

**PROJEKT WYKONAWCZY ZMIANY SPOSOBU UŻYTKOWANIA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU OHP NA
ODDZIAŁ PRZEDSZKOLNY WRAZ Z ROZBUDOWĄ O ZEWNĘTRZNY SZYB WINDOWY W
MIEJSCOWOŚCI KROSNO ODRZAŃSKIE
KROSNO ODRZAŃSKIE DZ. NR 603/1, obręb 0001**

WEWNĘTRZNE I ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

INWESTOR:	GMINA KROSNO ODRZAŃSKIE 66-600 Krosno Odrzańskie, ul. Parkowa 1	
STADIUM:	PROJEKT WYKONAWCZY	
KATEGORIA OBIEKTU	IX	
WYKONAŁ:		
mgr inż. Marcin Wielgosz	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	upr. LOD/1249/POOS/09, izba nr ŁOD/IS/8910/10

DATA OPRACOWANIA:

WRZESIEŃ 2016 r.

SPIS TREŚCI

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	3
2. ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
3. PODSTAWA WYKONANIA INSTALACJI.....	3
4. DANE OGÓLNE	3
5. POWIĄZANIE INSTALACJI W BUDYNKU Z SIECIAMI ZEWNĘTRZNYMI.....	4
5.1 ZASILENIE BUDYNKU W WODĘ	4
5.2 ODPROWADZENIE ŚCIEKÓW SANITARNYCH I WÓD DESZCZOWYCH	4
5.3 ZASILENIE BUDYNKU W GAZ	4
6. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH	4
6.1 WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACYJNEJ.....	4
6.2 INSTALACJA WODY DO WEWNĘTRZNEGO GASZENIA POŻARU	5
6.3 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ I TŁUSZCZOWEJ.....	6
6.4 INSTALACJA ODPROWADZENIA SKROPLIN	6
6.5 INSTALACJE OGRZEWOCZE	6
6.6 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	7
6.7 INSTALACJA SCHŁADZANIA POWIETRZA OBIEGOWEGO OPEN SPACE	9
6.8 WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA.....	9
7. WYMAGANIA PRZECIWPOŻAROWE	10
8. WYTYCZNE BRANŻOWE.....	10
9. WYMAGANIA SZCZEGÓLNE	10
10. UWAGI KOŃCOWE	10

ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

Oznaczenie	Tytuł rysunku	Skala
ZTZ-100	ZAGOSPODAROWANIE TERENU	1:500
ZTZ-200	PROFIL PODŁUŻNY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACYJNEJ	1:100/1:100
W-100	RZUT PARTERU. INSTALACJA WODOCIAGOWA	1:100
K-100	RZUT PARTERU. INSTALACJA KANALIZACYJNA	1:100
WK-101	RZUT PIĘTRA I. INSTALACJA WOD. - KAN.	1:100
WK-102	RZUT PODDASZA. INSTALACJA WOD. - KAN.	1:100
WO-200	ROZWINIĘCIE INSTALACJI WODOCIAGOWEJ	-
K-200	PROFILE PODŁUŻNE INSTALACJI KANALIZACYJNEJ	1:100/100
CO-100	RZUT PARTERU. INSTALACJA OGRZEWOCZA	1:100
CO-101	RZUT PIĘTRA I. INSTALACJA OGRZEWOCZA	1:100
CO-102	RZUT PODDASZA. INSTALACJA OGRZEWOCZA	1:100
CO-200	ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O.	-
CT-200	ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.T.	-
WE-100	RZUT PARTERU. INSTALACJA WENTYLACYJNA	1:100
WE-101	RZUT PIĘTRA I. INSTALACJA WENTYLACYJNA	1:100
WE-102	RZUT PODDASZA. INSTALACJA WENTYLACYJNA	1:100
CH-102	RZUT PODDASZA. INSTALACJA SCHŁADZANIA POWIETRZA	1:100
G-100	RZUT PARTERU. INSTALACJA GAZOWA	1:100
G-200	AKSONOMETRIA INSTALACJI GAZOWEJ	1:100
IS-DA	RZUT DACHU. INSTALACJE SANITARNE	1:100

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy wewnętrznych instalacji sanitarnych oraz fragmentu zewnętrznej instalacji kanalizacji tłuszczowej dla zadania: „Zmiany sposobu użytkowania istniejącego budynku OHP na oddział przedszkolny wraz z rozbudową o zewnętrzny szyb windy w Krośnie Odrzańskim przy ul. Piastów dz. nr 603/1”

2. ZAKRES OPRACOWANIA

W zakres opracowania wchodzi następujące instalacje sanitarne:

- wewnętrzna instalacja wody zimnej, ciepłej cyrkulacyjnej,
- wewnętrzna instalacja wody do wewnętrznego gaszenia pożaru,
- wewnętrzna instalacja ogrzewcza (od źródła ciepła, bez źródła ciepła),
- wewnętrzna instalacja gazowa zasilająca urządzenia w kuchni,
- instalacja wentylacyjna nawiewno-wywiewna dla kuchni i zaplecza,
- instalacja wentylacyjna wyciągowa w węzłach sanitarnych,
- instalacja schładzania powietrza obiegowego w pomieszczeniu open space- sala spotkań,
- zewnętrzna instalacja kanalizacji tłuszczowej do separatora tłuszczu do wpięcia do zewnętrznej instalacji kanalizacyjnej.

3. PODSTAWA WYKONANIA INSTALACJI

Podstawą wykonania instalacji są niżej zestawione wymagania zwane w dalszej części WYMAGANIAMI:

- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL 1. Zabezpieczenia wody przed wtórnymi zanieczyszczeniami Komentarz do Normy PN-92/B-01706/AZ1:1999 wyd: Instal 2001
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL 2. Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania wyd: Instal 2001
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL 5. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych wyd: Instal 2002
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL 6. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych wyd: Instal 2003
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL 7. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych wyd: Instal 2003
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL 9. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych wyd: Instal 2003
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL 12. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych wyd: Instal 2006

Wykonawca zobowiązany jest do posiadania wymaganych uprawnień do wykonywania instalacji zawartych w niniejszym opracowaniu oraz znajomości i przestrzegania aktów prawnych, zapisów Polskich Norm oraz WYMAGANIAN, a także instrukcji montażowych producentów urządzeń, armatury i instalacji.

4. DANE OGÓLNE

Projekt zakłada zmianę sposobu użytkowania istniejącego budynku OHP na oddział przedszkolny wraz z rozbudową o zewnętrzny szyb windy. Projektowane jest dodatkowe wejście główne od strony wschodniej.

Ścieki sanitarne odprowadzane będą poprzez istniejącą na terenie zewnętrzną instalację kanalizacji ogólnospławnej, a dalej do istniejącego przyłącza kanalizacji.

Odprowadzenie wód deszczowych poprzez istniejącą na terenie zewnętrzną instalację kanalizacji ogólnospławnej, a dalej do istniejącego przyłącza kanalizacji.

Zaopatrzenie budynku w wodę poprzez istniejące przyłącze wodociągowe. Woda służyć będzie do celów wewnętrznego gaszenia pożaru oraz do celów bytowo-gospodarczych.

Zaopatrzenie budynku w gaz poprzez istniejące przyłącze gazowe, podlegające przebudowie. Zakłada się przeniesienie istniejącego punktu redukcyjno-pomiarowego. Projekt przełożenia istniejącego przyłącza gazowego zgodnie z odrębnym opracowaniem.

5. POWIĄZANIE INSTALACJI W BUDYNKU Z SIECIAMI ZEWNĘTRZNYMI

5.1 ZASILENIE BUDYNKU W WODĘ

Budynek posiada istniejące przyłącze wody zimnej o średnicy Dz63.

5.2 ODPROWADZENIE ŚCIEKÓW SANITARNYCH I WÓD DESZCZOWYCH

Budynek podłączony jest do istniejącej na terenie sieci kanalizacji ogólnospławnej. Wody deszczowe odprowadzane są poprzez istniejące rury spustowe do kanalizacji na terenie.

Zakres opracowania obejmuje zmianę lokalizacji separatora tłuszczu i włączenie ścieków z separatora do istniejącej sieci na terenie.

Zewnętrzną instalację kanalizacji tłuszczowej wykonać z kielichowych rurociągów PVC (SDR 34) o średnicy Dz160mm. Odprowadzenie ścieków z wykorzystaniem separatora tłuszczu. Projektuje się betonowy separator tłuszczu z osadnikiem o pojemności części osadowej 800l i przepustowości nominalnej 4,0dm³/s np. typ EST-H 4/800 prod. Ecol-unicon lub równoważny o tych samych parametrach.

Jako uzbrojenie kanalizacji zastosować studzienki PP o średnicy 425mm na załamaniach instalacji oraz studnię betonową o średnicy 1000mm na włączeniu do istniejącej sieci kanalizacyjnej. Studnię tworzywowe wykonać z PP, trzon studzienek z rury gładkiej, z pokrywą z żeliwa typu D400. Studnię betonową wykonać z kręgów z betonu B-45 łączonych na uszczelkę gumową. Dno studni wykonać z prefabrykowanej kinety. Zwieńczenie studni żelbetową płytą stropową z włazem żeliwnym Ø600 typu D400 z uchylną klapą na zawiasach. W studni wykonać stopnie żeliwne płaskie odpowiadające wymaganiom PN-74/H-74086.

Przewody ułożyć na podsypce z piasku grubości 15cm. Po ułożeniu rur należy dokonać obsypki piaskiem i jego zagęszczenie. Wysokość obsypki nad wierzchem rury winna wynosić min. 30cm.

5.3 ZASILENIE BUDYNKU W GAZ

Budynek wyposażony jest w instalację gazową. Istniejącą szafkę z punktem redukcyjno-pomiarowym, zlokalizowaną na ścianie szczytowej budynku, w związku z kolizją z projektowaną klatką schodową, należy przenieść na ścianę zewnętrzną kotłowni. Niniejsze opracowanie nie obejmuje projektu przełożenia istniejącego przyłącza gazowego.

6. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH

6.1 WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACYJNEJ

Budynek posiada istniejące przyłącze wody Dz63. Na instalacji wodociągowej w odległości nie większej niż 1m od ściany zewnętrznej zamontować (w przypadku braku) wodomierz Dn20. Wodomierz powinien być zamontowany na konsoli, liczydłem do góry. W zestawie wodomierzowych zgodnie z zaleceniami producenta zamontować łączniki o odpowiednich długościach, dwa zawory odcinające oraz zawór antyskażniowy EA, Dn50.

Instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej wykonać z wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-HD rurociągów z tworzyw sztucznych łączonych metodą zaprasowywania przy użyciu kształtek i narzędzi systemowych.

Poziomy rozdzielcze prowadzić w przestrzeni między sufitem podwieszanym a stropem. Odejsia do poszczególnych grup pomieszczeń sanitarnych prowadzić w bruzdach ściennych. Rozprowadzenie do punktów czerpalnych w warstwach wyrównawczych podłogi.

Ciśnienie wody w instalacji wodociągowej w budynku, przed każdym punktem czerpalnym nie będzie mniejsze niż 0,1 MPa i nie większe niż 0,6 MPa.

Przygotowanie ciepłej wody bez zmian-z wykorzystaniem istniejących kotłów gazowych dwufunkcyjnych.

W instalacji ciepłej wody zapewnić należy stały obieg wody (instalacja cyrkulacyjna). Na instalacji cyrkulacyjnej zamontować należy pompę cyrkulacyjną. W instalacji ciepłej wody przewidziana jest możliwość przeprowadzenia okresowej dezynfekcji termicznej przy temperaturze wody nie niższej niż 70°C.

Dla potrzeb obliczenia regulacji instalacji cyrkulacyjnej dobrano zawory regulacyjne z możliwością dezynfekcji instalacji, np. Aquastrom T Plus. Zawory montować w przestrzeni między stropem a sufitem podwieszanym. Należy zapewnić dostęp do zaworów regulacyjnych.

Na podejściach do umywalek, zlewozmywaków i misek ustępowych montować zaworki kątowe odcinające i łączyć z armaturą za pomocą wężyków elastycznych. Przy złączkach do węża należy zamontować zawory zwrotne antyskażeniowe typ HA.

W pomieszczeniach sanitariatów dla dzieci przewiduje się przygotowanie wody ciepłej o stałej, bezpiecznej temperaturze. Dla armatury tej należy doprowadzić pojedyncze rurociągi wody zmieszanej. Lokalizację szafek z mieszaczami i armaturą pokazano w części rysunkowej opracowania. W celu zapewnienia możliwości przegrzewu mieszacza projektuje się połączenie rurociągów wody ciepłej i zimnej tuż przed mieszaczem. Na odcinku zwrotnym należy zamontować zawór odcinający, zamknięty w trybie normalnej pracy. Przed mieszaczami na instalacji wody zimnej i ciepłej (przed odcinkiem zwrotnym) zamontować należy zawory odcinające Dn20, zawory zwrotne Dn20 oraz filtry siatkowe Dn20. Standard przyborów sanitarnych i armatury czerpальной zgodnie z projektem architektury.

Należy wykonać izolację:

- rurociągów wody ciepłej i cyrkulacyjnej prowadzonych natynkowo z pianek PE o grubości:
 - 20 mm, dla rurociągów o średnicy do Dn20 włącznie,
 - 30 mm, dla rurociągów o średnicy Dn32,
 - 40 mm, dla rurociągów o średnicy Dn40,
 - 50 mm, dla rurociągów o średnicy Dn50,
- rurociągów wody zimnej prowadzonej natynkowo z otulin z pianek PE o grubości 6mm,
- rurociągów wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej prowadzonych w brzdach ściennych i posadzce z otulin izolacyjnych z pianki PE o grubości 9mm.

Zabrania się prowadzenia przewodów wodociągowych nad przewodami elektrycznymi.

Minimalna odległość metalowych przewodów instalacji wodociągowych od przewodów elektrycznych przy układaniu równoległym powinna wynosić co najmniej 0,5 m, w miejscach skrzyżowań 0,05 m.

6.2 INSTALACJA WODY DO WEWNĘTRZNEGO GASZENIA POŻARU

W budynku będą stosowane hydranty wewnętrzne z węzłem półsztywnym, zwanymi dalej „hydrantami 25”. Zaprojektowano po dwa hydranty 25 na każdej kondygnacji. Należy stosować szafki z hydrantami wewnętrznymi natynkowymi z węzłem półsztywnym o długości 30 mb.

Hydranty wewnętrzne powinny spełniać wymagania Polskich Norm dotyczących tych urządzeń, będących odpowiednikami norm europejskich (EN).

Usytuowanie hydrantów wewnętrznych zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Zawory odcinające hydrantów 25 powinny być umieszczone na wysokości $1,35 \pm 0,05$ m od poziomu podłogi. Minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie prądownicy powinna wynosić dla hydrantu 25 – $1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Ze względu na połączenie w budynku instalacji przeciwpożarowej z instalacją na cele bytowo-gospodarcze zastosowano przepustnicę odcinającą dopływ wody użytkowej w przypadku pożaru, aby zapewnić możliwie jak największe ciśnienie wody w instalacji hydrantowej.

W skład układu wchodzi:

- przepustnica bezkońnicowa Dn50 z napędem,
- sygnalizator przepływu na instalacji przeciwpożarowej.

Wykrycie przepływu na instalacji przeciwpożarowej powyżej wartości ustawionej na sygnalizatorze spowoduje zamknięcie przepustnicy Dn50.

Przewody wody przeciwpożarowej wykonać z rur stalowych średnich, ocynkowanych, gwintowanych łączonych za pomocą ocynkowanych gwintowanych łączników z żeliwa ciągliwego przy wykorzystaniu tradycyjnie stosowanych uszczelnaczy.

Instalację rozprowadzić pod stopem.

UWAGA

W celu zapewnienia wymiany wody w instalacji przeciwpożarowej na końcach instalacji podłączone zostały miski ustępowe. W związku z tym na sygnalizatorze przepływu należy zastosować nastawę, która spowoduje, że sygnalizator będzie wykrywał przepływ w instalacji dopiero w momencie odkręcenia hydrantu, a na mniejsze przepływy nie będzie reagował. Odpowiednią nastawę czujnika należy określić na budowie uzależniając ją od przepływu.

6.3 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ I TŁUSZCZOWEJ

Piony i podejścia pod przybory sanitarne wykonać z cienkościennych kielichowych rurociągów z PVC do kanalizacji wewnętrznej, charakteryzujących się odpornością termiczną na przepływające ścieki, w przepływie ciągłym do 75°C, a w przepływie chwilowym do 95°C.

Główne przewody odpływowe ułożone pod podłogą, w gruncie wykonać z rurociągów PVC-U, SDR 34. Zakończenia głównych pionów kanalizacyjnych wyprowadzić ponad dach budynku i zakończyć wywiewkami. Urządzenia powinny być podłączone do systemu kanalizacji poprzez zainstalowane syfony w celu zabezpieczenia przed wydostawaniem się zanieczyszczonego powietrza do budynku. Głębokość zamknięcia wodnego nie powinna być mniejsza niż 50mm.

Średnica nominalna przewodów odpływowych nie powinna być zmniejszana w kierunku przepływu.

Podejścia i piony należy montować do przegród budowlanych za pomocą elastycznych uchwytów.

Kanalizację z części kuchennej odprowadzić niezależną instalacją do separatora tłuszczu i dalej do instalacji kanalizacyjnej na terenie.

6.4 INSTALACJA ODPROWADZENIA SKROPLIN

Odprowadzenie skroplin z klimatyzatorów oraz central wentylacyjnych wykonać z rur PP o średnicy 25mm prowadzonych ze spadkiem i mocowanych za pomocą obejm do przegród budowlanych.

Skropliny oprowadzić do najbliższego przewodu odpływowego poprzez lejki do skroplin np. typu 013, prod. Dallmer. W przypadku braku możliwości grawitacyjnego odprowadzenia skroplin stosować pompy skroplin.

6.5 INSTALACJE OGRZEWcze

Instalacje ogrzewcze w budynku zasilane będą z istniejącej kotłowni gazowej. Należy dostosować istniejącą kotłownię do projektowanych obiegów ogrzewczych w sposób umożliwiający ich prawidłową pracę (regulację).

Instalacja ogrzewcza składać będzie się z następujących obiegów:

- obieg instalacji grzejnikowej,
- obieg ciepła technologicznego na potrzeby nagrzewnic w instalacji wentylacji mechanicznej.

Temperatura obliczeniowa instalacji wynosić będzie 80/60°C.

Instalacja zostanie wykonana w systemie zamkniętym, dwururowym, pompowym.

Poniżej zestawiono podstawowych parametrów obiegów grzewczych:

Zapotrzebowanie dla instalacji c.o. 90,0kW

Zapotrzebowanie na ciepło dla instalacji c.t. 15,6kW

Ciśnienie dyspozycyjne (bez zaworu mieszającego na instalacji c.o. oraz armatury przy rozdzielaczu na obu obiegach):

Ciśnienie dyspozycyjne dla instalacji grzejnikowej 29,0kPa

Ciśnienie dyspozycyjne dla instalacji c.t. 20,0kPa

Zład instalacji grzejnikowej 630dm³

Zład instalacji c.t. po stronie pierwotnej instalacji 80dm³

6.5.1 INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Na odbiorniki ciepła stosować stalowe grzejniki płytowe, dolno zasilane.

Grzejniki wyposażać w:

- zestaw przyłączeniowy dla grzejników dolnozasilanych z możliwością odcięcia, napełniania i opróżniania grzejnika,
- zawory termostatyczne z głowicami termostatycznymi,
- automatyczne odpowietrzniki.

Na podejściach do głównych pionów rurociągów zasilających montować zawory regulacyjno – pomiarowe. Na powrocie na podejściach po piony montować zawór odcinający bez nastawy wstępnej.

Armaturę montować w miejscu nie powodującym kolizji i utrudnień, natomiast łatwo dostępnym i widocznym dla obsługi, konserwacji i obsługi.

Armatura spustowa powinna być montowana w najniższych punktach instalacji.

Główną sieć rozdzielczą prowadzić w przestrzeni między sufitem podwieszanym a stropem na parterze. Na każdej kondygnacji projektuje się rozdzielacze sekcyjne. Instalację zasilającą grzejniki od rozdzielaczy prowadzić w warstwach wyrównawczych podłogi i wykonać z rur warstwowych typu PE-Xc/Al/PE-HD łączonych metodą zaprasowywania przy użyciu kształtek i narzędzi systemowych.

Odpowietrzenie instalacji poprzez automatyczne odpowietrzniki zamontowane we wszystkich grzejnikach oraz w najwyższych punktach instalacji. Bezpośrednio przed automatycznymi zaworami odpowietrzającymi należy montować zawory odcinające. Po wyregulowaniu i odpowietrzeniu instalacji zawory ustawić w pozycji zamkniętej.

Należy wykonać izolację termiczną instalacji z otulin z pianki PE. Rurociągi zaizolować prefabrykowanymi otulinami z pianki PE (o współczynniku λ 0,035W/m*K) o grubościach:

- 20 mm, dla rurociągów o średnicy do Dz22 włącznie,
- 30 mm, dla rurociągów o średnicy do Dz28 włącznie,
- 40 mm, dla rurociągów o średnicy Dz42 włącznie,
- 60 mm, dla rurociągów o średnicy Dz50.

Rurociągi prowadzone podtynkowo izolować otulinami z pianki PE (o współczynniku λ 0,035W/m*K) o grubości 9mm.

Odcinki rurociągów prowadzone po wierzchu ścian zabezpieczyć dodatkowo płaszczem PVC.

Wszystkie metalowe elementy instalacji ogrzewczej należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi.

6.5.2 CIEPŁO TECHNOLOGICZNE

Instalacja ciepła technologicznego zasilac będzie nagrzewnice wodne w centralach wentylacyjnych.

Przy nagrzewnicach powietrza w centralach wentylacyjnych projektuje się układy pompowo-mieszające pracujące w oparciu o pompę obiegową i zawór trójdrogowy. Odpowietrzenie instalacji poprzez automatyczne odpowietrzniki zamontowane w najwyższych punktach instalacji. Bezpośrednio przed automatycznymi zaworami odpowietrzającymi należy montować zawory odcinające. Po wyregulowaniu i odpowietrzeniu instalacji zawory ustawić w pozycji zamkniętej.

Instalację wykonać z rur stalowych cienkościennych, ze szwem (stal niskowęglowa RSt 34-2) zewnętrnie galwanicznie ocynkowanych oraz dodatkowo zabezpieczonych pasywną warstwą chromu.

Podejście pod nagrzewnice w centralach wentylacyjnych wyposażać w:

- kurki odcinające, pompę krótkiego obiegu, filtr siatkowy, manometr, zawór trójdrogowy mieszający wyposażony w siłownik na napięcie 230V, automatyczny odpowietrznik pływakowy, na zasilaniu;
- kurek odcinający, zawór regulacyjny, kurek spustowy, automatyczny odpowietrznik pływakowy i manometr, na powrocie.

Szczegóły podłączenia nagrzewnic zgodnie z rysunkiem CT-200.

Należy wykonać izolację termiczną instalacji z otulin z pianki PE. Rurociągi zaizolować prefabrykowanymi otulinami z pianki PE (o współczynniku λ 0,035W/m*K) o grubościach:

- 20 mm, dla rurociągów o średnicy do Dz22 włącznie,
- 30 mm, dla rurociągów o średnicy do Dz28.

Wszystkie metalowe elementy instalacji ogrzewczej należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi.

6.6 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

6.6.1 ZACZERP I WYRZUT POWIETRZA

Doprowadzenie świeżego powietrza dla instalacji nawiewnych z prostokątnych czerpni ściennych zlokalizowanych w ścianie szczytowej poddasza.

Centrale wentylacyjne zlokalizowano w wentylatorni, na poddaszu budynku.

Wyrzut powietrza odrębnie dla każdej centrali przez wyrzutnie dachowe.

6.6.2 INSTALACJA WENTYLACJI DLA OKAPU W KUCHNI

W celu usuwania gorącego powietrza znad trzonu kuchennego w kuchni projektuje się okap nawiewno-wywiewny. Okap współpracować będzie z centralą wentylacją wyposażoną w krzyżowy wymiennik

ciepła zlokalizowaną w projektowanej wentylatorni na poddaszu części wysokiej budynku. Podłączenie instalacji kanałowej do okapu dopasować do króćców okapu.

Wydatek powietrza po stronie nawiewnej: $2200\text{m}^3/\text{h}$.

Wydatek powietrza po stronie wyciągowej: $2300\text{m}^3/\text{h}$.

Wypozażenie centrali stanowić będzie:

- filtry w klasie EU5,
- krzyżowy wymiennik ciepła o sprawności min. 74%,
- nagrzewnica wodna- temperatura nawiewu $t_n=+16^\circ\text{C}$, $Q=13,0\text{kW}$,
- wentylatory nawiewny i wyciągowy.

Centralę należy wypozażyć w układ króćców elastycznych na ssaniu i tłoczeniu, tłumik dźwięku na przewodzie nawiewnym oraz przepustnicę odcinającą z siłownikiem na kanale czerpnym.

Skropliny z centrali wentylacyjnej należy odprowadzić do najbliższego odbiornika kanalizacji sanitarnej.

Centrala wentylacyjna pracować będzie w oparciu o układ automatyki spełniający funkcję:

- kontroli stanu zanieczyszczenia filtra,
- regulacji temperatury powietrza wentylacyjnego, poprzez kanałowy czujnik temperatury powietrza nawiewanego,
- zabezpieczenie instalacji przed zamarzaniem (nagrzewnica wodna) poprzez termostaty zabezpieczające,
- zamykanie kanału czerpnego powietrza, w czasie wyłączenia wentylatora, przy pomocy przepustnicy,

Współczynnik jednostkowego zapotrzebowania na energię w układzie wentylacyjnym oraz wszystkie pozostałe parametry układu spełniać będą wymagania dyrektywy (EU) No 1253/2014; centrala powinna posiadać certyfikat jakości ISO 9001, certyfikat środowiskowy ISO 14001, oznaczenie CE zgodnie z EN 61000-6-2 i EN 61000-6-3.

Parametry techniczne urządzeń i wydajności zestawiono w tabeli 1.

Bilans powietrza wentylacyjnego zestawiono w tabeli 2.

Centrala pracować będzie na potrzeby okapu kuchennego. Aby zabezpieczyć wymiennik krzyżowy w centrali przed zanieczyszczeniem, należy wykonać okap wyciągowo-nawiewny z wiązką wychwytną zanieczyszczone powietrze oraz z filtrami cyklonowymi cylindrycznymi typu JCE o sprawności 95%, stałymi oporami przepływu powietrza na poziomie 150-165 Pa, z filtrem siatkowym galwanizowanym FF.

Wykonanie: stal nierdzewna AISI 304.

6.6.3 INSTALACJA WENTYLACJI ZAPLECZA KUCHNI

Doprowadzenie świeżego powietrza poprzez centralę wentylacją z obrotowym wymiennikiem ciepła zlokalizowaną w projektowanej wentylatorni na poddaszu. Dystrybucja powietrza w pomieszczeniach zaplecza kuchni poprzez zawory wentylacyjne i prostokątne kratki wentylacyjne. Kanały prowadzić w przestrzeni nad sufitem podwieszanym. Na odcinkach instalacji kanałowej do elementów nawiewnych/wywiewnych montować przepustnice, umożliwiające regulację instalacji. Na elementach wywiewnych wymagane jest zastosowanie filtrów tłuszczowych.

Wydatek powietrza po stronie nawiewnej: $780\text{m}^3/\text{h}$.

Wydatek powietrza po stronie wyciągowej: $730\text{m}^3/\text{h}$.

Wypozażenie centrali stanowić będzie:

- filtry w klasie EU5,
- obrotowy wymiennik ciepła o sprawności min. 86%,
- nagrzewnica wodna- temperatura nawiewu $t_n=+20^\circ\text{C}$, $Q=1,1\text{kW}$;
- wentylatory nawiewny i wyciągowy.

Centralę należy wypozażyć w układ króćców elastycznych na ssaniu i tłoczeniu, tłumiki dźwięku na przewodzie nawiewnym i wyciągowym oraz przepustnicę odcinającą z siłownikiem na kanale czerpnym.

Skropliny z centrali wentylacyjnej należy odprowadzić do najbliższego odbiornika kanalizacji sanitarnej.

Centrala wentylacyjna pracować będzie w oparciu o układ automatyki spełniający funkcję:

- kontroli stanu zanieczyszczenia filtra,
- regulacji temperatury powietrza wentylacyjnego, poprzez kanałowy czujnik temperatury powietrza nawiewanego,
- zabezpieczenie instalacji przed zamarzaniem (nagrzewnica wodna) poprzez termostaty zabezpieczające,

- zamykanie kanału czerpnego powietrza, w czasie wyłączenia wentylatora, przy pomocy przepustnicy,
 - zblokowania pracy wentylatorów wyciągowych z pracą wentylatora nawiewnego.
- Z pracą centrali wentylacyjnej należy sprzężyć pracę wentylatora wyciągowego z pom. nr 27 (WC przy szatni pracowników).

Współczynnik jednostkowego zapotrzebowania na energię w układzie wentylacyjnym oraz wszystkie pozostałe parametry układu spełniać będą wymagania dyrektywy (EU) No 1253/2014; centrala powinna posiadać certyfikat jakości ISO 9001, certyfikat środowiskowy ISO 14001, oznaczenie CE zgodnie z EN 61000-6-2 i EN 61000-6-3.

Parametry techniczne urządzeń i wydajności zestawiono w tabeli 1.

Bilans powietrza wentylacyjnego zestawiono w tabeli 2.

6.6.4 INSTALACJA WYCIĄGOWA W WĘZŁACH HIGIENICZNO-SANITARNYCH

W węzłach higieniczno sanitarnych projektuje się odrębne układy wyciągowe, pracujące w oparciu o wentylatory kanałowe. Wyrzut zużytego powietrza z wykorzystaniem istniejących szachów wentylacyjnych. Układy wywiewne wyposażać w przepustnice regulacyjne, kłapy zwrotne oraz kanałowe tłumiki dźwięku. Połączenie wentylatorów z instalacją przy pomocy króćców elastycznych. Wywiew z pom. higieniczno-sanitarnych realizowany będzie poprzez zawory wentylacyjne.

Kompensacja powietrza napływającego z kubatury budynku i przez stolarkę okienną (nawiewniki okienne wg proj. architektury). Drzwi do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych należy wyposażać w kratki przepływowe montowane w dolnej części drzwi.

UWAGA: przed wykorzystaniem każdego szachtu należy sprawdzić jego drożność, szczelność oraz upewnić się, że nie jest połączony z innym pomieszczeniem w budynku.

6.7 INSTALACJA SCHŁADZANIA POWIETRZA OBIEGOWEGO OPEN SPACE

W pomieszczeniu open space na poddaszu projektuje się instalację powietrza obiegowego pracującą w oparciu o dwa klimatyzatory ścienny o mocy 3,5kW każdy. Lokalizacja zewnętrznych agregatów skraplających na ścianie zewnętrznej wentylatorni. Prowadzenie rurociągów freonowych od jednostek zewnętrznych do jednostek wewnętrznych w przestrzeni poddasza nieużytkowego.

Układ pracować będzie w oparciu o czynnik chłodniczy R410A.

Sterowanie chwilową wydajnością układu chłodzącego przy wykorzystaniu sterownika ściennego lub za pomocą zdalnego pilota na podczerwień.

Na rurociągi czynnika chłodniczego stosować rury miedziane do celów chłodniczych, bez szwu, odtłuszczone, odtlenione, typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337.

Połączenia rurociągów wykonywać metodą lutowania twardego lub przy wykorzystaniu dociskowych połączeń kielichowych.

Rurociągi instalacji chłodniczych nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

Odprowadzenie skroplin z jednostek wewnętrznych grawitacyjnie lub z wykorzystaniem pomp skroplin do najbliższej instalacji kanalizacyjnej.

6.8 WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA

Istniejąca instalacja gazowa zasila kotły centralnego ogrzewania. Projektuje się jej rozbudowę poprzez doprowadzenie gazu do przyborów zlokalizowanych w kuchni (kocioł warzelny, taboret i kuchnia 4-palnikowa). Instalację wykonać należy z rur stalowych bez szwu, łączonych metodą spawania gazowego. Podejścia do przyborów i armatury łączone na gwint. Przez przegrody budowlane rury gazowe prowadzić luźno w tulejach ochronnych. Tuleja ochronna winna wystawać po 3 cm po każdej stronie przegrody.

Dla zapewnienia bezpiecznej pracy instalacji gazowej należy zastosować aktywny system bezpieczeństwa. Zaprojektowano układ składający się z automatycznego zaworu odcinającego z głowicą samozamykającą, detektorów gazu, sygnalizatora optyczno-akustycznego oraz modułu sterującego. Układ winien zamykać dopływ gazu wraz z uruchomieniem sygnalizatora po przekroczeniu dopuszczalnego stężenia wynoszącego 10% dolnej granicy wybuchowości mieszaniny gazu z powietrzem. Jeśli budynek wyposażony jest w system detekcji gazu, projektowane elementy detekcji i sygnalizacji należy wykonać w spójnym systemie i włączyć do istniejącego układu.

7. WYMAGANIA PRZECIWPOŻAROWE

W przegrodach o podwyższonej odporności ogniowej i oddzielenia stref pożarowych należy stosować ogniochronne przepusty instalacyjne oraz kłapy p.poż. w klasie o odporności równej odporności danej przegrody (ściany i stropy kotłowni i wentylatorni, stropy między kondygnacjami). Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia. Należy wykonać izolację przeciwogniową urządzeń elektrycznych (wentylatory) zlokalizowanych wewnątrz budynku, poprzez wykonanie obudowy z materiałów niepalnych, w klasie odporności ogniowej EI60.

8. WYTYCZNE BRANŻOWE

Należy zapewnić zasilenie i zabezpieczenie urządzeń zgodnie z tabelą 1, oraz sprzężyć pracę wentylatorów wyciągowych z centralami wentylacyjnymi, zgodnie z tabelą.

Należy wykonać konstrukcje wsporcze pod urządzenia oraz wykonać otwory i bruzdy w stropach, ścianach i posadzce dla prawidłowego prowadzenia instalacji.

9. WYMAGANIA SZCZEGÓLNE

Przed przystąpieniem do robót sprawdzić w projektach branżowych i aranżacji wnętrz roboty związane. Ewentualne rozbieżności przedstawić nadzorowi autorskiemu. Przeprowadzenie robót w wypadku rozbieżności jest zabronione. W szczególności zabronione jest prowadzenie robót w oparciu o dokumentację jednej branży, bez sprawdzenia jej odniesień do pozostałych branż.

10. UWAGI KOŃCOWE

Instalacje należy wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, "Warunkami Technicznymi, Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie", innymi obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami i innymi dokumentami wskazanymi w projekcie oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa lub CE, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z Polskimi Normami oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

Przed przystąpieniem do robót sprawdzić w odpowiednich projektach roboty związane. Ewentualne rozbieżności przedstawić nadzorowi autorskiemu. Przeprowadzenie robót w wypadku rozbieżności jest zabronione. W szczególności zabronione jest prowadzenie robót w oparciu o dokumentację jednej branży, bez sprawdzenia jej odniesień do pozostałych branż. Podczas prowadzenia instalacji i montażu urządzeń należy uwzględnić projektowaną zabudowę budowlano-instalacyjną; w razie kolizji proponowane rozwiązanie należy bezwzględnie uzgodnić z nadzorem autorskim.

Ewentualne kolizje z istniejącą zabudową należy rozpatrywać i wyjaśniać przed przystąpieniem do prac. Należy umożliwić dostęp do urządzeń i armatury poprzez montaż drzwi rewizyjnych o wymiarach umożliwiających swobodny dostęp.

UWAGA: Występujące w projekcie nazwy handlowe bądź producentów urządzeń należy traktować jako przykładowe, przyjęte jedynie do przeprowadzenia obliczeń. Wykonawca ma prawo zastosowania innych urządzeń i wyrobów równoważnych o nie gorszych parametrach technicznych i użytkowych, posiadających wymagane dopuszczenia i certyfikaty.

opracował: mgr inż. Marcin Wielgosz

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociagowych i kanalizacyjnych.

numer LOD/1249/POOS/09

Tabela 1. Zestawienie urządzeń z parametrami ich pracy

Oznaczenie odbiornika	Pom.	Rodzaj odbiornika	Przepływ Naw./Wyw.	Moc	Napięcie	Natężenie	Zblokowane z innym odb./ Uwagi
1	3	4	7	9	10	11	13
-	-		m3/h	kW	V	A	-
WENTYLACJA							
C1	2.7 Wentylatornia	Centrala nawiewno-wyiewna z wymiennikiem krzyżowym dla okapu	2200/2300	2x0,80	230	10,0	
C2	2.7 Wentylatornia	Centrala nawiewno-wyiewna z wymiennikiem obrotowym dla zaplecza kuchni	780/730	2x0,41	230	10,0	S1
S1	27 WC	Wentylator kanałowy wyciągowy z toalet	- /50	0,05	230		C1
S2	15 Sanitariat	Wentylator kanałowy wyciągowy z toalet	- /100	0,1	230	0,8	
S3	7 Sanitariat	Wentylator kanałowy wyciągowy z toalet	- /100	0,1	230	0,8	
S4	8 Sanitariat	Wentylator kanałowy wyciągowy z toalet	- /130	0,11	230	0,9	
S5	1.22 Sanitariat	Wentylator kanałowy wyciągowy z toalet	- /130	0,11	230	0,9	
S6	1.6 Sanitariat	Wentylator kanałowy wyciągowy z toalet	- /150	0,11	230	0,9	
S7	1.11 Sanitariat	Wentylator kanałowy wyciągowy z toalet	- /300	0,13	230	1,0	
S8	2.15 sanitariat	Wentylator kanałowy wyciągowy z toalet	- /280	0,13	230	1,0	
KLIMATYZACJA							
SK1,SK2, KL1, KL2	2.8 OPEN SPACE	2x Jednostka wewnętrzna ścienna 3,5kW + jednostka zewnętrzna		0,85	230	7,5	zasilenie z jednostki zewnętrznej

Tabela 2. Bilans powietrza wentylacyjnego

Sposób doprowadzenia powietrza: K - kanałowo, P - przegr. wewn. O - naw. okienny, G - grawitacja	Sposób odprowadzenia powietrza: K - kanałowo, P - przegr. wewn., G - grawitacja	Ozn.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia	Wysokość	Kubatura	Minimalna ilość wymian	Ilość misek ustępowych	Ilość pisuarów	Przyjęta ilość powietrza wentylacyjnego	Ilość powietrza doprowadzona instalacją kanałową	Ilość powietrza doprowadzona poddaśn. przez przegr.wewn.	Ilość powietrza odprowadzona instalacją kanałową	Ilość powietrza odprowadzona poddaśn. przez przegr.wewn.	Zweryfikowana ilość wymian
-	-	-	-	P	H	V _p	N _p	N _k	N _{pis}	V _{went}	V(Nt)	V(Ni)	V(Wt)	V(Wi)	N
PARTER															
K	K	18	Przygotownia	6,2	3,00	18,7	8,0			150	150	0	150	0	8,0
K	K+P	19+22	Kuchnia (okap)	30,2	3,00	90,7	25,0			2300	2200	0	2300	10	25,5
K	K+P	19+22	Kuchnia + rozdzielnia (WE ogólna)	30,2	3,00	90,7	4,0			400	400	0	210	190	4,4
P	K	21	Zmywalnia	5,1	3,00	15,4	10,0			160	0	160	160	0	10,4
P	K	23	Magazyn podręczny	1,5	3,00	4,4	2,0			30	0	30	30	0	6,9
P	K	24	Pomieszczenie porządkowe	1,3	3,00	3,8	0,5			40	0	40	40	0	10,6
K	K	25	Magazyn owoców i warzyw	3,9	3,00	11,7	3,0			40	40	0	40	0	3,4
K	K	26	Magazyn produktów suchych i mrożonek	4,8	3,00	14,3	3,0			50	50	0	50	0	3,5
P	K	27	WC	2,8	3,00	8,5	0,5	1		50	0	50	50	0	5,9
K	P	28	Szatnia pracowników	5,2	3,00	15,6	2,0			50	50	0	0	50	3,2
K	P	29	Komunikacja	6,8	3,00	20,4	1,5			40	40	0	0	40	2,0
P	K	7	Sanitariat	8,7	3,00	26,0	4,0	2		100	0	100	100	0	3,8
P	K	8	WC męskie	7,8	3,00	23,5	0,5	1	1	80	0	80	80	0	3,4
P	K	10	WC damskie i NPS	4,8	3,00	14,4	0,5	1		50	0	50	50	0	3,5
P	K	15	Sanitariat	8,5	3,00	25,5	4,0	2		100	0	100	100	0	3,9
I PIĘTRO															
P	K	1.6	Sanitariat	11,6	3,00	34,9	4,0	3		150	0	150	150	0	4,3
P	K	1.10	Sanitariat	11,1	3,00	33,3	4,0	3		150	0	150	150	0	4,5
P	K	1.11	Sanitariat	12,1	3,00	36,3	4,0	3		150	0	150	150	0	4,1
K	K	1.14	Rozdzielnia	5,1	3,00	15,3	2,0			50	50	0	50	0	3,3
P	K	1.21	WC damskie i NPS	4,9	3,00	14,6	0,5	1		50	0	50	50	0	3,4
P	K	1.22	WC męskie	7,7	3,00	23,0	0,5	1	1	80	0	80	80	0	3,5
II PIĘTRO															
P	K	2.14	WC NPS	4,7	3,00	14,2	0,5	1		50	0	50	50	0	3,5
P	K	2.15	WC męskie	9,8	3,00	29,3	0,5	2	1	130	0	130	130	0	4,4
P	K	2.16	WC damskie	9,6	3,00	28,7	0,5	2		100	0	100	100	0	3,5
CAŁKOWITA ILOŚĆ POWIETRZA WENTYLACYJNEGO											2930	610	3360	290	
UKŁAD N1/W1 - OKAP NAWIEWNO-WYCIĄGOWY											2200		2300		
UKŁAD N2/W2 - WENTYLACJA ZAPLECZA KUCHNI											780		780		
WENTYLACJA WYCIĄGOWA DLA SANITARIATÓW											-		1240		