CNW1C pod dachem lokalu nr 3 do lokalu nr 1.

Na instalacji kanałowej nawiewnej i wywiewnej w obrębie lokalu nr 1 należy zabudować tłumiki akustyczne (dopuszczalny poziom ciśnienia akustycznego w pomieszczeniach do 50dB(A)). Dobór tłumików ujęty będzie w projekcie aranżacji wnętrza najemcy. Trasa instalacji kanałowej nawiewnej i wywiewnej oraz rodzaje nawiewników i wywiewników, a także układ wywiewu bezpośredniego wraz z wentylatorem wywiewnym ze strefy kuchni zawarte będą w projekcie aranżacji wnętrza najemcy. Elementy instalacji kanałowej czerpnej do central CN1A i CN1B oraz nawiewno-wywiewnej od centrali CNW1C do lokalu nr 1 ujęto w specyfikacji elementów wentylacji, zawartej w załączniku nr 502/S.

Wentylacja pracować będzie w godzinach użytkowania lokalu. Nawiewane będzie powietrze o temperaturze w okresie zimowym +20°C i temperaturze +20°C w okresie letnim.

Powietrze z pomieszczenia sanitarnego zaplecza lokalu usuwane będzie za pomocą indywidualnego wentylatora wywiewnego kanałowego EC W1, opisanego w punkcie dot. wentylacji wywiewnej z pomieszczeń sanitarnych lokali. Powietrze do pom. zaplecza sanitarnego dostawać się będzie infiltracją przez podcięcie lub kratkę kontaktową w drzwiach (zgodnie z aranżacją najemcy).

3.11.2 Budowa instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej dla lokalu nr 1A i nr 2 wraz z zapleciami sanitarnymi

Na potrzeby dwóch lokali usługowych nr 1A i 2 oraz ich zapleczy sanitarnych projektuje się instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej ze wspólną podwieszaną centralą wentylacyjną nawiewno-wywiewną.

Zaprojektowano podwieszaną centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną CNW2 typ XK 015 NWPE HH f. Ratherm, o wydajności $V_n=1340\text{m}^3/\text{h}$ i $V_w=1220\text{m}^3/\text{h}$ oraz sprężu wentylatorów 2x $\Delta P=350/350\text{Pa}$. Centrala wyposażona będzie w filtry kasetowe F5, wymiennik krzyżowy o sprawności temperaturowej w zimie 77,6% i w lecie 75,1%, nagrzewnicę elektryczną o mocy $Q_{\text{nel}}=4,0\text{kW}$ (maks. 6,0kW; $t_{\text{znizma}}=+20^\circ\text{C}$) i wentylatory EC z płynną regulacją obrotów. Klasa energetyczna centrali: A+. Urządzenie posiada zintegrowany system automatyki i sterowania.

Strona obsługowa prawa, panele inspekcyjne od dołu. Centrala wyposażona będzie w przepustnicę z siłownikiem na czerpaniu oraz przepustnicę z siłownikiem na wyrzucie. Centralę łączyć z instalacją kanałową za pomocą króćców elastycznych. Na instalacji kanałowej czerpnej, wyrzutowej, nawiewnej i wywiewnej przed i za centralą należy zabudować kanałowe tłumiki akustyczne. Centrala podwieszona będzie ponad sufitem podwieszonym lokalu nr 2, na poziomie ok. +4,20m (dokładny poziom należy ustalić na etapie aranżacji lokalu). Należy zapewnić dostęp do urządzenia z rewizją w suficie.

Powietrze do centrali CNW2 dostarczane będzie kanałem czerpnym z czerpni ściennej prostokątnej o wymiarach 600x400 ($A_{eff}=56\%$), zlokalizowanej na elewacji wewnętrznej południowej budynku, w osiach 3'/N-M, na wys. ok. +6,00m (ponad zadaszeniem witryn sklepowych).

Powietrze usuwane będzie z centrali CNW2 kanałem wyrzutowym do wyrzutni ściennej prostokątnej o wymiarach 500x400 ($A_{eff}=56\%$), zlokalizowanej na elewacji wewnętrznej południowej budynku, w osiach 3'/N-M, na wys. ok. +6,00m (ponad zadaszeniem witryn sklepowych).

Należy zapewnić odległość co najmniej 1,5m czerpni ściennej od wyrzutni ściennej.

Projektuje się instalację kanałową nawiewną i wywiewną od centrali z odgałęzieniem do lokalu nr 1A i dalej lokalu nr 2. W obrębie lokalu nr 1A i 2 wyprowadzone będą króćce przyłączeniowe instalacji nawiewnej i wywiewnej, które należy zakończyć przepustnicami odcinającymi. Trasa instalacji kanałowej nawiewnej i wywiewnej oraz rodzaje nawiewników i wywiewników w przestrzeni lokali nr 1A i 2 zawarte będą w projekcie aranżacji wnętrza najemcy. Elementy instalacji kanałowej czerpnej i wyrzutowej dla centrali CNW2 oraz instalacji kanałowej nawiewno-wywiewnej do lokalu nr 1A i 2 ujęto w specyfikacji elementów wentylacji, zawartej w załączniku nr 502/S.

Wentylacja pracować będzie w godzinach użytkowania lokalu. Centrala pracować będzie z normowaniem zimowym. Nawiewane będzie powietrze o temperaturze w okresie zimowym +20°C.

Powietrze z pomieszczenia sanitarnego zaplecza lokalu nr 1A oraz nr 2 usuwane będzie za pomocą indywidualnych wentylatorów wywiewnych kanałowych EC W1A i W2, opisanych w punkcie dot. wentylacji wywiewnej z pomieszczeń sanitarnych lokali. Powietrze do pom. zaplecza sanitarnego każdego lokalu dostawać się będzie infiltracją przez podcięcie lub kratkę kontaktową w drzwiach (zgodnie z aranżacją najemcy).

3.11.3 Budowa instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej dla lokalu nr 3 wraz z zapleczem sanitarnym

Na potrzeby lokalu usługowego nr 3 i zaplecza sanitarnego lokalu projektuje się instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z podwieszaną centralą wentylacyjną nawiewno-wywiewną.

Zaprojektowano podwieszaną centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną CNW3 typ XK 038 NWPE HH f. Ratherm, o wydajności $V_n=2850\text{m}^3/\text{h}$ i $V_w=2790\text{m}^3/\text{h}$ oraz sprężu wentylatorów 2x $\Delta P=300/300\text{Pa}$. Centrala wyposażona będzie w filtry kasetowe F5, wymiennik krzyżowy o sprawności temperaturowej w zimie 86,5% i w lecie 79,1%, nagrzewnicę elektryczną o mocy $Q_{nel}=5,1\text{kW}$ (maks. 6,0kW; $t_{nizma}=+20^\circ\text{C}$) i wentylatory EC z płynną regulacją obrotów. Klasa energetyczna centrali: A+. Urządzenie posiada zintegrowany system automatyki i sterowania, z modułem komunikacji BMS. Strona obsługowa lewa, panele inspekcyjne od dołu. Centrala wyposażona będzie w przepustnicę z siłownikiem na czerpaniu oraz przepustnicę z siłownikiem na wyrzucie. Centralę łączyć z instalacją kanałową za pomocą króćców elastycznych.

Na instalacji kanałowej czerpnej, wyrzutowej, nawiewnej (po stronie najemcy) i wywiewnej (po stronie najemcy) przed i za centralą należy zabudować kanałowe tłumiki akustyczne (dopuszczalny poziom ciśnienia akustycznego w pomieszczeniach do 50dB(A)). Dobór tłumików (na instalacji nawiewnej i wywiewnej) ujęty będzie w projekcie aranżacji wnętrza najemcy. Trasa instalacji kanałowej nawiewnej i wywiewnej oraz rodzaje nawiewników i wywiewników zawarte będą w projekcie aranżacji wnętrza najemcy. Elementy instalacji kanałowej czerpnej i wyrzutowej z centrali CNW3 ujęto w specyfikacji elementów wentylacji, zawartej w załączniku nr 502/S.

Centrala podwieszona będzie ponad sufitem podwieszonym lokalu nr 3, na poziomie ok. +4,20m (dokładny poziom należy ustalić na etapie aranżacji lokalu). Należy zapewnić dostęp do urządzenia z rewizją w suficie.

Powietrze do centrali CNW3 dostarczane będzie kanałem czerpnym z czerpni ściennej prostokątnej o wymiarach 1200x500 ($A_{eff}=58\%$), zlokalizowanej na elewacji północnej budynku, w osiach 1/M-K, na wys. ok. +4,22m.

Powietrze usuwane będzie z centrali CNW3 kanałem wyrzutowym do wyrzutni ściennej prostokątnej o wymiarach 1200x500 ($A_{eff}=58\%$), zlokalizowanej na elewacji północnej budynku, w osiach 3'/N-M, na wys. ok. +4,22m.

Należy zapewnić odległość co najmniej 1,5m czerpni ściennej od wyrzutni ściennej.

Wentylacja pracować będzie w godzinach użytkowania lokalu. Centrala pracować będzie z normowaniem zimowym. Nawiewane będzie powietrze o temperaturze w okresie zimowym $+20^{\circ}\text{C}$.

Powietrze z pomieszczenia sanitarnego zaplecza lokalu nr 3 usuwane będzie za pomocą indywidualnego wentylatora wywiewnego kanałowego EC W3, opisanego w punkcie dot. wentylacji wywiewnej z pomieszczeń sanitarnych lokali. Powietrze do pom. zaplecza sanitarnego lokalu dostawać się będzie infiltracją przez podcięcie lub kratkę kontaktową w drzwiach (zgodnie z aranżacją najemcy).

3.11.4 Budowa instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej dla lokali nr 5A-5I wraz z zapleczeniami sanitarnymi i dla węzła technicznego T.03

Na potrzeby dwóch lokali usługowych od nr 5A do nr 5I i ich zapleczy sanitarnych oraz pomieszczenia technicznego T.03 projektuje się instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej ze wspólną dachową centralą wentylacyjną nawiewno-wywiewną.

Zaprojektowano dachową monoblokową centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną CNW5 typ XK 025 NWRG VV f. Ratherm, o wydajności $V_n=2370\text{m}^3/\text{h}$ i $V_w=1780\text{m}^3/\text{h}$ oraz sprężu wentylatorów $2 \times \Delta P=350/350\text{Pa}$. Centrala wyposażona będzie w filtry kasetowe F5, wymiennik obrotowy o sprawności temperaturowej w zimie 66,7% i w lecie 66,4%, komorę mieszania, nagrzewnicę gazową o mocy $Q_n=10,6\text{kW}$ (maks. 20kW ; $t_{zima}=+20^{\circ}\text{C}$) i wentylatory EC z płynną regulacją obrotów. Klasa energetyczna centrali: A+. Urządzenie posiada zintegrowany system automatyki i sterowania. Strona obsługowa centrali: lewa.

Centrala wyposażona będzie w zintegrowaną czerpnię i wyrzutnię, zabezpieczoną przed opadami atmosferycznymi. Centrala CNW5 zlokalizowana będzie na dachu, nad lokalem nr 5F w osiach 4-5/B1-B2, na podkonstrukcji na poziomie ok. +9,14m (podkonstrukcja wg branży konstrukcyjnej). Centrala wyposażona będzie w przepustnicę z siłownikiem na czerpaniu oraz przepustnicę z siłownikiem na wyrzucie. Centralę łączyć z instalacją nawiewną i wywiewną za pomocą króćców elastycznych. Na instalacji kanałowej nawiewnej i wywiewnej za centralą należy zabudować kanałowe tłumiki akustyczne.

Instalacja kanałowa nawiewna i wywiewna od centrali CNW5 do lokali od nr 5A do nr 5I oraz do pomieszczenia technicznego T.03, prowadzona będzie pod dachem przez przestrzeń nad obsługiwanymi lokalami usługowymi. Na wysokości każdego z lokali wyprowadzone będą odgałęzienia dla danego lokalu tj. króćce przyłączeniowe instalacji nawiewnej i wywiewnej, które należy zakończyć przepustnicami odcinającymi. Trasa instalacji kanałowej nawiewnej i wywiewnej oraz rodzaje nawiewników i wywiewników w przestrzeni lokali nr 5A-5I zawarte będą w projekcie aranżacji wnętrz każdego z najemców.

Powietrze nawiewane będzie do pomieszczenia technicznego T.03 za pomocą zaworu wentylacyjnego nawiewnego. Powietrze usuwane będzie z pomieszczenia technicznego T.03 zaworem wentylacyjnym wywiewnym. Kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne prowadzone będą nad stropem pomieszczeń. Elementy instalacji kanałowej nawiewno-wywiewnej do lokali nr 5A-5I i pomieszczenia technicznego T.03 ujęto w specyfikacji elementów wentylacji, zawartej w załączniku nr 502/S.

Wentylacja pracować będzie w godzinach użytkowania lokali. Centrala pracować będzie z normowaniem zimowym. Nawiewane będzie powietrze o temperaturze w okresie zimowym $+20^{\circ}\text{C}$.

Powietrze z pomieszczeń sanitarnych zapleczy lokali nr 5A-5I oraz pomieszczenia technicznego T.03 usuwane będzie za pomocą wspólnego wentylatora wywiewnego kanałowego EC W5, opisanego w punkcie dot. wentylacji wywiewnej z pomieszczeń sanitarnych lokali. Powietrze do pom. zaplecza

sanitarnego każdego lokalu dostawać się będzie infiltracją przez podcięcie lub kratkę kontaktową w drzwiach (zgodnie z aranżacją najemcy).

3.11.5 Budowa instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej dla lokalu nr 6 wraz z zapleczem sanitarnym

Na potrzeby lokalu usługowego nr 6 i zaplecza sanitarnego lokalu projektuje się instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z dachową centralą wentylacyjną nawiewno-wywiewną.

Zaprojektowano dachową monoblokową centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną CNW7 typ XK 085 NWRG VV f. Ratherm, o wydajności $V_n=7070\text{m}^3/\text{h}$ i $V_w=7010\text{m}^3/\text{h}$ oraz sprężu wentylatorów $2 \times \Delta P=350/350\text{Pa}$. Centrala wyposażona będzie w filtry kasetowe F5, wymiennik obrotowy o sprawności temperaturowej w zimie 77,5% i w lecie 77,3%, komorę mieszania, nagrzewnicę gazową o mocy $Q_n=21,3\text{kW}$ (maks.35kW; $t_{\text{znizma}}=+20^\circ\text{C}$) i wentylatory EC z płynną regulacją obrotów. Klasa energetyczna centrali: A+. Urządzenie posiada zintegrowany system automatyki i sterowania. Strona obsługowa centrali: lewa.

Centrala wyposażona będzie w zintegrowaną czerpinię i wyrzutnię, zabezpieczoną przed opadami atmosferycznymi. Centrala CNW7 zlokalizowana będzie na dachu, nad lokalem nr 6 w osiach 5-6/C4-D, na podkonstrukcji na poziomie ok. +9,85m (podkonstrukcja wg branży konstrukcyjnej). Centrala wyposażona będzie w przepustnicę z siłownikiem na czerpaniu oraz przepustnicę z siłownikiem na wyrzucie. Centralę łączyć z instalacją nawiewną i wywiewną za pomocą króćców elastycznych.

Na instalacji kanałowej nawiewnej i wywiewnej w obrębie lokalu nr 6 należy zabudować tłumiki akustyczne (dopuszczalny poziom ciśnienia akustycznego w pomieszczeniach do 50dB(A)). Dobór tłumików ujęty będzie w projekcie aranżacji wnętrza najemcy. Trasa instalacji kanałowej nawiewnej i wywiewnej oraz rodzaje nawiewników i wywiewników zawarte będą w projekcie aranżacji wnętrza najemcy. Elementy instalacji kanałowej nawiewno-wywiewnej z centrali CNW7 do lokalu nr 6 ujęto w specyfikacji elementów wentylacji, zawartej w załączniku nr 502/S.

Wentylacja pracować będzie w godzinach użytkowania lokalu. Centrala pracować będzie z normowaniem zimowym. Nawiewane będzie powietrze o temperaturze w okresie zimowym $+20^\circ\text{C}$.

Powietrze z pomieszczenia sanitarnego zaplecza lokalu nr 6 usuwane będzie za pomocą indywidualnego wentylatora wywiewnego kanałowego EC W6, opisanego w punkcie dot. wentylacji wywiewnej z pomieszczeń sanitarnych lokali. Powietrze do pom. zaplecza sanitarnego lokalu dostawać się będzie infiltracją przez podcięcie lub kratkę kontaktową w drzwiach (zgodnie z aranżacją najemcy).

3.11.6 Budowa instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej dla lokalu nr 7 wraz z zapleczem sanitarnym

Na potrzeby lokalu usługowego nr 7 i zaplecza sanitarnego lokalu projektuje się instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z dachową centralą wentylacyjną nawiewno-wywiewną.

Zaprojektowano dachową monoblokową centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną CNW8 typ XD 060 NWRE VV f. Ratherm, o wydajności $V_n=4760\text{m}^3/\text{h}$ i $V_w=4700\text{m}^3/\text{h}$ oraz sprężu wentylatorów $2 \times \Delta P=350/350\text{Pa}$. Centrala wyposażona będzie w filtry kasetowe F5, wymiennik obrotowy o sprawności temperaturowej w zimie 76,9% i w lecie 76,7%, komorę mieszania, nagrzewnicę elektryczną o mocy $Q_{\text{nel}}=14,7\text{kW}$ (maks.18kW; $t_{\text{znizma}}=+20^\circ\text{C}$), nagrzewnicę/chłodnicę freonową (czynnik R32) o mocy grzewczej/chłodniczej $Q_g=15,2\text{kW}/Q_{\text{chl}}=5,6\text{kW}$ ($t_{\text{nlato}}=+24^\circ\text{C}$) i wentylatory EC z płynną regulacją obrotów. W centralę wbudowany jest inwerterowy agregat skraplający z funkcją pompy ciepła typ CO26HP, będący źródłem ciepła i chłodu dla wymiennika freonowego. Klasa energetyczna centrali: A+. Urządzenie posiada zintegrowany system automatyki i

sterowania, z modułem komunikacji BMS oraz czujnikiem CO₂ wraz z algorytmem sterującym. Strona obsługowa centrali: lewa.

Centrala wyposażona będzie w zintegrowaną czerpnię i wyrzutnię, zabezpieczoną przed opadami atmosferycznymi. Centrala CNW8 zlokalizowana będzie na dachu, nad lokalem nr 7 w osiach 7-8/D1-D2, na podkonstrukcji na poziomie ok. +9,31m (podkonstrukcja wg branży konstrukcyjnej). Centrala wyposażona będzie w przepustnicę z siłownikiem na czerpaniu oraz przepustnicę z siłownikiem na wyrzucie. Centralę łączyć z instalacją nawiewną i wywiewną za pomocą króćców elastycznych.

Na instalacji kanałowej nawiewnej i wywiewnej w obrębie lokalu nr 7 należy zabudować tłumiki akustyczne (dopuszczalny poziom ciśnienia akustycznego w pomieszczeniach do 50dB(A)). Dobór tłumików ujęty będzie w projekcie aranżacji wnętrza najemcy. Trasa instalacji kanałowej nawiewnej i wywiewnej oraz rodzaje nawiewników i wywiewników zawarte będą w projekcie aranżacji wnętrza najemcy. Elementy instalacji kanałowej nawiewno-wywiewnej z centrali CNW8 do lokalu nr 7 ujęto w specyfikacji elementów wentylacji, zawartej w załączniku nr 502/S.

Wentylacja pracować będzie w godzinach użytkowania lokalu. Centrala pracować będzie z normowaniem całorocznym. Nawiewane będzie powietrze o temperaturze w okresie zimowym +20°C i w okresie letnim +24°C.

Powietrze z pomieszczenia sanitarnego zaplecza lokalu nr 7 usuwane będzie za pomocą indywidualnego wentylatora wywiewnego kanałowego EC W7, opisanego w punkcie dot. wentylacji wywiewnej z pomieszczeń sanitarnych lokali. Powietrze do pom. zaplecza sanitarnego lokalu dostawać się będzie infiltracją przez podcięcie lub kratkę kontaktową w drzwiach (zgodnie z aranżacją najemcy).

3.11.7 Budowa instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej dla lokalu nr 8 wraz z zapleczem sanitarnym

Na potrzeby lokalu usługowego nr 8 i zaplecza sanitarnego lokalu projektuje się instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z dachową centralą wentylacyjną nawiewno-wywiewną.

Zaprojektowano dachową monoblokową centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną CNW9 typ XD 060 NWRE VV f. Ratherm, o wydajności $V_n=5400\text{m}^3/\text{h}$ i $V_w=5340\text{m}^3/\text{h}$ oraz sprężu wentylatorów 2x $\Delta P=350/350\text{Pa}$. Centrala wyposażona będzie w filtry kasetowe F5, wymiennik obrotowy o sprawności temperaturowej w zimie 78,5% i w lecie 78,3%, komorę mieszania (stopień recyrkulacji powietrza 20%), nagrzewnicę elektryczną o mocy $Q_{\text{nel}}=19,7\text{kW}$ (maks. 24kW; $t_{\text{znizma}}=+24^\circ\text{C}$), nagrzewnicę/chłodnicę freonową (czynniki R32) o mocy grzewczej/chłodniczej $Q_g=20,2\text{kW}/Q_{\text{chl}}=34,5\text{kW}$ ($t_{\text{nlato}}=+20^\circ\text{C}$) i wentylatory EC z płynną regulacją obrotów. W centralę wbudowany jest inwerterowy agregat skraplający z funkcją pompy ciepła typ CO36HP, będący źródłem ciepła i chłodu dla wymiennika freonowego. Klasa energetyczna centrali: A+. Urządzenie posiada zintegrowany system automatyki i sterowania, z czujnikiem CO₂ wraz z algorytmem sterującym. Strona obsługowa centrali: lewa.

Centrala wyposażona będzie w zintegrowaną czerpnię i wyrzutnię, zabezpieczoną przed opadami atmosferycznymi. Centrala CNW9 zlokalizowana będzie na dachu, nad lokalem nr 8 w osiach 8-9/D1-D2, na podkonstrukcji na poziomie ok. +9,31m (podkonstrukcja wg branży konstrukcyjnej). Centrala wyposażona będzie w przepustnicę z siłownikiem na czerpaniu oraz przepustnicę z siłownikiem na wyrzucie. Centralę łączyć z instalacją nawiewną i wywiewną za pomocą króćców elastycznych.

Na instalacji kanałowej nawiewnej i wywiewnej w obrębie lokalu nr 8 należy zabudować tłumiki akustyczne (dopuszczalny poziom ciśnienia akustycznego w pomieszczeniach do 50dB(A)). Dobór tłumików ujęty będzie w projekcie aranżacji wnętrza najemcy. Trasa instalacji kanałowej nawiewnej i wywiewnej oraz rodzaje nawiewników i wywiewników zawarte będą w projekcie aranżacji wnętrza najemcy. Elementy instalacji kanałowej nawiewno-wywiewnej z centrali CNW9 do lokalu nr 8 ujęto w specyfikacji elementów wentylacji, zawartej w załączniku nr 502/S.

Wentylacja pracować będzie w godzinach użytkowania lokalu. Centrala pracować będzie z normowaniem całorocznym. Nawiewane będzie powietrze o temperaturze w okresie zimowym +24°C i w okresie letnim +20°C.

Powietrze z pomieszczenia sanitarnego zaplecza lokalu nr 8 usuwane będzie za pomocą indywidualnego wentylatora wywiewnego kanałowego EC W8, opisanego w punkcie dot. wentylacji wywiewnej z pomieszczeń sanitarnych lokali. Powietrze do pom. zaplecza sanitarnego lokalu dostawać się będzie infiltracją przez podcięcie lub kratkę kontaktową w drzwiach (zgodnie z aranżacją najemcy).

3.11.8 Budowa instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej dla lokalu nr 10 wraz z zapleczem sanitarnym

Na potrzeby lokalu usługowego nr 10 i zaplecza sanitarnego lokalu projektuje się instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z dachową centralą wentylacyjną nawiewno-wywiewną.

Zaprojektowano dachową monoblokową centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną CNW11 typ XK 135 NWRG VV f. RATHERM, o wydajności $V_n=9980\text{m}^3/\text{h}$ i $V_w=9920\text{m}^3/\text{h}$ oraz sprzężu wentylatorów 2x $\Delta P=350/350\text{Pa}$. Centrala wyposażona będzie w filtry kasetowe F5, wymiennik obrotowy o sprawności temperaturowej w zimie 77,9% i w lecie 77,7%, komorę mieszania, nagrzewnicę gazową o mocy $Q_n=39,5\text{kW}$ (maks. 45kW; $t_{\text{zima}}=+20^\circ\text{C}$) i wentylatory EC z płynną regulacją obrotów. Klasa energetyczna centrali: A+. Urządzenie posiada zintegrowany system automatyki i sterowania. Strona obsługowa centrali: lewa.

Centrala wyposażona będzie w zintegrowaną czerpnię i wyrzutnię, zabezpieczoną przed opadami atmosferycznymi. Centrala CNW11 zlokalizowana będzie na dachu, nad lokalem nr 10 w osiach 12-13/C2-C4, na podkonstrukcji na poziomie ok. +9,18m (podkonstrukcja wg branży konstrukcyjnej). Centrala wyposażona będzie w przepustnicę z siłownikiem na czerpaniu oraz przepustnicę z siłownikiem na wyrzucie. Centralę łączyć z instalacją nawiewną i wywiewną za pomocą króćców elastycznych.

Na instalacji kanałowej nawiewnej i wywiewnej w obrębie lokalu nr 10 należy zabudować tłumiki akustyczne (dopuszczalny poziom ciśnienia akustycznego w pomieszczeniach do 50dB(A)). Dobór tłumików ujęty będzie w projekcie aranżacji wnętrza najemcy. Trasa instalacji kanałowej nawiewnej i wywiewnej oraz rodzaje nawiewników i wywiewników zawarte będą w projekcie aranżacji wnętrza najemcy. Elementy instalacji kanałowej nawiewno-wywiewnej z centrali CNW11 do lokalu nr 10 ujęto w specyfikacji elementów wentylacji, zawartej w załączniku nr 502/S.

Wentylacja pracować będzie w godzinach użytkowania lokalu. Centrala pracować będzie z normowaniem zimowym. Nawiewane będzie powietrze o temperaturze w okresie zimowym +20°C.

Powietrze z pomieszczenia sanitarnego zaplecza lokalu nr 10 usuwane będzie za pomocą indywidualnego wentylatora wywiewnego kanałowego EC W10, opisanego w punkcie dot. wentylacji wywiewnej z pomieszczeń sanitarnych lokali. Powietrze do pom. zaplecza sanitarnego lokalu dostawać się będzie infiltracją przez podcięcie lub kratkę kontaktową w drzwiach (zgodnie z aranżacją najemcy).

3.11.9 Budowa instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej dla lokalu nr 11 wraz z zapleczem sanitarnym

Na potrzeby lokalu usługowego nr 11 i zaplecza sanitarnego lokalu projektuje się instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z dachową centralą wentylacyjną nawiewno-wywiewną.

Zaprojektowano dachową monoblokową centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną CNW13 typ XK 030 NWRG VV f. RATHERM, o wydajności $V_n=2920\text{m}^3/\text{h}$ i $V_w=2860\text{m}^3/\text{h}$ oraz sprzężu wentylatorów 2x $\Delta P=350/350\text{Pa}$. Centrala wyposażona będzie w filtry kasetowe F5, wymiennik obrotowy o sprawności temperaturowej w zimie 76,9% i w lecie 76,7%, komorę mieszania, nagrzewnicę gazową o mocy $Q_n=9,1\text{kW}$ (maks. 20kW; $t_{\text{zima}}=+20^\circ\text{C}$) i wentylatory EC z płynną regulacją obrotów. Klasa

energetyczna centrali: A+. Urządzenie posiada zintegrowany system automatyki i sterowania. Strona obsługowa centrali: lewa.

Centrala wyposażona będzie w zintegrowaną czerpnię i wyrzutnię, zabezpieczoną przed opadami atmosferycznymi. Centrala CNW13 zlokalizowana będzie na dachu, nad lokalem nr 11 w osiach 12-13/B2-B3, na podkonstrukcji na poziomie ok. +9,29m (podkonstrukcja wg branży konstrukcyjnej). Centrala wyposażona będzie w przepustnicę z siłownikiem na czerpaniu oraz przepustnicę z siłownikiem na wyrzucie. Centralę łączyć z instalacją nawiewną i wywiewną za pomocą króćców elastycznych.

Na instalacji kanałowej nawiewnej i wywiewnej w obrębie lokalu nr 11 należy zabudować tłumiki akustyczne (dopuszczalny poziom ciśnienia akustycznego w pomieszczeniach do 50dB(A)). Dobór tłumików ujęty będzie w projekcie aranżacji wnętrza najemcy. Trasa instalacji kanałowej nawiewnej i wywiewnej oraz rodzaje nawiewników i wywiewników zawarte będą w projekcie aranżacji wnętrza najemcy. Elementy instalacji kanałowej nawiewno-wywiewnej z centrali CNW13 do lokalu nr 11 ujęto w specyfikacji elementów wentylacji, zawartej w załączniku nr 502/S.

Wentylacja pracować będzie w godzinach użytkowania lokalu. Centrala pracować będzie z normowaniem zimowym. Nawiewane będzie powietrze o temperaturze w okresie zimowym +20°C.

Powietrze z pomieszczenia sanitarnego zaplecza lokalu nr 11 usuwane będzie za pomocą indywidualnego wentylatora wywiewnego kanałowego EC W11, opisanego w punkcie dot. wentylacji wywiewnej z pomieszczeń sanitarnych lokali. Powietrze do pom. zaplecza sanitarnego lokalu dostawać się będzie infiltracją przez podcięcie lub kratkę kontaktową w drzwiach (zgodnie z aranżacją najemcy).

3.11.10 Budowa instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej dla lokalu nr 12 wraz z zapleczem sanitarnym

Na potrzeby lokalu usługowego nr 12 i zaplecza sanitarnego lokalu projektuje się instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z dachową centralą wentylacyjną nawiewno-wywiewną.

Zaprojektowano dachową monoblokową centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną CNW14 typ XK 030 NWRG VV f. RATHERM, o wydajności $V_n=3000\text{m}^3/\text{h}$ i $V_w=2940\text{m}^3/\text{h}$ oraz sprężu wentylatorów 2x $\Delta P=350/350\text{Pa}$. Centrala wyposażona będzie w filtry kasetowe F5, wymiennik obrotowy o sprawności temperaturowej w zimie 76,5% i w lecie 76,4%, komorę mieszania, nagrzewnicę gazową o mocy $Q_n=9,4\text{kW}$ (maks. 20kW; $t_{nizma}=+20^\circ\text{C}$) i wentylatory EC z płynną regulacją obrotów. Klasa energetyczna centrali: A+. Urządzenie posiada zintegrowany system automatyki i sterowania. Strona obsługowa centrali: lewa.

Centrala wyposażona będzie w zintegrowaną czerpnię i wyrzutnię, zabezpieczoną przed opadami atmosferycznymi. Centrala CNW14 zlokalizowana będzie na dachu, nad lokalem nr 12 w osiach 12-13/B1-B2, na podkonstrukcji na poziomie ok. +9,60m (podkonstrukcja wg branży konstrukcyjnej). Centrala wyposażona będzie w przepustnicę z siłownikiem na czerpaniu oraz przepustnicę z siłownikiem na wyrzucie. Centralę łączyć z instalacją nawiewną i wywiewną za pomocą króćców elastycznych.

Na instalacji kanałowej nawiewnej i wywiewnej w obrębie lokalu nr 12 należy zabudować tłumiki akustyczne (dopuszczalny poziom ciśnienia akustycznego w pomieszczeniach do 50dB(A)). Dobór tłumików ujęty będzie w projekcie aranżacji wnętrza najemcy. Trasa instalacji kanałowej nawiewnej i wywiewnej oraz rodzaje nawiewników i wywiewników zawarte będą w projekcie aranżacji wnętrza najemcy. Elementy instalacji kanałowej nawiewno-wywiewnej z centrali CNW14 do lokalu nr 12 ujęto w specyfikacji elementów wentylacji, zawartej w załączniku nr 502/S.

Wentylacja pracować będzie w godzinach użytkowania lokalu. Centrala pracować będzie z normowaniem zimowym. Nawiewane będzie powietrze o temperaturze w okresie zimowym +20°C.

Powietrze z pomieszczenia sanitarnego zaplecza lokalu nr 12 usuwane będzie za pomocą indywidualnego wentylatora wywiewnego kanałowego EC W12, opisanego w punkcie dot. wentylacji

wywiewnej z pomieszczeń sanitarnych lokali. Powietrze do pom. zaplecza sanitarnego lokalu dostawać się będzie infiltracją przez podcięcie lub kratkę kontaktową w drzwiach (zgodnie z aranżacją najemcy).

3.11.11 Budowa instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej dla lokalu nr 13 wraz z zapleczem sanitarnym

Na potrzeby lokalu usługowego nr 13 i zaplecza sanitarnego lokalu projektuje się instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z dachową centralą wentylacyjną nawiewno-wywiewną.

Zaprojektowano dachową monoblokową centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną CNW15 typ XK 030 NWRG VV f. Ratherm, o wydajności $V_n=2700\text{m}^3/\text{h}$ i $V_w=2640\text{m}^3/\text{h}$ oraz sprężu wentylatorów $2 \times \Delta P=350/350\text{Pa}$. Centrala wyposażona będzie w filtry kasetowe F5, wymiennik obrotowy o sprawności temperaturowej w zimie 77,8% i w lecie 77,5%, komorę mieszania, nagrzewnicę gazową o mocy $Q_n=8,0\text{kW}$ (maks. 20kW ; $t_{\text{znizma}}=+20^\circ\text{C}$) i wentylatory EC z płynną regulacją obrotów. Klasa energetyczna centrali: A+. Urządzenie posiada zintegrowany system automatyki i sterowania. Strona obsługowa centrali: lewa.

Centrala wyposażona będzie w zintegrowaną czerpnię i wyrzutnię, zabezpieczoną przed opadami atmosferycznymi. Centrala CNW15 zlokalizowana będzie na dachu, nad lokalem nr 13 w osiach 12-13/H-I, na podkonstrukcji na poziomie ok. $+8,52\text{m}$ (podkonstrukcja wg branży konstrukcyjnej). Centrala wyposażona będzie w przepustnicę z siłownikiem na czerpaniu oraz przepustnicę z siłownikiem na wyrzucie. Centralę łączyć z instalacją nawiewną i wywiewną za pomocą króćców elastycznych.

Na instalacji kanałowej nawiewnej i wywiewnej w obrębie lokalu nr 13 należy zabudować tłumiki akustyczne (dopuszczalny poziom ciśnienia akustycznego w pomieszczeniach do 50dB(A)). Dobór tłumików ujęty będzie w projekcie aranżacji wnętrza najemcy. Trasa instalacji kanałowej nawiewnej i wywiewnej oraz rodzaje nawiewników i wywiewników zawarte będą w projekcie aranżacji wnętrza najemcy. Elementy instalacji kanałowej nawiewno-wywiewnej z centrali CNW15 do lokalu nr 13 ujęto w specyfikacji elementów wentylacji, zawartej w załączniku nr 502/S.

Wentylacja pracować będzie w godzinach użytkowania lokalu. Centrala pracować będzie z normowaniem zimowym. Nawiewane będzie powietrze o temperaturze w okresie zimowym $+20^\circ\text{C}$.

Powietrze z pomieszczenia sanitarnego zaplecza lokalu nr 13 usuwane będzie za pomocą indywidualnego wentylatora wywiewnego kanałowego EC W13, opisanego w punkcie dot. wentylacji wywiewnej z pomieszczeń sanitarnych lokali. Powietrze do pom. zaplecza sanitarnego lokalu dostawać się będzie infiltracją przez podcięcie lub kratkę kontaktową w drzwiach (zgodnie z aranżacją najemcy).

3.11.12 Budowa instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej dla lokalu nr 14 wraz z zapleczem sanitarnym

Na potrzeby lokalu usługowego nr 14 i zaplecza sanitarnego lokalu projektuje się instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z dachową centralą wentylacyjną nawiewno-wywiewną.

Zaprojektowano dachową monoblokową centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną CNW16 typ XK 015 NWRG VV f. Ratherm, o wydajności $V_n=1420\text{m}^3/\text{h}$ i $V_w=1360\text{m}^3/\text{h}$ oraz sprężu wentylatorów $2 \times \Delta P=350/350\text{Pa}$. Centrala wyposażona będzie w filtry kasetowe F5, wymiennik obrotowy o sprawności temperaturowej w zimie 81,0% i w lecie 80,6%, komorę mieszania, nagrzewnicę gazową o mocy $Q_n=3,6\text{kW}$ (maks. 20kW ; $t_{\text{znizma}}=+20^\circ\text{C}$) i wentylatory EC z płynną regulacją obrotów. Klasa energetyczna centrali: A+. Urządzenie posiada zintegrowany system automatyki i sterowania. Strona obsługowa centrali: lewa.

Centrala wyposażona będzie w zintegrowaną czerpnię i wyrzutnię, zabezpieczoną przed opadami atmosferycznymi. Centrala CNW16 zlokalizowana będzie na dachu, nad lokalem nr 14 w osiach 12-13/I-J, na podkonstrukcji na poziomie ok. $+8,22\text{m}$ (podkonstrukcja wg branży

konstrukcyjnej). Centrala wyposażona będzie w przepustnicę z siłownikiem na czerpaniu oraz przepustnicę z siłownikiem na wyrzucie. Centralę łączyć z instalacją nawiewną i wywiewną za pomocą króćców elastycznych.

Na instalacji kanałowej nawiewnej i wywiewnej w obrębie lokalu nr 14 należy zabudować tłumiki akustyczne (dopuszczalny poziom ciśnienia akustycznego w pomieszczeniach do 50dB(A)). Dobór tłumików ujęty będzie w projekcie aranżacji wnętrza najemcy. Trasa instalacji kanałowej nawiewnej i wywiewnej oraz rodzaje nawiewników i wywiewników zawarte będą w projekcie aranżacji wnętrza najemcy. Elementy instalacji kanałowej nawiewno-wywiewnej z centrali CNW16 do lokalu nr 14 ujęto w specyfikacji elementów wentylacji, zawartej w załączniku nr 502/S.

Wentylacja pracować będzie w godzinach użytkowania lokalu. Centrala pracować będzie z normowaniem zimowym. Nawiewane będzie powietrze o temperaturze w okresie zimowym +20°C.

Powietrze z pomieszczenia sanitarnego zaplecza lokalu nr 14 usuwane będzie za pomocą indywidualnego wentylatora wywiewnego kanałowego EC W14, opisanego w punkcie dot. wentylacji wywiewnej z pomieszczeń sanitarnych lokali. Powietrze do pom. zaplecza sanitarnego lokalu dostawać się będzie infiltracją przez podcięcie lub kratkę kontaktową w drzwiach (zgodnie z aranżacją najemcy).

3.11.13 Budowa instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej dla lokalu nr 15 wraz z zapleczem sanitarnym

Na potrzeby lokalu usługowego nr 15 i zaplecza sanitarnego lokalu projektuje się instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z dachową centralą wentylacyjną nawiewno-wywiewną.

Zaprojektowano dachową monoblokową centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną CNW17 typ XD 060 NWRG VV f. Ratherm, o wydajności $V_n=4640\text{m}^3/\text{h}$ i $V_w=45800\text{m}^3/\text{h}$ oraz sprężu wentylatorów 2x $\Delta P=350/350\text{Pa}$. Centrala wyposażona będzie w filtry kasetowe F5, wymiennik obrotowy o sprawności temperaturowej w zimie 77,2% i w lecie 77,0%, komorę mieszania, nagrzewnicę gazową o mocy $Q_n=14,2\text{kW}$ (maks. 20kW; $t_{\text{znima}}=+20^\circ\text{C}$), chłodnicę freonową (czynniki R410A) o mocy chłodniczej $Q_{\text{chl}}=22,4\text{kW}$ ($t_{\text{nlato}}=+19^\circ\text{C}$) i wentylatory EC z płynną regulacją obrotów. W centralę wbudowany jest agregat skraplający typ C251, będący źródłem chłodu dla wymiennika freonowego. Klasa energetyczna centrali: A+. Urządzenie posiada zintegrowany system automatyki i sterowania. Strona obsługowa centrali: lewa.

Centrala wyposażona będzie w zintegrowaną czerpnię i wyrzutnię, zabezpieczoną przed opadami atmosferycznymi. Centrala CNW17 zlokalizowana będzie na dachu, nad lokalem nr 15 w osiach 12-13/J-K', na podkonstrukcji na poziomie ok. +8,14m (podkonstrukcja wg branży konstrukcyjnej). Centrala wyposażona będzie w przepustnicę z siłownikiem na czerpaniu oraz przepustnicę z siłownikiem na wyrzucie. Centralę łączyć z instalacją nawiewną i wywiewną za pomocą króćców elastycznych.

Na instalacji kanałowej nawiewnej i wywiewnej w obrębie lokalu nr 15 należy zabudować tłumiki akustyczne (dopuszczalny poziom ciśnienia akustycznego w pomieszczeniach do 50dB(A)). Dobór tłumików ujęty będzie w projekcie aranżacji wnętrza najemcy. Trasa instalacji kanałowej nawiewnej i wywiewnej oraz rodzaje nawiewników i wywiewników zawarte będą w projekcie aranżacji wnętrza najemcy. Elementy instalacji kanałowej nawiewno-wywiewnej z centrali CNW17 do lokalu nr 15 ujęto w specyfikacji elementów wentylacji, zawartej w załączniku nr 502/S.

Wentylacja pracować będzie w godzinach użytkowania lokalu. Centrala pracować będzie z normowaniem całorocznym. Nawiewane będzie powietrze o temperaturze w okresie zimowym +20°C i w okresie letnim +19°C.

Powietrze z pomieszczenia sanitarnego zaplecza lokalu nr 15 usuwane będzie za pomocą indywidualnego wentylatora wywiewnego kanałowego EC W15, opisanego w punkcie dot. wentylacji wywiewnej z pomieszczeń sanitarnych lokali. Powietrze do pom. zaplecza sanitarnego lokalu dostawać się będzie infiltracją przez podcięcie lub kratkę kontaktową w drzwiach (zgodnie z aranżacją najemcy).

3.11.14 Budowa instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej dla lokalu nr 16 wraz z zapleczem sanitarnym (etap II)

Na potrzeby lokalu usługowego nr 16 i zaplecza sanitarnego lokalu projektuje się instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z dachową centralą wentylacyjną nawiewno-wywiewną.

Zaprojektowano dachową monoblokową centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną CNW18 typ XD 045 NWRE VV f. Ratherm, o wydajności $V_n=3310\text{m}^3/\text{h}$ i $V_w=3250\text{m}^3/\text{h}$ oraz sprężu wentylatorów $2x \Delta P=350/350\text{Pa}$. Centrala wyposażona będzie w filtry kasetowe F5, wymiennik obrotowy o sprawności temperaturowej w zimie 80,2% i w lecie 80,0%, komorę mieszania, nagrzewnicę elektryczną o mocy $Q_{\text{nel}}=8,8\text{kW}$ (maks. 12kW; $t_{\text{nzima}}=+21^\circ\text{C}$), nagrzewnicę/chłodnicę freonową (czynniki R32) o mocy grzewczej/chłodniczej $Q_g=9,2\text{kW}/Q_{\text{chl}}=14,0\text{kW}$ ($t_{\text{nlato}}=+24^\circ\text{C}$) i wentylatory EC z płynną regulacją obrotów. W centralę wbudowany jest inwerterowy agregat skraplający z funkcją pompy ciepła typ CO18HP, będący źródłem ciepła i chłodu dla wymiennika freonowego. Klasa energetyczna centrali: A+. Urządzenie posiada zintegrowany system automatyki i sterowania. Strona obsługowa centrali: lewa.

Centrala wyposażona będzie w zintegrowaną czerpnię i wyrzutnię, zabezpieczoną przed opadami atmosferycznymi. Centrala CNW18 zlokalizowana będzie na dachu, nad lokalem nr 16 w osiach 12-13/K"-M, na podkonstrukcji na poziomie ok. +9,28m (podkonstrukcja wg branży konstrukcyjnej). Centrala wyposażona będzie w przepustnicę z siłownikiem na czerpaniu oraz przepustnicę z siłownikiem na wyrzucie. Centralę łączyć z instalacją nawiewną i wywiewną za pomocą króćców elastycznych.

Na instalacji kanałowej nawiewnej i wywiewnej w obrębie lokalu nr 16 należy zabudować tłumiki akustyczne (dopuszczalny poziom ciśnienia akustycznego w pomieszczeniach do 50dB(A)). Dobór tłumików ujęty będzie w projekcie aranżacji wnętrza najemcy. Trasa instalacji kanałowej nawiewnej i wywiewnej oraz rodzaje nawiewników i wywiewników zawarte będą w projekcie aranżacji wnętrza najemcy. Elementy instalacji kanałowej nawiewno-wywiewnej z centrali CNW18 do lokalu nr 16 ujęto w specyfikacji elementów wentylacji, zawartej w załączniku nr 502/S.

Wentylacja pracować będzie w godzinach użytkowania lokalu. Centrala pracować będzie z normowaniem całorocznym. Nawiewane będzie powietrze o temperaturze w okresie zimowym $+21^\circ\text{C}$ i w okresie letnim $+24^\circ\text{C}$.

Powietrze z pomieszczenia sanitarnego zaplecza lokalu nr 16 usuwane będzie za pomocą indywidualnego wentylatora wywiewnego kanałowego EC W16, opisanego w punkcie dot. wentylacji wywiewnej z pomieszczeń sanitarnych lokali. Powietrze do pom. zaplecza sanitarnego lokalu dostawać się będzie infiltracją przez podcięcie lub kratkę kontaktową w drzwiach (zgodnie z aranżacją najemcy).

3.11.15 Budowa instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej dla lokalu nr 17 wraz z zapleczem sanitarnym (etap II)

Na potrzeby lokalu usługowego nr 17 i zaplecza sanitarnego lokalu projektuje się instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z dachową centralą wentylacyjną nawiewno-wywiewną.

Zaprojektowano dachową monoblokową centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną CNW19 typ XD 025 NWRE VV f. Ratherm, o wydajności $V_n=2260\text{m}^3/\text{h}$ i $V_w=2200\text{m}^3/\text{h}$ oraz sprężu wentylatorów $2x \Delta P=350/350\text{Pa}$. Centrala wyposażona będzie w filtry kasetowe F5, wymiennik obrotowy o sprawności temperaturowej w zimie 79,2% i w lecie 79,1%, komorę mieszania, nagrzewnicę elektryczną o mocy $Q_{\text{nel}}=6,3\text{kW}$ (maks. 12kW; $t_{\text{nzima}}=+20^\circ\text{C}$), nagrzewnicę/chłodnicę freonową (czynniki R32) o mocy grzewczej/chłodniczej $Q_g=9,5\text{kW}/Q_{\text{chl}}=7,5\text{kW}$ ($t_{\text{nlato}}=+24^\circ\text{C}$) i wentylatory EC z płynną regulacją obrotów. W centralę wbudowany jest inwerterowy agregat skraplający z funkcją pompy ciepła typ CO18HP, będący źródłem ciepła i chłodu dla wymiennika

freonowego. Klasa energetyczna centrali: A+. Urządzenie posiada zintegrowany system automatyki i sterowania. Strona obsługowa centrali: lewa.

Centrala wyposażona będzie w zintegrowaną czerpnię i wyrzutnię, zabezpieczoną przed opadami atmosferycznymi. Centrala CNW19 zlokalizowana będzie na dachu, nad lokalem nr 17 w osiach 12-13/M'-N', na podkonstrukcji na poziomie ok. +9,06m (podkonstrukcja wg branży konstrukcyjnej). Centrala wyposażona będzie w przepustnicę z siłownikiem na czerpaniu oraz przepustnicę z siłownikiem na wyrzucie. Centralę łączyć z instalacją nawiewną i wywiewną za pomocą króćców elastycznych.

Na instalacji kanałowej nawiewnej i wywiewnej w obrębie lokalu nr 17 należy zabudować tłumiki akustyczne (dopuszczalny poziom ciśnienia akustycznego w pomieszczeniach do 50dB(A)). Dobór tłumików ujęty będzie w projekcie aranżacji wnętrza najemcy. Trasa instalacji kanałowej nawiewnej i wywiewnej oraz rodzaje nawiewników i wywiewników zawarte będą w projekcie aranżacji wnętrza najemcy. Elementy instalacji kanałowej nawiewno-wywiewnej z centrali CNW19 do lokalu nr 17 ujęto w specyfikacji elementów wentylacji, zawartej w załączniku nr 502/S.

Wentylacja pracować będzie w godzinach użytkowania lokalu. Centrala pracować będzie z normowaniem całorocznym. Nawiewane będzie powietrze o temperaturze w okresie zimowym +20°C i w okresie letnim +24°C.

Powietrze z pomieszczenia sanitarnego zaplecza lokalu nr 17 usuwane będzie za pomocą indywidualnego wentylatora wywiewnego kanałowego EC W17, opisanego w punkcie dot. wentylacji wywiewnej z pomieszczeń sanitarnych lokali. Powietrze do pom. zaplecza sanitarnego lokalu dostawać się będzie infiltracją przez podcięcie lub kratkę kontaktową w drzwiach (zgodnie z aranżacją najemcy).

3.11.16 Budowa instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej dla lokali nr 18A, 18B, 19, 20 i 21 wraz z zapleczami sanitarnymi (etap II)

Na potrzeby pięciu lokali usługowych nr 18A, 18B, 19, 20 i 21 oraz ich zapleczy sanitarnych projektuje się instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej ze wspólną dachową centralą wentylacyjną nawiewno-wywiewną.

Zaprojektowano dachową monoblokową centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną CNW21 typ XD 030 NWRE VV f. Ratherm, o wydajności $V_n=2800\text{m}^3/\text{h}$ i $V_w=2500\text{m}^3/\text{h}$ oraz sprężu wentylatorów 2x $\Delta P=350/350\text{Pa}$. Centrala wyposażona będzie w filtry kasetowe F5, wymiennik obrotowy o sprawności temperaturowej w zimie 74,0% i w lecie 73,6%, komorę mieszania, nagrzewnicę elektryczną o mocy $Q_{\text{nel}}=9,8\text{kW}$ (maks. 12kW; $t_{\text{znizma}}=+20^\circ\text{C}$), nagrzewnicę/chłodnicę freonową (czynniki R32) o mocy grzewczej/chłodniczej $Q_g=10,1\text{kW}/Q_{\text{chl}}=5,2\text{kW}$ ($t_{\text{nlato}}=+24^\circ\text{C}$) i wentylatory EC z płynną regulacją obrotów. W centralę wbudowany jest inwerterowy agregat skraplający z funkcją pompy ciepła typ CO18HP, będący źródłem ciepła i chłodu dla wymiennika freonowego. Klasa energetyczna centrali: A+. Urządzenie posiada zintegrowany system automatyki i sterowania. Strona obsługowa centrali: lewa.

Centrala wyposażona będzie w zintegrowaną czerpnię i wyrzutnię, zabezpieczoną przed opadami atmosferycznymi. Centrala CNW21 zlokalizowana będzie na dachu, nad lokalem nr 20 w osiach 12-13/N'-R, na podkonstrukcji na poziomie ok. +9,30m (podkonstrukcja wg branży konstrukcyjnej). Centrala wyposażona będzie w przepustnicę z siłownikiem na czerpaniu oraz przepustnicę z siłownikiem na wyrzucie. Centralę łączyć z instalacją nawiewną i wywiewną za pomocą króćców elastycznych. Na instalacji kanałowej nawiewnej i wywiewnej za centralą należy zabudować kanałowe tłumiki akustyczne.

Instalacja kanałowa nawiewna i wywiewna od centrali CNW21 do lokali nr 18A, 18B, 19, 20 i 21 prowadzona będzie pod dachem przez przestrzeń nad obsługiwanymi lokalami użytkowymi. Na wysokości każdego z lokali wyprowadzone będą odgałęzienia dla danego lokalu tj. króćce przyłączeniowe instalacji nawiewnej i wywiewnej, które należy zakończyć przepustnicami odcinającymi. Trasa instalacji kanałowej nawiewnej i wywiewnej oraz rodzaje nawiewników i wywiewników w przestrzeni lokali nr 18A, 18B, 19, 20 i 21 zawarte będą w projekcie aranżacji wnętrza

każdego z najemców. Elementy instalacji kanałowej nawiewno-wywiewnej do lokali nr 18A, 18B, 19, 20 i 21 ujęto w specyfikacji elementów wentylacji, zawartej w załączniku nr 502/S.

Wentylacja pracować będzie w godzinach użytkowania lokalu. Centrala pracować będzie z normowaniem całorocznym. Nawiewane będzie powietrze o temperaturze w okresie zimowym +20°C i w okresie letnim +24°C.

Powietrze z pomieszczeń sanitarnych zapleczy lokali nr 18A, 18B, 19, 20 i 21 usuwane będzie za pomocą wspólnego wentylatora wywiewnego kanałowego EC W18, opisanego w punkcie dot. wentylacji wywiewnej z pomieszczeń sanitarnych lokali. Powietrze do pom. zaplecza sanitarnego każdego lokalu dostawać się będzie infiltracją przez podcięcie lub kratkę kontaktową w drzwiach (zgodnie z aranżacją najemcy).

3.11.17 Budowa Instalacji wentylacji mechanicznej wywiewnej indywidualnej z toalet lokali nr 1, 1A, 2, 3, 5A-5I, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 oraz 18A, 18B, 19, 20 i 21

Ze względów higienicznych powietrze wywiewane z przestrzeni toalet nie może być podłączone do instalacji wywiewnej zawracanej do central wentylacyjnych.

Na potrzeby pomieszczeń sanitarnych lokali nr 1, 1A, 2, 3, 5A-5I, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 oraz 18A, 18B, 19, 20 i 21 projektuje się indywidualne instalacje wentylacji mechanicznej wywiewu bezpośredniego z wentylatorami wywiewnym kanałowym EC:

- lokal nr 1 – W1 o wydajności $V_w=150\text{m}^3/\text{h}$ przy sprężu 200Pa (230VC, 116W, 0,9A)
- lokal nr 1A – W1A o wydajności $V_w=60\text{m}^3/\text{h}$ przy sprężu 100Pa (230VC, 113W, 1,0A)
- lokal nr 2 – W2 o wydajności $V_w=60\text{m}^3/\text{h}$ przy sprężu 100Pa (230VC, 113W, 1,0A)
- lokal nr 3 – W3 o wydajności $V_w=60\text{m}^3/\text{h}$ przy sprężu 100Pa (230VC, 113W, 1,0A)
- lokal nr 5A-5I, pom. T.03 – W5 o wydajności $V_w=590\text{m}^3/\text{h}$ przy sprężu 300Pa (230VC, 1203W, 1,0A)
- lokal nr 6 – W6 o wydajności $V_w=60\text{m}^3/\text{h}$ przy sprężu 100Pa (230VC, 113W, 1,0A)
- lokal nr 7 – W7 o wydajności $V_w=60\text{m}^3/\text{h}$ przy sprężu 100Pa (230VC, 113W, 1,0A)
- lokal nr 8 – W8 o wydajności $V_w=60\text{m}^3/\text{h}$ przy sprężu 100Pa (230VC, 113W, 1,0A)
- lokal nr 10 – W10 o wydajności $V_w=60\text{m}^3/\text{h}$ przy sprężu 100Pa (230VC, 113W, 1,0A)
- lokal nr 11 – W11 o wydajności $V_w=60\text{m}^3/\text{h}$ przy sprężu 100Pa (230VC, 113W, 1,0A)
- lokal nr 12 – W12 o wydajności $V_w=60\text{m}^3/\text{h}$ przy sprężu 100Pa (230VC, 113W, 1,0A)
- lokal nr 13 – W13 o wydajności $V_w=60\text{m}^3/\text{h}$ przy sprężu 100Pa (230VC, 113W, 1,0A)
- lokal nr 14 – W14 o wydajności $V_w=60\text{m}^3/\text{h}$ przy sprężu 100Pa (230VC, 113W, 1,0A)
- lokal nr 15 – W15 o wydajności $V_w=60\text{m}^3/\text{h}$ przy sprężu 100Pa (230VC, 113W, 1,0A)
- lokal nr 16 – W16 o wydajności $V_w=60\text{m}^3/\text{h}$ przy sprężu 100Pa (230VC, 113W, 1,0A)
- lokal nr 17 – W17 o wydajności $V_w=60\text{m}^3/\text{h}$ przy sprężu 100Pa (230VC, 113W, 1,0A)
- lokal nr 18A, 18B, 19, 20, 21 – W18 o wydajności $V_w=300\text{m}^3/\text{h}$ przy sprężu 300Pa (230VC, 113W, 1,0A)

Wentylatory zabudowane będą w przestrzeni ponad sufitami podwieszonych. Każdy wentylator należy wyposażać w regulator, tłumiki na ssaniu oraz klapę zwrotną na wyrzucie. Wentylatory należy sprzężyć z pracą odpowiednio central wentylacyjnych CNW1C, CNW2, CNW3, CNW4, CNW5, CNW7, CNW8, CNW9, CNW11, CNW13, CNW14, CNW15, CNW16, CNW17, CNW18, CNW19 i CNW21 (gdy pracuje dana centrala pracuje również odpowiedni wentylator). Powietrze usuwane będzie na zewnątrz z każdego układu za pomocą indywidualnych wyrzutni dachowych lamelowych $\varnothing 160\text{mm}$, $\varnothing 250\text{mm}$ (wspólnej dla układu wywiewnego z lokali nr 5A-5I i pom. T.03) oraz $\varnothing 200\text{mm}$ (wspólnej dla układu wywiewnego z lokali nr 18A, 18B, 19, 20, 21) zabudowanych na cokołach i podstawach dachowych BII.

Trasa instalacji powietrza usuwanego z pomieszczeń sanitarnych dla danego lokalu zawarta będzie w projekcie aranżacji wnętrz każdego z najemców.

3.11.18 Budowa instalacji wentylacji mechanicznej nawiewnej oraz wywiewnej dla węzła sanitarnego i ochrony T.02

Na potrzeby pomieszczeń węzła sanitarnego i ochrony T.02 projektuje się instalację wentylacji mechanicznej nawiewnej i wywiewnej z centralą wentylacyjną nawiewną oraz dwoma kanałowymi wentylatorami wywiewnymi.

Zaprojektowano centralę wentylacyjną nawiewną podwieszaną CN6, typ VEGA 350E f. SALDA, o wydajności $V_n=280\text{m}^3/\text{h}$ i sprężu wentylatora $dp=170\text{Pa}$. Centrala wyposażona będzie w filtr G4, wentylator z płynną regulacją, nagrzewnicę elektryczną o mocy $Q_{nel}=5,0\text{kW}$ ($t_n=+21^\circ\text{C}$) oraz automatykę. Centrala wyposażona będzie w przepustnicę odcinającą z siłownikiem na czerpaniu, zabezpieczającą przed zimnym powietrzem w razie awarii nagrzewnicy elektrycznej.

Instalację kanałową nawiewną za centralą wentylacyjną należy wyposażyć w kanałowy tłumik akustyczny, o wymiarach $\varnothing 160\text{mm}$ $L=0,6\text{m}$. Centrala podwieszona będzie nad sufitem podwieszonym korytarza nr T.02.1 na wysokości ok. $+2,80\text{m}$. Powietrze do centrali dostarczane będzie kanałem czerpny z czerpni ściennej o wymiarach $300\times 200\text{mm}$ ($A_{eff}=50\%$), zlokalizowanej na elewacji północnej budynku, w pobliżu osi 1/F na wysokości ok. $+2,82\text{m}$.

Powietrze z pomieszczenia toalety usuwane będzie za pomocą wentylatora wywiewnego kanałowego EC WT1A o wydajności $V_w=50\text{m}^3/\text{h}$ przy sprężu 100Pa (230V , 113W , $1,0\text{A}$). Powietrze z pozostałych pomieszczeń węzła T.02 usuwane będzie za pomocą wentylatora wywiewnego kanałowego EC WT1 o wydajności $V_w=230\text{m}^3/\text{h}$ przy sprężu 300Pa (230V , 113W , $1,0\text{A}$). Wentylatory zabudowane będą ponad sufitem podwieszonym pomieszczenia toalety (WT1A) oraz pom. ochrony (WT1). Wentylatory należy wyposażyć w regulatory, tłumiki na wywiewie oraz kłapy zwrotne na wyrzucie. Wentylatory należy spiąć w jeden układ automatyki z centralą wentylacyjną CN6 (gdy pracuje centrala pracują również wentylatory).

Powietrze usuwane będzie na zewnątrz za pomocą dwóch wyrzutni ściennych o wymiarach $200\times 200\text{mm}$ na wysokości ok. $+2,82\text{m}$ (elewacja północna, w osiach 1/E2) oraz $200\times 200\text{mm}$ na wysokości ok. $+6,00\text{m}$ (elewacja południowa, w osiach 2/F). Należy zapewnić odległość co najmniej $1,5\text{m}$ czerpni ściennej od wyrzutni ściennej.

Powietrze nawiewane będzie z centrali wentylacyjnej do pomieszczeń za pomocą zaworów wentylacyjnych nawiewnych. Powietrze usuwane będzie z pomieszczeń zaworami wentylacyjnymi wywiewnymi. Kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne prowadzone będą ponad sufitami podwieszonymi pomieszczeń. Powietrze do pom. toalety dostawać się będzie infiltracją przez podcięcie lub kratkę kontaktową w drzwiach.

W przegrodach oddzielenia pożarowego zabudowane będą zawory przeciwpożarowe odcinające EIS60 (serwerownia) oraz kłapa przeciwpożarowa EI60, lokalizacja zgodnie z częścią rysunkową.

3.11.19 Budowa instalacji wentylacji mechanicznej nawiewnej i wywiewnej dla węzła sanitarnego ogólnodostępnego T.04 (toalety I)

Na potrzeby pomieszczeń ogólnodostępnych tj. komunikacji, toalet, pom. matki z dzieckiem oraz pom. gospodarczego projektuje się instalację wentylacji mechanicznej nawiewnej i wywiewnej z centralą wentylacyjną nawiewną oraz kanałowym wentylatorem wywiewnym.

Zaprojektowano centralę wentylacyjną nawiewną podwieszaną CN12 typ VEGA 700E f. SALDA, o wydajności $V_n=550\text{m}^3/\text{h}$ i sprężu wentylatora $dp=250\text{Pa}$. Centrala wyposażona będzie w filtr G4, wentylator z płynną regulacją, nagrzewnicę elektryczną o mocy $Q_{nel}=9,0\text{kW}$ ($t_n=+20^\circ\text{C}$) oraz automatykę. Centrala wyposażona będzie w przepustnicę z siłownikiem na czerpaniu zabezpieczającą przed zimnym powietrzem w razie awarii nagrzewnicy elektrycznej.

Instalację kanałową czerpnią i nawiewną za centralą wentylacyjną należy wyposażyć w kanałowy tłumik akustyczny, o wymiarach $\varnothing 200\text{mm}$ $L=0,6\text{m}$. Centrala podwieszona będzie nad sufitem

podwieszonym komunikacji nr T.04.1. na wysokości ok. +3,00m. Powietrze do centrali dostarczane będzie kanałem czerpny z czerpni ściennej o wymiarach 400x300mm ($A_{eff}=54\%$), zlokalizowanej na elewacji wewnętrznej północnej budynku, w osiach 11/B3-C, ponad zadaszeniem witryn sklepowych.

Powietrze z pomieszczeń węzła sanitarnego T.04 usuwane będzie za pomocą wentylatora wywiewnego kanałowego EC WT2 o wydajności $V_w=550\text{m}^3/\text{h}$ przy sprężu 300Pa (230V, 120W, 1,0A). Wentylator należy wyposażyć w regulator, tłumik na wywiewie oraz klapę zwrotną na wyrzucie. Wentylator należy spiąć w jeden układ automatyki z centralą wentylacyjną CN12 (gdy pracuje centrala pracuje również wentylator).

Powietrze usuwane będzie na zewnątrz za pomocą wyrzutni ściennej o wymiarach 300x300mm, zlokalizowanej na elewacji wewnętrznej północnej budynku, w osiach 11/B3-C ponad zadaszeniem witryn sklepowych. Należy zapewnić odległość co najmniej 1,5m czerpni ściennej od wyrzutni ściennej.

Powietrze nawiewane będzie z centrali wentylacyjnej do pomieszczeń za pomocą zaworów wentylacyjnych nawiewnych. Powietrze usuwane będzie z pomieszczeń zaworami wentylacyjnymi wywiewnymi. Kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne prowadzone będą nad stropem pomieszczeń. Powietrze do pom. toalet i pom. gospodarczego dostawać się będzie infiltracją przez podcięcie lub kratkę kontaktową w drzwiach.

3.11.20 Budowa instalacji wentylacji mechanicznej nawiewnej i wywiewnej dla węzła sanitarnego ogólnodostępnego T.05 (toalety II)/etap II

Na potrzeby pomieszczeń ogólnodostępnych tj. komunikacji i toalet projektuje się instalację wentylacji mechanicznej nawiewnej i wywiewnej z centralą wentylacyjną nawiewną oraz kanałowym wentylatorem wywiewnym.

Zaprojektowano centralę wentylacyjną nawiewną podwieszaną CN20, typ VEKA 350EC f. SALDA, o wydajności $V_n=180\text{m}^3/\text{h}$ i sprężu wentylatora $dp=160\text{Pa}$. Centrala wyposażona będzie w filtr G4, wentylator z płynną regulacją, nagrzewnicę elektryczną o mocy $Q_{nel}=2,4\text{kW}$ ($t_n=+20^\circ\text{C}$) oraz automatykę. Centrala wyposażona będzie w przepustnicę z siłownikiem na czerpaniu zabezpieczającą przed zimnym powietrzem w razie awarii nagrzewnicy elektrycznej.

Instalację kanałową nawiewną za centralą wentylacyjną należy wyposażyć w kanałowy tłumik akustyczny, o wymiarach $\varnothing 125\text{mm}$ $L=0,6\text{m}$. Centrala podwieszona będzie nad stropem komunikacji nr 020.1. na wysokości ok. +2,80m. Powietrze do centrali dostarczane będzie kanałem czerpny z czerpni ściennej o wymiarach 200x200mm ($A_{eff}=50\%$), zlokalizowanej na elewacji południowej budynku, w osiach 14/N'-M', na wysokości ok. +2,83m.

Powietrze z pomieszczeń węzła sanitarnego T.05 usuwane będzie za pomocą wentylatora wywiewnego kanałowego EC WT3 o wydajności $V_w=180\text{m}^3/\text{h}$ przy sprężu 200Pa (230V, 113W, 1,0A). Wentylator należy wyposażyć w regulator, tłumik na wywiewie oraz klapę zwrotną na wyrzucie. Wentylator należy spiąć w jeden układ automatyki z centralą wentylacyjną CN20 (gdy pracuje centrala pracuje również wentylator).

Powietrze usuwane będzie na zewnątrz za pomocą wyrzutni ściennej o wymiarach 200x200mm, zlokalizowanej na elewacji południowej budynku, w osiach 14/N'-M', na wysokości ok. +2,83m. Należy zapewnić odległość co najmniej 1,5m czerpni ściennej od wyrzutni ściennej.

Powietrze nawiewane będzie z centrali wentylacyjnej do pomieszczeń za pomocą zaworów wentylacyjnych nawiewnych. Powietrze usuwane będzie z pomieszczeń zaworami wentylacyjnymi wywiewnymi. Kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne prowadzone będą nad stropem pomieszczeń. Powietrze do pom. toalet dostawać się będzie infiltracją przez podcięcie lub kratkę kontaktową w drzwiach.

3.11.21 Kanały i kształtki wentylacyjne

Projektuje się zastosowanie przewodów wentylacyjnych i kształtek wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej (wg PN-B-03434:1999) w klasie N (niskociśnieniowe).

Przewody wentylacyjne projektuje się o klasie szczelności A, zgodnie z normą PN-EN 1507:2007 (dla przewodów o przekroju prostokątnym) oraz zgodnie z normą PN-EN 12237:2005 (dla przewodów o przekroju kołowym). Zgodnie z normą PN-EN 1507:2007 (tablica 1 – Klasyfikacja sieci przewodów) oraz PN-EN 12237:2005 (tablica 2 – Klasyfikacja sieci przewodów), podczas badania szczelności instalacji wentylacji, należy dla danej klasy szczelności przewodów wentylacyjnych spełnić warunek maksymalnej dopuszczalnej wartości wskaźnika nieszczelności przewodów instalacji wentylacji ($f_{\max}$, mierzonej w $\text{m}^3 \times \text{s}^{-1} \times \text{m}^{-2}$).

Projektuje się kanały prostokątne z podłużnym szwem typu A/I, łączone przy pomocy połączeń kołnierзовych, kanały okrągłe typu SPIRO, łączone na mufy i nypie oraz przewody elastyczne typu flex. Przewody wentylacyjne wyposażać w klapy rewizyjne.

Zawory powietrzne łączone będą z kanałami blaszanymi za pomocą odcinków elastycznych przewodów, fabrycznie izolowanych 25mm warstwą włókna szklanego pod płaszczem z folii aluminiowej wzmocnionej poliestrem. Zawory wentylacyjne wywiewne instalacji wywiewu bezpośredniego, należy łączyć z kanałami blaszanymi za pomocą odcinków elastycznych nieizolowanych. W celu zapewnienia szczelności, połączenia wykonywać z użyciem stalowych opasek zaciskowych.

Instalację należy wyposażać w przepustnice powietrza wielopłaszczyznowe przeciwbieżne dla kanałów prostokątnych (przy wysokości mniejszej niż 200mm przepustnice jednopłaszczyznowe) oraz przepustnice jednopłaszczyznowe dla kanałów okrągłych. Instalacja nawiewna i wywiewna z central dachowych do budynku schodzić będzie otworami w dachu, które należy zabezpieczyć podstawą dachową i cokołem izolowanym do dachów płaskich.

Wyrzutnie dachowe umieścić na dachu na cokołach izolowanych do dachów płaskich (kąt nachylenia 2-3°). Projektuje się wyrzutnie lamelowe, zgodnie z opisem na rysunkach.

Przewidzieć czerpnie ściennie w kolorze elewacji.

Powierzchnie kanałów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał winien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Kanały i kształtki wentylacyjne po prefabrykacji powinny być odłuszczone i pozbawione innych zanieczyszczeń produkcyjnych (opiółki metalu, nadmiar akrylu). Transport elementów instalacji wentylacyjnej może odbywać się wyłącznie samochodem zamkniętym. Na placu budowy kształtki wentylacyjne muszą być odpowiednio składowane w celu uniemożliwienia ich zanieczyszczenia. Bezpośrednio przed montażem należy skontrolować i w razie potrzeby oczyścić montowane kształtki. Otwarte elementy już zmontowanej instalacji zabezpieczyć folią.

Elementy instalacji wentylacji ujęto w specyfikacji, zawartej w załączniku nr 2.

3.11.22 Izolacja termiczna

Kanały nawiewne i wywiewne (zawracane na centralę) należy izolować matami z wełny mineralnej o grubości 40mm pod płaszczem z folii aluminiowej. Kanały nawiewne i wywiewne ponad dachem na odcinku od zejść z central do budynku izolować matami z wełny mineralnej o grubości 80mm pod płaszczem z folii aluminiowej. Kanały nad dachem zabezpieczyć również zewnętrznym płaszczem z blachy ocynkowanej.

Maty z wełny należy mocować do kanałów prostokątnych przy użyciu szpilek klejonych. Krawędzie styku poszczególnych odcinków warstw nośnych mat należy dokładnie skleić przy pomocy aluminiowej taśmy samoprzylepnej.

Kanały czerpne należy izolować samoprzylepnymi płytami z pianki na bazie kauczuku syntetycznego z folią aluminiową o grubości ścianki $g=25\text{mm}$.

Kanały wywiewu bezpośredniego pozostawić bez izolacji.

3.11.23 Mocowanie kanałów wentylacyjnych

Kanały wentylacyjne mocować za pomocą systemowych zawiesi do elementów konstrukcyjnych budynku. Kanały wentylacyjne mocować w odległościach co 2m.

3.11.24 Zabezpieczenia ppoż.

W miejscach przejść kanałami wentylacyjnymi przez przegrody oddzielenia pożarowego i o odporności ogniowej od REI60 projektuje się klapy przeciwpożarowe lub zawory przeciwpożarowe, o wymaganej klasie odporności ogniowej. Klapy przeciwpożarowe należy wyposażać w siłowniki i podłączyć do centralnego systemu sygnalizacji pożarowej. Przyjęto sposób sterowania dla klap ppoż. jak poniżej:

- klapa normalnie otwarta, z wyzwalaczem termicznym (70°C) ze zintegrowanym z siłownikiem 24V ze sprężyną powrotną, dwa styczniki krańcowe.

3.11.25 Próby i odbiory

Badania, kontrolę działania i odbiór instalacji należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” – COBRTI Instal 2002 oraz wymaganiami normy PN-EN 12599/AC2004.

3.12 Instalacja wentylacji grawitacyjnej

3.12.1 Budowa instalacji wentylacji grawitacyjnej wywiewnej na potrzeby służby między lokalami nr 6 i 7

Na potrzeby służby między lokalami nr 6 i 7 projektuje się wentylację grawitacyjną wywiewną z wywiewnikiem dachowym. Powietrze wywiewane będzie z pomieszczenia na zewnątrz za pomocą cylindrycznego grawitacyjnego wywiewnika dachowego Ø200mm, osadzonego na cokole dachowym i na podstawie dachowej. Wywiewnik zabudowany będzie na dachu w osiach 5-5A/E2-F.

W pomieszczeniu na kanale należy zabudować kratkę okrągłą. Powietrze do pomieszczenia dostawać się będzie infiltracją przez bramę.

3.12.2 Kanały i kształtki wentylacyjne

Projektuje się zastosowanie przewodów wentylacyjnych i kształtek wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej (wg PN-B-03434:1999) w klasie N (niskociśnieniowe). Projektuje się kanały prostokątne z podłużnym szwem typu A/I, łączone przy pomocy połączeń kołnierzych, kanały okrągłe typu SPIRO, łączone na mufy i nypie.

Elementy instalacji wentylacji grawitacyjnej ujęto w specyfikacji, zawartej w załączniku nr 2.

3.13 Instalacja chłodzenia freonowego

3.13.1 Budowa instalacji freonowej wraz z zabudową agregatu skraplającego na dachu, na potrzeby chłodnic w centralach wentylacyjnych CN1A i CN1B w lokalu nr 1

Na potrzeby chłodnic freonowych dwóch central wentylacyjnych nawiewnych dla lokalu nr 1 projektuje się instalację freonową z agregatem skraplającym.

Na potrzeby kuchni i zaplecza kuchennego lokalu, zgodnie z wytycznymi najemcy (sieć SPHINX) zaprojektowano dwie takie same podwieszane centrale nawiewne, w odbiciu lustrzanym. Zaprojektowano centrale f. VTS:

- CN1A - typ VVS030s-R-FVHHC z chłodnicą z bezpośrednim odparowaniem o mocy 10,3kW/14,0kW (czynniki R410A, t_{nlato}=+20°C)

- CN1B - typ VVS030s-L-FVHHC z chłodnicą z bezpośrednim odparowaniem o mocy 10,3kW/14,0kW (czynnik R410A, t_{nlato}=+20°C).

Zaprojektowano agregat skraplający f. Midea typ MVi-280WV2RN1(B) o mocy chłodniczej Q_{ch}=28,0kW (3x400V/50Hz; 9,1kW), z modułem sterującym. Agregat zlokalizowany będzie na dachu w osiach 2/M-N', nad lokalem nr 3. Agregat posadowiony będzie na podkładkach antywibracyjnych na ramach montażowych na podstawach typu big-foot.

Lokalizacja agregatu wynika z braku możliwości posadowienia jego na dachu nad lokalem nr 1, ze względu na strefę oddziaływania linii energetycznej wysokiego napięcia i zakazu montowania urządzeń w tej przestrzeni. Na etapie projektowania została uzyskana zgoda od najemcy lokalu nr 3 na możliwość zabudowy agregatu skraplającego na potrzeby chłodziń central nawiewnych CN1A i CN1B, a także na przejście instalacją freonową z agregatu skraplającego pod dachem lokalu nr 3 do lokalu nr 1.

3.13.2 Budowa instalacji chłodzenia z klimatyzatorami freonowymi pracującymi całorocznie dla pomieszczenia serwerowni w obrębie węzła sanitarnego i ochrony T.02

W celu zasymilowania zysków ciepła pochodzących od urządzeń elektronicznych w okresie całorocznym w pomieszczeniu serwerowni nr T.02.2 w ilości ok. 5,0kW, projektuje się dwa zestawy klimatyzacji typu split typ KAG-18NXD0-B1 f. MIDEA, o mocy Q_{ch}=5,3kW /Q_{grz}=5,6kW i z zakresem pracy dla chłodzenia: -20°C do +50°C (1x230V/50Hz; 1,75kW).

Zestawy klimatyzatorów pracować będą naprzemiennie w okresie całorocznym. Każdy z zestawów wyposażony jest w sterownik pracy naprzemiennej KJR-120X. W razie wystąpienia zwiększonego zapotrzebowania na chłodzenie (>5,0kW) będzie możliwość równoczesnej pracy urządzeń klimatyzacyjnych.

W skład jednego zestawu wchodzi:

- klimatyzator ścienny typ AG-18NXD0-I, o mocy Q_{ch}=5,3kW/Q_{grz}=5,6kW

- agregata skraplający typ X3-18N8D0-O, o mocy Q_{ch}=5,3kW/Q_{grz}=5,6kW

Czynnikiem chłodniczym jest chłodziwo R32.

Klimatyzatory ściennie zabudowane będą w pomieszczeniu serwerowni na przeciwległych ścianach. Agregaty skraplające zlokalizowane będą na dachu, w osiach 1A/E2-F. Agregaty posadowiać na podkładkach antywibracyjnych na ramach montażowych na podstawach typu big-foot.

Instalacja chłodzenia zapewniać w okresie całorocznym temperaturę w pomieszczeniu serwerowni na poziomie +20°C.

Odprowadzenie skroplin z klimatyzatorów opisano w punkcie dotyczącym instalacji kanalizacji sanitarnej i odprowadzenia skroplin.

3.13.3 Budowa instalacji chłodzenia z klimatyzatorem freonowym na potrzeby pomieszczenia ochrony w obrębie węzła T.02

Na potrzeby pomieszczenia ochrony projektuje się układ klimatyzacji typu split zestaw KAG-09NXD1-C1 f. MIDEA, o mocy Q_{ch}=2,6kW /Q_{grz}=3,2kW (1x230V/50Hz; 0,65kW).

W pomieszczeniu ochrony zabudowany będzie klimatyzator ścienny typ AG-09NXD1-I o mocy Q_{ch}=2,6kW /Q_{grz}=3,2kW. Agregat skraplający typ X2-09N8D6-O zlokalizowany będzie na dachu, w osiach 1A-2/E2-F. Agregat posadowiać na podkładkach antywibracyjnych na ramach montażowych na podstawach typu big-foot.

Czynnikiem chłodniczym jest chłodziwo R32. Klimatyzator wyposażony będzie w sterownik/pilota.

3.13.4 Instalacja freonowa

Na potrzeby projektowanych klimatyzatorów i chłodziń freonowych projektuje się instalacje freonowe z rur miedzianych chłodniczych, z izolacją otuliną z kauczuku syntetycznego lub

usieczanego polietylenu w powłoce osłonowej, o grubości min. 9mm. Rury należy łączyć przez lutowanie lutem twardym. Instalacje prowadzić w przestrzeni nad sufitami podwieszonymi oraz nad stropem wydzielenia pożarowego nad serwerownią, zgodnie z częścią rysunkową. Średnice podano na rysunkach.

Przewody mocować w odległościach zgodnie z wytycznymi producenta systemu chłodzenia. Instalację mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą konsoli montażowych.

Przewody freonowe wraz z kablami wyprowadzić nad dach w obrębie kolana wyrzutowego 135° z blachy ocynkowanej. Kolano osadzić na podstawie dachowej i cokole.

3.14 Wytyczne branżowe

- 1) Centrale wentylacyjne XD należy wyposażać w okablowany układ automatyki XK_XD. Sterowanie dachową i podwieszaną centralą wentylacyjną należy zapewnić z poziomu lokalu usługowego z wykorzystaniem zadajnika, który należy instalować w pomieszczeniu/ strefie dostępnej dla użytkownika. Lokalizację zadajnika ustalić w właścicielu obiektu.

Dla lokalu nr 15 (MediaExpert) należy stosować sterownik swobodnie programowalny, zintegrowany z automatyką centrali, pozwalający na wprowadzenie do programu regulacyjnego algorytmów zgodnych z wytycznymi standardu MediaExpert. Układ sterowania powinien dodatkowo umożliwiać zdalny dostęp z wizualizacją graficzną pełnej instalacji HVAC.

- 2) Centrale wentylacyjne nawiewne SALDA dla węzłów sanitarnych T.02, T.04 i T.05 należy wyposażać w układ automatyki (możliwa integracja z systemem zarządzania budynkiem). Sterowanie centralami wentylacyjnymi należy zapewnić z wykorzystaniem panelu zdalnego sterowania (np. Stouch lub Flex), który należy instalować w wybranym pomieszczeniu węzła sanitarnego/ strefie dostępnej dla użytkownika.
- 3) Pracę wentylatorów wyciągowych z indywidualnych toalet każdego lokalu, należy sprzężyć z pracą central wentylacyjnych odpowiednio dla każdego lokalu, przyjmując tryb pracy: gdy pracuje centrala pracuje również wentylator.
- 4) Pracę wentylatorów wyciągowych z przestrzeni węzłów sanitarnych T.02, T.04 i T.05 należy sprzężyć z pracą central wentylacyjnych nawiewnych, przyjmując tryb pracy: gdy pracują centrale pracują również wentylatory.
- 5) Zestawy klimatyzatorów na potrzeby serwerowni należy doposażyć w sterownik pracy naprzemiennej KJR-120X. Układy klimatyzacji podłączyć do nadrzędnego systemu sterowania, umożliwiającego zarządzanie i dostęp do urządzeń lokalnie lub za pośrednictwem internetu z dowolnego miejsca.

3.15 Uwagi końcowe

- Wszelkie prace budowlane należy wykonywać pod nadzorem osób posiadających państwowe uprawnienia budowlane w zakresie wykonawstwa instalacji sanitarnych.
- Całość prac wykonać zgodnie z projektem, technologią wykonawstwa, przepisami BHP w oparciu o Polskie Normy, „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II - Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz „Wewnętrzne instalacje wodociągowe, ogrzewcze i gazowe z rur miedzianych - wytyczne stosowania” wyd. COBRTI „Instal” Warszawa 1996 r.
- Dopuszcza się za zgodą Inwestora i Projektanta zastosowanie zamiennych, innych typów rur, armatury i urządzeń przy zachowaniu wydanych w projekcie parametrów technicznych doboru, posiadających wymagane przepisami atesty, certyfikaty CE i aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie na terenie RP.
- Należy stosować materiały i wyposażenie posiadające aprobaty techniczne.
- W przypadku pojawienia się wątpliwości interpretacyjnych w zaproponowanych rozwiązaniach technicznych, przed rozpoczęciem robót montażowych należy porozumieć się z autorem opracowania w celu jednoznacznego ustalenia rozwiązania technicznego.

- Urządzenia montować zgodnie z DTR
- Przed rozpoczęciem prac budowlanych kierownik budowy zobowiązany jest do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z Rozporządzeniem M I z dnia 23.06.2003r. (Dz. U. Nr 120, poz.1126)

Wszelkie zmiany w stosunku do niniejszego projektu w trakcie realizacji obiektu muszą zostać zaakceptowane przez Inwestora i Projektanta. Realizacja niezgodna z projektem zwalnia Projektanta z odpowiedzialności za projektowany i realizowany obiekt oraz przenosi tę odpowiedzialność na Wykonawcę/ kierownika budowy.

Opracowali:

mgr inż. Agnieszka Szczepaniuk

mgr inż. Sylwia Domagała