

SPIS TREŚCI

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	6
2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	6
3. WENTYLACJA.....	6
4. KLIMATYZACJA	11
5. INSTALACJA OGRZEWcza	13
6. INSTALACJA WODOCIĄGOWA.....	15
7. KANALIZACJA SANITARNA.....	18
8. INSTALACJA SPRĘŻONEGO POWIETRZA.....	21

UWAGA:

OPIS TECHNICZNY WYKONANY ZOSTAŁ BEZ PODZIAŁU NA ETAPY DLA INWESTYCJI

- *REMONT BUDYNKU C NA TERENIE SZKOŁY PODOFICERSKIEJ PSP W BYDGOSZCZY.*
- *REMONT BUDYNKU BC – kłata schodowa NA TERENIE SZKOŁY PODOFICERSKIEJ PSP W BYDGOSZCZY.*

RYSUNKI BRANŻOWE ZOSTAŁY ROZDZIELONE NA POSZCZEGÓLNE TOMY ETAPOWANIA INWESTYCJI

ZOBOWIĄZUJE SIĘ WYKONAWCĘ DO ZAPOZNANIA SIĘ Z ROZWIĄZANAMI TECHNICZNYMI OBEJMUJĄCYMI ZARÓWNO WSZYSTKIE PIĘTRA BUDYNKU C JAK I KLATKI SCHODOWEJ POMIĘDZY BUDYNKAMI BC.

ETAPOWANIE I ZAKRES PRAC NALEŻY UZGODNIĆ Z INWESTOREM.

DOPUSZCZA SIĘ MOŻLIWOŚĆ ZWIĘKSZENIA ZAKRESU PRAC DLA POSZCZEGÓLNYCH ETAPÓW W PRZYPADKU GDY DANA INSTALACJA BĘDZIE MUSIAŁA BYĆ WYKONANA W CAŁOŚCI NA POTRZEBY SPEŁNIENIA JEJ FUNKCJI UŻYTKOWEJ.

INSTALACJĘ CIEPŁA ROZDZIELONO NA CIEPŁO TECHNOLOGICZNE ORAZ CIEPŁO GRZEJNIKOWE – INSTALACJE NALEŻY WPIĄĆ DO WĘZŁA CIEPLNEGO W BUDYNKU BC. PROJEKT PRZEBUDOWY WĘZŁA CIEPLNEGO NIE JEST ZAKRESEM NINIEJSZEGO OPRACOWANIA.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Inwentaryzacja, wizja lokalna oraz aktualne rzuty branży architektonicznej i budowlanej;
- Dokumentacje projektowe archiwalne;
- Uzgodnienia międzybranżowe;
- Aktualne normy i przepisy;

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt branży sanitarnej w zakresie:

- instalacji wentylacji mechanicznej wywiewnej dla pomieszczenia palarni;
- instalacji wentylacji mechanicznej wywiewnej dla pomieszczenia sprężarki;
- instalacji wentylacji mechanicznej odciągów spalin;
- instalacji klimatyzacji dla aneksu wypoczynkowego, biur i sal konferencyjnych
- instalacji skroplin dla urządzeń klimatyzacyjnych;
- instalacji freonowej;
- instalacji wodociągowej;
- instalacji kanalizacji sanitarnej;
- instalacji ogrzewczej

dla inwestycji pt.

REMONT BUDYNKU C NA TERENIE SZKOŁY PODOFICERSKIEJ PSP W BYDGOSZCZY.

REMONT BUDYNKU BC – kłata schodowa NA TERENIE SZKOŁY PODOFICERSKIEJ PSP W BYDGOSZCZY.

Niniejszy projekt nie obejmuje rozwiązań doprowadzenia wentylacji ogólnej obiektu do standardów higieniczno-sanitarnych zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

3. WENTYLACJA

3.1 Stan istniejący - w części podlegającej remontowi

Pomieszczenie garażu dla wozów Straży Pożarnej wyposażone jest w wentylację mechaniczną wyciągową. Na słupach nośnych wykonane są kanały wywiewne zbierające powietrze spod stropu jak i znad posadzki (poprzez kratki wywiewne montowane na kanale prostokątnym). Zadanie inwestycyjne obejmuje swoim zakresem wymianę zarówno kanałów jak i krutek do poziomu posadzki. W/w wymiana nie została ujęta w niniejszym opracowaniu – odpowiednie punkty przedmiarowe oraz wycena wg kosztorysu.

W ramach inwestycji przewiduje się wymianę kratki wentylacyjnych oraz wykonanie nasad hybrydowych na dachu budynku o min. wydajności 60m³/h.

W pomieszczeniach WC i natrysków zainstalowane są na kanałach wentylacyjnych wentylatory ściennie.

W ramach inwestycji należy przewidzieć wymianę wentylatorów na równoważne wraz z podłączeniem do oświetlenia pomieszczeń, w których je zainstalowano. Dodatkowo

Dodatkowo w oknach podlegających wymianie zamontować nawiewniki ciśnieniowe o wydajności 30m³/h na nawiewnik.

3.2. Wentylacja mechaniczna wyciągowa - palarnia

Układ wywiewny dla pomieszczenia palarni stanowić będzie wentylator dachowy montowany na podstawie tłumiącej o wydajności 310m³/h (10wym. powietrza na godzinę). Załączanie wentylatora włącznikiem on/off ściennym zlokalizowanym przy drzwiach wejściowych do palarni.

Wentylator doposażyć w falownik.

3.3. Wentylacja mechaniczna wyciągowa – pom. sprężarki

Układ wywiewny dla pomieszczenia sprężarki stanowić będzie wentylator kanałowy o wydajności 400m³/h (10wym. powietrza na godzinę). Załączanie wentylatora wraz z pracą sprężarki lub czujnikiem temperatury. Wentylator doposażyć w falownik. Nawiew powietrza poprzez kratkę kontaktową z zasysem powietrza z hali garażowej.

Dobór wentylatora skonsultować z producentem zakupionej sprężarki.

3.4. Wentylacja mechaniczna odciągów spalin – hala garażowa

Odciągi spalin

W hali garażowej zaprojektowano 8 kompletów szynowych systemów ssących służących do usuwania spalin samochodowych emitowanych przez pojazdy o stałym miejscu garażowania. System dedykowany dla jednostek ratowniczych PSP.

Szynowy odciąg spalin składa się z:

- Kanału samouszczelniającego zbudowanego z segmentów stalowych o długości 2,5 lub 1,25m, łączonych na odpowiednią długość,
- Wózka jezdnego odsysacza,
- Zespołu zasilania elektrycznego,
- Ssawy kanałowej odsysacza,
- Elastycznego przewodu wentylacyjnego,

- Zespołu elektromagnesu (Zasilanie 24V),
- Ssawy fajkowej.

Wydajność odciągu 1500m³/h. Średnica wylotu dn150mm, średnica ssawy dn170mm. Odporność termiczna 200st.C.

Szczegółowy dobór elementów systemu na etapie wykonawstwa w konsultacji z Zamawiającym oraz Producentem systemu.

Wentylator odciągu spalin

Każdy odciąg szynowy spalin należy doposażyć w wentylator wyciągowy promieniowy o wydajności min. 1500m³/h dostosowanym do współpracy z odciągiem.

Szczegółowy dobór wentylatora na etapie wykonawstwa w konsultacji z Zamawiającym oraz Producentem systemu.

3.5. Wentylacja hybrydowa

W celu usunięcia zużytego powietrza, pochodzącego z pomieszczeń biurowych, sypialnianych i świetlicy zaprojektowano na istniejących pionach na dachu nasady obrotowe hybrydowe (np. Turbowent Tulipan prod. Darco lub równoważne) o parametrach:

- średnica nasady dn150;
- maksymalna wydajność 197m³/h;
- napięcie zasilania 24V DC;
- Moc znamionowa 3,9W;
- Prąd maksymalny 360mA;
- Rozstaw pomiędzy nasadami min. 190mm;
- Montaż na podstawie redukcyjnej na komin o przekroju prostokątnym;
- wyposażony w falownik i regulator obrotów;
- efektywny wydatek powietrza Q=100-120m³/h;

3.6 Kanały wentylacyjne

3.6.1 Kanały wentylacyjne dla odciągów spalin

Kanały pomiędzy odciągiem spalin, a wentylatorem oraz pomiędzy wentylatorem a wyrzutnią spalin na dachu wykonać z przewodów owalnych z blachy ocynkowanej kwasoodpornej. Połączenia wykonać za pomocą kształtek z analogicznego materiału z uszczelkami silikonowymi wysokotemperaturowymi do 150st.C. Zakończenie wyrzutni spalin wykonać za pomocą wywiewki z daszkiem min. 1m nad kalenicę najwyższego budynku.

3.6.2 Kanały wentylacyjne instalacji wywiewnych

Wszystkie przewody wentylacyjne okrągłe Spiro wykonać z blachy stalowej ocynkowanej ogniowo w klasie szczelności A, klasa wykonania N. Kanały, kształtki i inne elementy instalacji łączone poprzez kołnierz (dla prostokątnych) i uszczelki (dla okrągłych). Kratki wywiewne zgodnie z rysunkami aluminiowe lub z blachy stalowej (ocynkowanej lub malowane na kolor określony przez Inwestora na etapie wykonawstwa).

Wszystkie materiały muszą posiadać dopuszczenie do obrotu w budownictwie (znak B lub CE) i posiadać aktualną deklarację zgodności. Elementy mające kontakt z powietrzem muszą posiadać aktualny atest higieniczny.

W przewodach wykonać otwory rewizyjne, zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” – zeszyt nr 5 COBRTI Instal, umożliwiające czyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów. Między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45°, a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10 m.

Wentylację wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” – zeszyt nr 5 COBRTI Instal oraz następującymi normami:

- PN-B-03434 Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Podstawowe wymagania i badania (kanały prostokątne i kołowe)
- PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymiary
- PN-EN 1506:2007 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary.
- PN-EN 1507:2007 Wentylacja budynków – Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności.
- PN-EN 12599:2002 Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.

3.6.3. Izolacje termiczne

Nie przewiduje się wykonania izolacji termicznych

3.6.4 Ochrona akustyczna

Nie przewiduje się wykonania ochrony akustycznej.

3.6.5 Ochrona przeciwpożarowa

Na przejściu przez przegrodę oddzielenia przeciwpożarowego domontować klapy przeciwpożarowe typowe, topikowe w klasie równej klasie odporności przegrody pożarowej. Montaż klapy wykonać w oparciu o wytyczne producenta klapy.

3.6.6 Wymagania w zakresie montażu, rozruchu i odbioru instalacji.

Kanały i kształtki muszą spełniać wymagania poniższych norm i zostać dopuszczone do obrotu w budownictwie. Wentylację wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” – zeszyt nr 5 COBRTI Instal oraz następującymi normami:

- PN-B-03434 Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Podstawowe wymagania i badania (kanały prostokątne i kołowe)
- PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymiary
- PN-EN 1506:2007 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary.
- PN-EN 1507:2007 Wentylacja budynków – Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności.
- PN-EN 12599:2002 Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.

W przewodach wykonać otwory rewizyjne, zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” – zeszyt nr 5 COBRTI Instal, umożliwiające czyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów. Między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45°, a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10 m

Elementy podejść do urządzeń wentylacyjnych przekuć przez stropy dopasować na budowie.

Podpory mocować do ściany lub stropu pomieszczeń mocować za pomocą typowych (systemowych) podwieszeń i podpór.

Na odcinkach przejść przez ścianę kanały wentylacyjne obkładać wełną mineralną grubości 10mm w celu umożliwienia swobodnego ich rozszerzania się. Przy przejściach kanałami poprzez ściany i stropy stref pożarowych stosować systemowe zabezpieczenia p.poż. otworów pomiędzy kanałem a konstrukcją zgodnie z zaleceniami producenta takich zabezpieczeń (w kanale zastosować klapy p.poż. zgodnie z opisem).

Przewody wentylacyjne prowadzić bez naruszenia konstrukcji budowlanych. W przypadku kolizji z przewodami c.o., wod-kan lub elektrycznymi wykonać obejścia tymi instalacjami.

Przy montażu instalacji dbać o czyste wykonawstwo oraz zapewnić szczelność połączeń.

Odbiory należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i warunkami technicznymi. Szczególną uwagę należy zwrócić na odbiory końcowe robót zanikających (obudowy kanałów wentylacyjnych).

W czasie wykonawstwa przestrzegać obowiązujących przepisów przeciwpożarowych i bhp. Wszelkie ewentualne zmiany i odstępstwa od projektu należy uzgodnić z projektantem w ramach nadzoru autorskiego po akceptacji z Zamawiającym.

Montaż instalacji wentylacyjnej ze względu na gabaryty kanałów jest zawsze kłopotliwy, dlatego też szczególną uwagę należy zwrócić na koordynację wszystkich robót branżowych. Przed montażem i wykonaniem prefabrykacji przewodów i elementów instalacji należy przejść trasę kanałów i sprawdzić czy nie występują przeszkody nieprzewidziane projektem.

Po zakończeniu montażu instalacji dokonać pomiarów i regulacji instalacji wentylacyjnej zgodnie z PN-EN 12599:2002

4. KLIMATYZACJA

4.1 Opis projektowanych systemów klimatyzacji

Klimatyzację projektuje się na 1 i 2 piętrze budynku podlegającemu remontowi. Wybrano system VRF jako system tańszy w eksploatacji względem Multisplit. Jednostki wewnętrzne klimatyzacji podzielono na 2 niezależnie działające układy zasilane z jednostek zewnętrznych VRF.

4.2 Układ K1

Dla pomieszczeń **2.2 oraz 3.10, 3.16** zaprojektowano system klimatyzacji składający się z jednostek wewnętrznych zlokalizowanych w każdym pomieszczeniu i agregatu zewnętrznego zlokalizowanego na dachu budynku. Cały układ klimatyzacji zaprojektowano w technologii Fujitsu (Klima-Therm) w systemie VRF – dopuszcza się zastosowanie systemów klimatyzacyjnych innych producentów o równoważnych parametrach technicznych.

Jednostki zaprojektowano typu ASYA014GCGH (prof. Fujitsu [Klima-Therm] lub co najmniej równoważne) o następujących parametrach:

- jednostka ścienna bez pompki skroplin;
- jednostka z regulacją wydajności wentylatora w sześciu zakresach;
- jednostka wyposażona w czujnik obecności współpracujący z ściennym sterownikiem przewodowym;
- moc chłodnicza 4,4kW, grzewcza 4,5kW;
- prąd zasilania 19W;
- maksymalny poziom mocy akustycznej 40dB(A);
- wymiary – wysokość/długość/szerokość – 268/840/203mm
- przyłącza ciecze/gaz – 6,35/9,52mm

Agregat zewnętrzny **K1** na dachu zaprojektowano do zasilania wszystkich jednostek układu K1. Dobrano agregat AJY090LELBH (prof. Fujitsu [Klima-Therm] lub co najmniej równoważne) o następujących parametrach:

- moc chłodnicza 28,0kW, moc grzewcza 31,5kW;
- maksymalny poziom mocy akustycznej 70dB(A);
- wymiary – wysokość/długość/szerokość – 1428x1080x480mm;
- masa 177kg;
- EER – 3,26W/W
- COP – 3,80W/W

4.3 Układ K2

Dla pomieszczeń **3.2, 3.4, 3.5, 3.11** zaprojektowano system klimatyzacji składający się z jednostek wewnętrznych zlokalizowanych w każdym pomieszczeniu i agregatu zewnętrznego zlokalizowanego na dachu budynku. Cały układ klimatyzacji zaprojektowano w technologii Fujitsu (Klima-Therm) w systemie VRF – dopuszcza się zastosowanie systemów klimatyzacyjnych innych producentów o równoważnych parametrach technicznych.

Jednostki zaprojektowano typu ASYA014GCGH (prof. Fujitsu [Klima-Therm] lub co najmniej równoważne) o następujących parametrach:

- jednostka ścienna bez pompki skroplin;
- jednostka z regulacją wydajności wentylatora w sześciu zakresach;
- jednostka wyposażona w czujnik obecności współpracujący z ściennym sterownikiem przewodowym;
- moc chłodnicza 4,4kW, grzewcza 4,5kW;
- prąd zasilania 19W;
- maksymalny poziom mocy akustycznej 40dB(A);
- wymiary – wysokość/długość/szerokość – 268/840/203mm
- przyłącza ciecze/gaz – 6,35/9,52mm

Agregat zewnętrzny **K2** na dachu zaprojektowano do zasilania wszystkich jednostek układu K1. Dobrano agregat AJY090LELBH (prof. Fujitsu [Klima-Therm] lub co najmniej równoważne) o następujących parametrach:

- moc chłodnicza 28,0kW, moc grzewcza 31,5kW;
- maksymalny poziom mocy akustycznej 70dB(A);
- wymiary – wysokość/długość/szerokość – 1428x1080x480mm;
- masa 177kg;
- EER – 3,26W/W
- COP – 3,80W/W

4.5 Instalacja freonowa / instalacja skroplin - przewody, izolacja, montaż

Przewody instalacji freonowej wykonać z miedzi łączonych poprzez lutowanie zgodnie z technologią przewidzianą przez Producenta. Wymagane jest zastosowanie trójników chłodniczych dostarczanych przez producenta urządzeń lub systemu klimatyzacji. Średnicę instalacji określono w karcie doboru systemów FRV i Split.

Przewody izolować otuliną ze spienionego kauczuku syntetycznego Armaflex AF. Grubość izolacji oraz montaż instalacji i urządzeń zgodnie z technologią przewidzianą przez Producenta.

Odptyw skroplin z urządzeń chłodniczych wykonać poprzez rury i kształtki z PVC zgrzewane. Odptyw podłączyć do rynien deszczowych lub kanalizacji sanitarnej, odprowadzić w styropianie po ścianie na teren lub poprzez syfon do kanalizacji sanitarnej.

Dla jednostek wewnętrznych ściennych, dla każdego urządzenia, projektuje się dodatkowo pompki skroplin np. MiniOrange prod. Aspen lub co najmniej równoważne.

UWAGA: Instalację skroplin pokazano na rzutach instalacji wodno-kanalizacyjnych.

4.6 Uwagi końcowe

Kompletację urządzeń, montaż urządzeń i instalacji technologicznych należy powierzyć doświadczonej firmie. Wszystkie urządzenia i materiały zastosowane w obiekcie powinny posiadać aktualne dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Wykonanie instalacji klimatyzacji realizować zgodnie z wytycznymi producenta.

5. INSTALACJA OGRZEWcza

5.1 Stan istniejący

W budynku znajduje się istniejąca instalacja ogrzewcza tj. centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego – instalacja łączona. Instalacja dwururowa o parametrach 90/70st.C (zakłada się pracę instalacji na parametrach 80/60st.C).

Instalacja zasilana z węzła cieplnego zasilanego z miejskiej sieci ciepłowniczej KAPEC zlokalizowanej na parterze w sąsiednim budynku. Istniejąca instalacja C.O. wykonana jest z rur stalowych.

5.2 Przewody

Zaprojektowano instalację pompową w układzie dwururowym, o parametrach czynnika grzejącego 80/60°C. Zasilanie grzejników zaprojektowano w systemie tradycyjnym z pionów instalacyjnych.. Podejścia do grzejników (gałązki podłączeniowe) wykonać od pionu do każdego grzejnika oddzielnie. Przewody główne zaprojektowano z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN-EN 10219-1:2000 i PN-EN 10219-2:2000 łączonych przez spawanie.

Nie dopuszcza się wykonania przewodów instalacji centralnego ogrzewania z tworzyw sztucznych.

Rury prowadzić w bruzdach ściennych lub w obudowie G-K. Za pozwoleniem Inwestora dopuszcza się wykonanie rur CO po ścianach bez przykrycia.

5.3 Grzejniki i armatura

Zaprojektowano grzejniki stalowe dolno-zasilane typ Purmo Compact CV – lub co najmniej równoważne. W pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych zaprojektowano grzejniki drabinkowe stalowe Purmo typ Santorini lub co najmniej równoważne.

Grzejniki płytowe boczno-zasilane wyposażać w standardowy zawór odcinający na powrocie CO oraz w zawór termostatyczny z nasadą wstępną.

Grzejniki drabinkowe wyposażać w kątowe zawory odcinające na powrocie CO oraz kątowy zawór termostatyczny z nasadą wstępną.

5.4 Zawory równoważaco-regulacyjne

Na instalacji ciepła technologicznego projektuje się zawory równoważaco-regulacyjne typ. TA-Modulator prod. Imi-Hydronic lub co najmniej równoważne. Montaż i podłączenie hydrauliczne wykonać w oparciu o konsultację z producentem urządzeń ciepłowniczych oraz producentem zaworów.

5.5 Aparaty grzewczo-wentylacyjne, nagrzewnice central wentylacyjnych

W pomieszczeniu garażu samochodów Straży Pożarnej projektuje się demontaż starych grzejników ożebrowanych rurowych. Ogrzewanie w/w pomieszczeń organizowane będzie poprzez aparaty grzewczo-wentylacyjne.

W pomieszczeniu garażowym zaprojektowano 6szt. aparatów typ Condens CR1 prod. VBW/Sonniger (lub co najmniej równoważne) o mocy grzewczej do 15,9kW.

Każdy aparat zostanie wyposażony w sterownik ścienny wraz z termostatem.

Montaż aparatów na istn. ścianach konstrukcyjnych lub do stropu zgodnie z rysunkami.

5.6 Izolacja termiczna

Przewody instalacji ogrzewczej izolować zgodnie z Warunkami Technicznymi otuliną z pianki polietylenowej lub PU z płaszczem zewnętrznym o współczynniku przewodzenia ciepła 0,035 W/mK o następujących grubościach:

- otulina grubości 20mm dla przewodów o średnicach wewnętrznych do 20mm (DN15, DN20)
- otulina grubości 30mm dla przewodów o średnicach wewnętrznych do 30mm (DN25, DN32)
- otulina grubości równej średnicy przewodu dla przewodów o średnicach wewnętrznych (DN40, DN50)

Przewody główne i podejścia umieszczane w bruzdach ściennych izolować otuliną PE lub PU gr. 9 mm) z zewnętrzną powłoką zabezpieczającą.

Otulinę należy stosować zarówno do zasilania i powrotu na wszystkich odcinkach instalacji.

6. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

6.1 Stan istniejący

Istniejąca instalacja zimnej wody doprowadza wodę do baterii i zaworów urządzeń sanitarnych oraz pełni funkcję instalacji przeciwpożarowej (tj. zasilanie hydrantów wewnętrznych hp52).

Woda ciepła i cyrkulacja ciepłej wody doprowadzone są z istniejącego węzła ciepłowniczego w sąsiednim budynku – temperatura CWU 55st.C

Istniejąca instalacja wodociągowa wykonana jest zgodnie z PN-82-H-74200 z rur stalowych ocynkowanych łączonych kształtkami gwintowanymi ocynowanymi.

6.2. Przewody, kształtki

Instalację wodociągową wykonać ze stali ocynowanej wg PN-82-H-74200 i dowiązać do istniejącej instalacji wodociągowej – zgodnie z rysunkami.

Prowadzenie przewodów - Przewody poziome prowadzić w strefie sufitu podwieszanego. Przewody pionowe główne i podejście prowadzić w ścianach. Wszystkie przewody izolować termicznie. Przed każdym przyborem należy stosować zawory kulowe odcinające zarówno na przewodzie wody zimnej i ciepłej. Przy przejściach przez ściany stosować tuleje ochronne umożliwiające swobodne przesuwanie się przewodu. Przy przejściach przewodów przez ściany oddzielenia pożarowego należy stosować się do punktu opisu w dalszej części opracowania. Przewody główne c.w.u. i cyrkulacyjne prowadzić przy

założeniu samokompensacji. Na odejściach od przewodów głównych poziomych należy zabudować zawory odcinające.

Przewody prowadzone obok siebie powinny być ułożone równolegle. Przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej i instalacji ogrzewczej oraz poniżej przewodów elektrycznych.

Piony powinny być zabudowane, przy czym należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających odgałęzienia na parterze i piętrach.

Mocowanie przewodów

Do mocowania przewodów instalacji do przegród budowlanych stosować typowe stalowe zawiesia i uchwyty do rur wyposażone w podkładki gumowe przylegające do powierzchni rur na całym obwodzie w punkcie montażu. Odległości pomiędzy uchwytami do mocowania nieobciążonych poziomych przewodów stalowych winna wynosić maksymalnie:

średnica przewodu DN [mm]	odległość [m]
15 – 20 mm (18x1,0mm, 22x1,2mm)	1,50m
25mm (28x1,2mm)	2,20m
32mm (35x1,5mm)	2,60m
40mm (42x1,5mm)	3,00m
50 mm	3,50m

Przejścia przez ściany i przegrody budowlane

W miejscach przejść poziomych rurociągów instalacji przez przegrody budowlane należy zastosować tuleje ochronne z PVC, PP, PE lub stali o średnicy większej, co najmniej o jedną dymensję od średnicy rurociągu przewodowego. Wolną przestrzeń wypełnić materiałami nie agresywnymi, elastycznymi lub pozostawiamy pustą.

Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości ściany lub stropu o minimum 2 cm z każdej strony. W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie przewodu. Przy przejściach przez ściany oddzielenia pożarowego stosować zabezpieczenia p.poż. zgodnie z punktem niniejszej dokumentacji.

6.3. Instalacja p.poż.

W budynku projektuje się wewnętrzne hydranty p.poż. **HP25**.

Opis i wyposażenie hydrantu:

- minimalne ciśnienie pracy: 0,2 MPa przez okres min 2 godz.,
- maksymalne ciśnienie pracy: 1,2 MPa,

- hydrant DN25 PN-EN 671-1
- prądownica PWh-25 i PW-52 wg PN-EN-671-1 (dla HP25)
- wąż pólstywny DN 25 wg PN-EN 694 - 30 mb dla hydrantów HP 25

Zawory odcinające hydrantów powinny być umieszczone na wysokości $1,35 \pm 0,1$ m licząc od poziomu podłogi w miejscu zainstalowania hydrantu.

6.4. Armatura

Na instalacji zaprojektowano typową armaturę gwintowaną. Na podejściach do przyborów zaprojektowano armaturę gwintowaną. Przed każdym odbiornikiem zamontować zawór odcinający.

Na wszystkich zaworach czerpalnych ze złączką do węża zamontować zawory antyskażeniowe typu HA215 $\frac{3}{4}$ ".

6.5. Badanie szczelności

Po wykonaniu części lub całości instalacji wodociągowych należy jej przepłukać a następnie poddać ciśnieniowej próbie szczelności.

Badane instalacje należy napełnić wodą, dokładnie odpowietrzyć a następnie sprawdzić stan wszystkich połączeń. Po oględzinach zewnętrznych instalacje poddać próbie podwyższonego ciśnienia o wysokości $p=0,9$ MPa. Instalacje można uznać za szczelne jeżeli po 30 minutach trwania próby nie stwierdzony zostanie spadek ciśnienia na manometrze kontrolnym.

Instalację c.w.u. należy dodatkowo poddać tzw. próbie na „gorąco” pod ciśnieniem wodociągowym sprawdzając jednocześnie zdolność rurociągów instalacji do kompensacji wydłużeń termicznych przewodów. Badanie przeprowadzić po 30 minutach od napełnienia przedmiotowych instalacji ciepłą wodą.

6.6. Dezynfekcja przewodów

Rurociągi przed ich oddaniem do eksploatacji należy dokładnie przepłukać wodą, oraz dokonać dezynfekcji. Dezynfekcję instalacji przeprowadzić należy wodą chlorową powstałą z rozpuszczenia związków chloru – podchlorynu wapnia lub sodu, zawierającą co najmniej 50 mg Cl_2/dm^3 , przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny.

Dezynfekcję należy przeprowadzać dawkując roztwór środka dezynfekującego przy powolnym napełnianiu instalacji. Pozostałość chloru w wodzie po tym okresie czasu powinna wynosić 10 mg Cl_2/dm^3 . Po przeprowadzeniu dezynfekcji, instalację należy ponownie przepłukać czystą wodą . Po

dezynfekcji i płukaniu powinna być dokonana analiza bakteriologiczna wody w laboratorium stacji SANEPID-u.

6.7. Izolacje cieplochronne

Wszystkie rury poziome i pionowe układane na wierzchu ścian lub w strefie stropu podwieszanego wody ciepłej i cyrkulacyjnej należy izolować wg PN-B-02421:2000 otuliną PU lub PE z zewnętrznym płaszczem następujących grubości:

- ◆ dla przewodów o średnicy wewnętrznej do 22 mm (DN15, DN20) – otulina grubości 20mm
- ◆ dla przewodów o średnicy wewnętrznej do 35 mm (DN25, DN32) – otulina grubości 30mm

Wszystkie rury poziome i pionowe układane na wierzchu ścian lub w strefie stropu podwieszanego wody zimnej należy izolować wg PN-B-02421:2000 otuliną PU lub PE grubości 20 mm (dla wszystkich średnic) z zewnętrznym płaszczem.

Przewody główne i podejścia układane w bruzdach ściennych (wszystkie przewody) izolować otuliną z pianki polietylenowej grubości 9 mm.

6.8 Wymagania p.poż. dla instalacji

Strefy pożarowe wg projektu architektury.

Przy przejściach rur przez ściany oddzielenia pożarowego (pomiędzy dwoma strefami p.poż) należy stosować:

- na rury miedziane, stalowe systemowy system uszczelnienia FS-Universal lub FS-Flex D prod. FireSeal lub co najmniej równoważny.

Szczegóły wykonania i zabezpieczenia wg wytycznych producenta przejścia przecipożarowego.

7. KANALIZACJA SANITARNA

7.1 Stan istniejący

Istniejąca instalacja kanalizacji sanitarnej doprowadza ścieki bytowo-gospodarcze z istniejących pionów (przyborów sanitarnych).

Kanalizacja wykonana jest z rur PVC, a w strefie garażu z rur żeliwnych kanalizacyjnych, łączonych za pomocą uszczelek gumowych w kielichu rury.

7.2. Rury, kształtki

Wewnętrzną instalację kanalizacji - podposadzkową, zaprojektowano w systemie kanalizacji wewnętrznej z rur PVC w średnicach 110mm .

Wewnętrzną instalację kanalizacji tj. piony i podejścia do przyborów sanitarnych zaprojektowano z rur i kształtek PVC - typowych w średnicach 50, 75, 110mm.

7.3 Prowadzenie przewodów

Rurociągi podejść odpływowych od poszczególnych przyborów lub ich grup montować w brzdach. Minimalny spadek rurociągów podejść powinien wynosić co najmniej 2%. Dopuszczalny spadek przewodu odpływowego powinien wynosić, w zależności od średnicy przewodu:

- dla przewodu o średnicy 110 mm nie mniej niż 2%,
- dla przewodu o średnicy 160 mm nie mniej niż 1,5%.

Piony instalacji w zależności od miejsca ich lokalizacji przewiduje się prowadzić:

- w szybach instalacyjnych,
- po powierzchni wewnętrznych przegród budowlanych,
- w brzdach w/w przegród.

Miejsca lokalizacji pionów kanalizacyjnych, trasy prowadzenia podposadzkowych przewodów odpływowych przedstawiono na rysunkach niniejszego opracowania.

7.3 Mocowanie przewodów

Przewody należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwyty (podpory stałe) lub wsporników albo wieszaków (podpory przesuwne) z elastycznymi podkładkami. Uchwyty powinny mocować przewody pod kielichami.

Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych:

średnica przewodu [mm]	rozstaw [m]
50-110	1,0
>110	1,25

Na przewodach pionowych należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne. Mocowanie przesuwne powinno zabezpieczać rurociąg przed dociskiem.

Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.

7.4 Przejścia przez ściany i przegrody budowlane

W miejscach przejść przewodów odpływowych przez ściany fundamentowe budynku lub ich prowadzenia pod tymi elementami konstrukcyjnymi na omawianych przewodach zastosować stalowe rury ochronne. Przedmiotowe fragmenty tych przewodów umieszczone w rurach ochronnych wyposażać w płózy ślizgowe z tworzywa sztucznego. Do zamknięcia przestrzeni pomiędzy rurami ochronnymi a prowadzonymi w nich rurociągami przewodowymi zastosować manszety do przepustów. Przy przejściach przez ściany oddzielenia pożarowego stosować zabezpieczenia p.poż. zgodnie z punktem niniejszej dokumentacji.

7.5 Badanie szczelności kanalizacji

Po wykonaniu całości instalacji kanalizacyjnej należy poddać ją próbie szczelności. Przewody podejściowe oraz piony podlegają sprawdzeniu na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody. Instalację kanalizacji należy poddać próbie szczelności wg PN-EN 1610:2002.

Szczelność poziomych przewodów odpływowych sprawdzić natomiast po napełnieniu ich wodą do poziomu powyżej kolan łączących pion z poziomem. Wynik tego badania należy uznać za pozytywny, jeżeli poziom wody w badanych poziomych przewodach odpływowych nie obniży się w czasie 30 minut trwania próby.

7.6. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PCV-U litych Ø110 SN8, łączonych na uszczelkę gumową. Rury kanalizacyjne lite muszą spełniać wymagania normy PN-EN 1401-1 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Nieplastyfikowany polichlorek-winyłu (PVC-U) - Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu”. Na odcinku od studzienki chłonnej do studzienki S1 przewody podposadzkowe i podziemne wykonać z żeliwa kanalizacyjnego.

8. INSTALACJA SPRĘŻONEGO POWIETRZA

8.1 Stan istniejący

W budynku (w pomieszczeniu garażowym oraz pomieszczeniu sprężarki) znajduje się istniejąca instalacja sprężonego powietrza na cele zasilania złączy do pompowania opon.

Cała instalacja sprężonego powietrza wraz z kształtkami oraz sprężarką do likwidacji i utylizacji.

8.1 Przewody i kształtki

Instalację sprężonego powietrza projektuje się z rur aluminiowych do instalacji pneumatycznych PN16 koloru niebieskiego lub zielonego (dla odróżnienia instalacji pneumatycznej od innych instalacji podstropowych). Połączenia rur za pomocą kształtek skręcanych z aluminium.

Rury i kształtki muszą być wykonane przez jednego producenta jako rozwiązanie systemowe (np. AiR-Com, Air-Press lub inne równoważne)

8.2 Sprężarka

Projektuje się sprężarkę tłokową 10bar z ocynkowanym zbiornikiem o pojemności 150l i silnikiem do 3,0kW. Kompresor wyciszony do max. 80dB(A).

Przed zamówieniem Wykonawca uzgodni z Inwestorem rodzaj i typ sprężarki.

8.3 Wytyczne montażu i odbioru

Montaż instalacji należy wykonać w oparciu o wytyczne producenta systemu rur i kształtek sprężonego powietrza. Prace należy prowadzić zgodnie z:

- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji wentylacyjnych,
- z aktualnymi przepisami BHP,
- obowiązującymi przepisami p.poż.,
- wytycznymi producentów urządzeń.
- Warunkiem odbioru instalacji będzie regulacja i wykonanie pomiarów rozpyły powietrza oraz szczelność kanałów w klasie A wg PN-B-76001:1996.