

PROJEKT WYKONAWCZY

DANE O INWESTYCJI:

Nazwa:	Projekt wykonawczy instalacji sanitarnych i wentylacji dla lokalu przedszkola "Małe kroczki" znajdującego się w parterze budynku - pawilonie handlowo-usługowym położonym w Gdyni przy ulicy Gen. Władysława Sikorskiego 2a
Adres:	GDYNIA, UL. SIKORSKIEGO 2a
Inwestor:	W Szczepieszyńce Ewa Masiejczyk - Daniel ul. Szafranowa 20b/2 81-591 Gdynia

BRANŻA: INSTALACJE SANITARNE, WENTYLACJA

AUTORZY PROJEKTU:

PROJEKTANCI I OSOBY SPRAWDZAJĄCE				
BRANŻA		IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	PODPIS
INSTALACJE SANITARNE/ WENTYLACJA	Projektant:	mgr inż. Katarzyna Kilińska	Nr ewid. POM/0120/PBS/18, POM/IS/0321/18, do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	

Marzec 2021

Zawartość opracowania.

Część opisowa

- 1.0 PODSTAWA OPRACOWANIA
- 2.0. DANE OGÓLNE
- 3.0. OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH
 - 3.1. INSTALACJA WODOCIĄGOWA
 - 3.2. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ
 - 3.3. INSTALACJE GRZEWcze
 - 3.4. INSTALACJA WENTYLACJI
- 4.0. WARUNKI WYKONANIA BADANIA SZCZELNOŚCI
- 5.0. ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE
- 6.0. PŁUKANIE
- 7.0. PRZEPUSTY PRZECIWPOŻAROWE INSTALACJI WOD-KAN, I C.O.

Część rysunkowa

- | | | |
|-----|--------------------------------------|--------------|
| S1. | Rzut parteru – instalacja wod – kan. | SKALA: 1:100 |
| S2. | Rzut parteru – instalacja co, | SKALA: 1:100 |
| S3. | Rzut parteru – wentylacja, | SKALA: 1:100 |
| S4. | Rozwinięcie instalacji c.o. | SKALA: 1:- |

Opis techniczny

INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, WENTYLACJI

1.0 Podstawa opracowania.

1. Projekt architektoniczno-budowlany.
 2. Dz. U. nr 75 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 15 czerwca 2002 wraz z późniejszymi zmianami.
 3. Warunki techniczne wykonania i odbioru – instalacji wodociągowych zeszyt nr 7
 4. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wydanie Polska Korporacja
 5. Dz.U.04.92.881. USTAWA z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych z dnia 30 kwietnia 2004r.
 6. Obowiązujące normy :
 - PN-84/B-01440 Instalacje sanitarne. Nazwy symbole i jednostki miar ważniejszych wielkości
 - PN-84/B-01701 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach
 - PN- 92/B – 01706 Instalacje wewnętrzne wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
 - PN- 92/B- 01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
 - PN-EN 12056-2 Systemy kanalizacji grawitacyjnej w budynkach: część 2 Kanalizacja sanitarna, projektowanie układu i obliczenia
 - PN-8860-01 Elementy mocujące rurociągi.
 - Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie –Aktualne wymagania ochrony przeciwpożarowej –Wydanie WEKA Wydawnictwo Informacji Zawodowej.
- Dokumentację niniejszą opracowano na podstawie równolegle opracowywanych projektów :
- architektury
 - konstrukcji

2.0. Dane ogólne

Projekt wykonawczy obejmuje zmiany instalacji sanitarnych oraz wentylacji w parterze budynku - pawilonie handlowo-usługowym położonym w Gdyni przy ulicy Gen. Władysława Sikorskiego 2a.

Projekt wykonawczy polegają na adaptacji lokalu pod funkcję przedszkola.

W lokalu zaprojektowano instalacje:

- zimnej wody,
- ciepłej wody,
- centralnego ogrzewania,
- kanalizacji sanitarnej,
- wentylacji.

3.0. Opis rozwiązań technicznych

3.1. Instalacja wodociągowa

Instalacja wodociągowa bytowo gospodarcza

Projektuje się skorzystanie z istniejącego zasilenia lokalu.

Opomiarowanie zużycia wody za pomocą istniejącego wodomierza.

Za wodomierzami powinny znaleźć się zawory zwrotne i odcinające, na ciepłej oraz zimnej wodzie.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12 marca 2009. Dz. U. nr 56, poz. 461: „W budynkach przeznaczonych na zbiorowy pobyt dzieci i osób niepełnosprawnych, w instalacji wody ciepłej powinny być stosowane termostatyczne zawory mieszające z ograniczaniem maksymalnej temperatury do 43 st. C, a w instalacjach prysznicowych do 38 st. C, zapobiegające oparzeniu”, konieczne jest zastosowanie zaworów mieszających.

W celu zabezpieczenia dzieci przed dostępem do wody o zbyt wysokiej temperaturze należy zastosować zawory mieszające termostatyczne ESBE VTA 322 dla potrzeb umywalk oraz pryszniców do których będą miały dostęp dzieci. Zlewy i umywalki dla dorosłych, zabezpieczone przed dostępem dzieci nie wymagają zastosowania układów mieszających i będą miały podłączone wodę ciepłą i zimną.

3.1.1 Instalacja wodociągowa - wytyczne materiałowe i wykonawcze:

Materiały i urządzenia zastosowane do wykonania instalacji muszą posiadać świadectwa Dopuszczenia do Stosowania w Budownictwie lub Certyfikat zgodności z Aprobata Techniczną oraz być zgodne z Polskimi Normami

Wszystkie materiały zastosowane w niniejszym projekcie mogą być zamienione na inne za zgodą Inwestora, pod warunkiem, że zamiana nie pogorszy jakości i warunków pracy zastosowanych urządzeń. Wszelkie zmiany parametrów zastosowanych materiałów i urządzeń wymagają ponownej analizy i przeliczeń oraz dostosowania projektu wykonawczego do wprowadzonych zmian.

Przewody

Instalacje te wykonać:

- instalacja wodociągowa w lokalu: KAN PE-XC (bez osłony antydyfuzyjnej) Push na PN10 łączenie w systemie zaciskowym Push – przy zastosowaniu połączeń samozaciskowych, nierozłącznych
- woda zimna (główne ciągi): instalację należy wykonać z rur przewodowych stalowych ocynkowanych o pogrubiłej warstwie cynku OCx2, łączonych za pomocą kształtek z żeliwa ciągliwego. Całą instalację należy zaizolować przeciwsłonecznie.

Przejścia przez przegrody konstrukcyjne wykonać zabezpieczając przed przenoszeniem się hałasu od instalacji. System mocowania instalacji oraz przejść przez przegrody oddzielenia ppoż. Wykonać w technologii np. HILTI.

Należy zwrócić uwagę na to by przewody w gruncie były tak układane by napis identyfikacyjny przewodu znajdował się na górze, a przy przewodach układanych pod stropem od dołu.

- Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych.

- Minimalne odległości przewodów wody zimnej i ciepłej od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10cm.

zawory, filtry, odpowietrzenia

- na podejściach do pionów instalacji wody zimnej i ciepłej należy zamontować gwintowane zawory kulowe wodne, zgodne z średnicą przewodu, z kurkiem spusowym
- na odgałęzieniach wody ciepłej do lokalu gwintowane zawory kulowe wodne ze spustem, zawory zwrotne
- Na zakończeniu pionów wodociągowych wody zimnej i wody ciepłej należy zamontować automatyczne zawory odpowietrzające Flexvent 3/8". Przed zaworem odpowietrzającym należy zamontować zawór odcinający umożliwiający wymianę uszkodzonego odpowietrznika. Zawory odpowietrzające powinny posiadać zabezpieczenie przed zasysaniem powietrza.
- W armaturze mieszającej i czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony
- zawór mieszający termostatyczny ESBE VTA 322

wodomierze

Istniejący wodomierz w lokalu usługowym

3.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Instalacja kanalizacji bytowo gospodarczej

Ścieki sanitarne odprowadzane będą grawitacyjnie do pionów istniejących oraz nowoprojektowanych. Nowe piony odpowietrzono pod stropem poprzez włączenie do istniejących pionów.

3.2.1 Instalacja kanalizacyjna – wytyczne wykonawcze i materiałowe

Piony kanalizacyjne wykonać z rur PVC-U do kanalizacji wewnętrznej lub z rur niskoszumowych.

Na załamaniach i podłączeniach używać kształtek o kącie 45° i mniejszym zgodnie z zaleceniami normy PN-92/B-01707 "Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu" oraz PN-EN-12056-2:2002 „Systemy kanalizacji grawitacyjnej. Część druga: Kanalizacja sanitarna projektowanie układu i obliczenia”. Zabrania się stosowania trójników 90°.

Przewody kanalizacyjne powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Podejścia kanalizacji sanitarnej do przyborów sanitarnych ze spadkiem minimalnym 2% wg PN-92/B-01707. Dla podejść odpływowych łączących przybory sanitarne (umywalki, miski ustępowe, wanny itd.) z pionem używać: przewodów i kształtek PVC-U do kanalizacji wewnętrznej produkcji Wavin.

W przypadku gdy zostanie zwiększona odległość armatury od pionu ponad normatywną, należy zastosować zwiększenie średnicy, oraz zawory napowietrzające lub syfony napowietrzające np. produkcji KESSEL. Zawory napowietrzające należy

montować minimum 10 cm, powyżej najwyższej zlokalizowanego syfonu na danym podejściu.

Przewody należy układać od najniższego punktu tj. od odbiornika w kierunku przeciwnym do spadku kanału.

Wszystkie piony kanalizacji sanitarnej izolować akustycznie wełną mineralną o grubości 3 cm.

Przewody kanalizacyjne w lokalu usługowym prowadzić w ścianach kartonowo-gipsowych oraz w warstwie podłogi podniesionej. W przypadku niemożności prowadzenia w ścianie, przewody kanalizacyjne prowadzić po wierzchniej stronie przegród budowlanych.

Rurę, która jest przycinana na placu budowy należy najpierw oczyścić, a potem wyznaczyć miejsce jej przecięcia i przede wszystkim należy pamiętać o zachowaniu kąta prostego. Przed wykonaniem połączenia przycięty bosy koniec należy oczyścić z zadziorów i zukosować pod kątem 15° za pomocą pilnika. Nie należy przycinać kształtek.

Minimalne spadki przewodów odpływowych kanalizacji sanitarnej wynoszą:

- dla rur Ø160 mm – 1,5%

- dla rur Ø110 mm i mniejszych – 2,0%

W przypadku mniejszych spadków trzeba liczyć się z koniecznością okresowego płukania przewodu w celu udrożnienia.

3.3. Instalacje grzewcze

Instalacja centralnego ogrzewania

Opracowanie obejmuje instalację centralnego ogrzewania dla lokalu przedszkolnego. W budynku znajduje się instalacja grzewcza pompowa z rozdziałem dolnym o parametrach 80/60°C.

W lokalu znajduje się istniejące opomiarowanie oraz zawory regulacyjne. Na pionie należy zamontować zbiornik odpowietrzający o pojemności $V = 3,0 \text{ dm}^3$ wraz z automatycznym zaworem odpowietrzającym Spirotop 1/2" produkcji Husky. Przed zaworem odpowietrzającym należy zamontować zawór odcinający motylkowy w celu umożliwienia wymiany odpowietrznika bez odcinania instancji.

3.3.1 Instalacje grzewcze wytyczne wykonawcze i materiałowe

Materiały i urządzenia zastosowane do wykonania instalacji centralnego ogrzewania muszą posiadać świadectwa Dopuszczenia do Stosowania w Budownictwie lub Certyfikat zgodności z Aprobata Techniczną oraz być zgodne z Polskimi Normami

Wszystkie materiały zastosowane w niniejszym projekcie mogą być zamienione na inne za zgodą Inwestora, pod warunkiem, że zamiana nie pogorszy jakości i warunków pracy zastosowanych urządzeń. Wszelkie zmiany parametrów zastosowanych materiałów i urządzeń wymagają ponownej analizy i przeliczeń oraz dostosowania projektu wykonawczego do wprowadzonych zmian.

Przewody

Rozprowadzenie od pionu do poszczególnych grzejników projektuje się z rur systemu Kan-therm. Instalacje w lokalu zaprojektowano z rur PERTAL na PN10 w systemie Kan-therm jest technika zaciskową Push z nasuwany mosiężnym

pierścieniem z nieprzepuszczalnością tlenu zgodnie z DIN 4726 dzięki warstwie antydyfuzyjnej i do temperatury 110°C.

W posadzce połączenia wykonywać za pomocą złączy z pełnym pierścieniem z wykorzystaniem trójników i innych niezbędnych kształtek.

W miejscu przechodzenia rur przez ściany, przegrody i podłogi, rurociągi ułożone będą w osłonach ze stali lub tworzywa sztucznego zakotwionych w przegrodzie, o średnicy pozwalającej na swobodne rozszerzanie się rurociągów. Zakończenia tych osłon będą wyrównane z powierzchnią ścian lub sufitów, a w przypadku podłóg będą wystawać na odległość min. 3cm. Rurociągi zostaną zamocowane do przegród za pomocą podpór lub jarzm o końcówkach zakotwionych, łatwych do demontażu i z zachowaniem luzu dylatacyjnego. Ilość tych podpór musi być taka, aby nie powstały jakiegokolwiek szkodliwe lub nieestetyczne ugięcia. Pomiędzy rurami a elementami mocowania należy umieścić uszczelki z materiału plastycznego. Rozstaw elementów mocujących uzależniony od średnic rur.

zawory

- Na pionach centralnego ogrzewania, nad naczynkiem odpowietrzającym o pojemności $V=3,0\text{ l}$ - zamontować odpowietrzniki automatyczne Spirotop1/2" lub Flexvent 3/8 produkcji Flamco z zabezpieczeniem przed zasysaniem powietrza,
Należy przewidzieć rewizję umożliwiającą dostęp do szachtu z naczyniem.

grzejniki

Dla ogrzewania sal, szatni, łazienek oraz części socjalnej wykorzystano istniejące grzejniki firmy IDMAR C22-60 wraz z nowymi zaworami termostatycznymi np. Danfoss 013G0361 oraz zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe CosmoNova producent (producent VNH Fabryka Grzejników Sp. z o.o. ZPChr Wałcz) typ 22VK2-60 (grzejniki posiadają wbudowany zawór termostatyczny ze zintegrowanym nastawnikiem wartości k_v , firmy Heimeier M30x1,5") do tych zaworów projektuje się głowice termostatyczne firmy „Heimeier” typu DX (kat. 9724-32-500) z możliwością obniżenia temperatury tylko do +160C. Podłączenie każdego grzejnika wykonać ze ściany od tyłu grzejnika za pomocą złącz Multiflex firmy Oventrop.

W łazience z prysznicem projektuje się grzejnik łazienkowy typ Terma Tech G-PC. Grzejnik ten należy montować na wysokości 1,20m od posadzki, natomiast w pozostałych pomieszczeniach montować na wysokości 7-10 cm od posadzki.

UWAGA: Grzejniki należy zabezpieczyć przed dziećmi osłoną. Dodatkowo grzejnik w szatni zamocować na stelażu w witrynie.

opomiarowanie instalacji c.o.

Istniejący ciepłomierz w lokalu usługowym.

3.4. Instalacja wentylacji

Dla lokalu przedszkola zaprojektowano centralę nawiewno-wywiewne NW1 VVS020S produkcji VTS Polska Sp. z o.o.

Centrala została wyposażona w nagrzewnicę elektryczną o mocy nominalnej $Q=6\text{ kW}$ Centrala wentylacyjna posiada możliwość regulacji wydajności nawiewanego powietrza, wyposażona są również w automatykę, którą dostarcza dostawca central.

Regulacja instalacji wentylacji nawiewno-wywiewnej zrealizowana zostanie poprzez układ automatyki samej centrali oraz system przepustnic zlokalizowanych na kanałach i kratkach wentylacyjnych nawiewnych i wywiewnych.

Rozdzielnice automatyki należy zlokalizować przy centrali. Panel sterowania proponuje się usytuować w wydzielonym pomieszczeniu wskazanym przez Inwestora/Użytkownika obiektu przy współudziale wykonawcy i dostawcy central.

3.4.1. BILANS POWIETRZA

Pomieszczenie	pow. (m2)	Wysokość (m)	Kubatura (m3)	Ilość powietrza (m3)	Krotność wymian	Nawiew (m3/h)	Wywiew (m3/h)	Centrala
Oddział 1	43,65	3	130,95	315	2,4	315	165	NW1
Oddział 2	44,6	3	133,8	315	2,4	315	215	NW1
Oddział 3	42,42	3	127,26	315	2,5	315	215	NW1
Logopeda	4,94	3	14,82	100	6,7	100	100	NW1
Psycholog	5,01	3	15,03	70	4,7	100	100	NW1
dyrektor	8,04	3	24,12	100	4,1	100	100	NW1
Łazienka + natrysk gab.	8,99	3	26,97	200	7,4	Kompensacja 200	200	W1
Sensoryczny	15,2	3	45,6	150	3,3	150	150	NW1
Szatnia	38,21	3	114,63	460	4,0	460	380	NW1
Łazienka	6,77	3	20,31	100	4,9	Kompensacja 100	100	W1
Zmywalnia	6,69	3	20,07	190	9,5	190	190	W3
Wydawka	6,34	3	19,02	190	10,0	190	190	W3
Pom. Gosp.	1,36	3	4,08	40	9,8	Kompensacja 30	30	W1
WC	3,52	3	10,56	50	4,7	Kompensacja 50	50	W1
pom. Socjalne	5,68	3	17,04	135	7,9	125	125	W2
wc NP	3,47	3	10,41	50	4,8	Kompensacja 50	50	W1

W1 wentylator kanałowy TD-800-200
W2 wentylator kanałowy TD-350-125
W3 wentylator kanałowy TD-500-160

NW1- Centrala wentylacyjna VVS020s-R-FPV/VVS020s-L-FPV_cd

3.4.2. WYTICZNE MATERIAŁOWE I WYKONAWCZE

CENTRALA WENTYLACYJNA:

Dla potrzeb pomieszczeń przedszkola proponuje się centralę podwieszaną pod stropem (np. VVS020S (prod. VTS Polska Sp. z o.o.), z nagrzewnicą elektryczną. Centrala winna być wykonana zgodnie z wytycznymi producenta. Do projektu załączono karty doboru proponowanej centrali.

PRZEWODY WENTYLACYJNE:

Kanały wentylacyjne projektuje się z przewodów

- prostokątnych z blachy stalowej ocynkowanej typ A, łączonych za pomocą kołnierzy z uszczelkami,

- okrągłych typu Spiro.

Przewody i kształtki na budowę powinny być dostarczone z zabezpieczonymi końcami, np. przez owinięcie folią. Zdjęcie folii może nastąpić bezpośrednio przed montażem danego elementu.

Anemostaty nawiewne i wywiewne oraz zawory wentylacyjne montowane w sufitach podwieszanych należy podłączać do głównych kanałów przy pomocy wskazanych króćców lub kształtek.

Uwaga: Kratki i zawory łączyć z kanałami za pomocą króćców dostosowanych do ew. zabudowy (np. sufity podwieszane).

Kanały wykonane z blachy stalowej ocynkowanej powinny odpowiadać klasie szczelności "A" wg PN-B-76001. Połączenia przewodów z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B- 76002.

Należy przeprowadzać kontrolę czystości kanałów wentylacyjnych oraz elementów central zgodnie z przyjętymi przepisami i DTR urządzenia. Zamontowane trójniki mogą służyć jako trójniki rewizyjne umożliwiające czyszczenie kanałów. Czyszczenie wszystkich kanałów może odbywać się poprzez demontaż kratki nawiewnej lub wywiewnej.

W celu regulacji przepływu powietrza należy zamontować przepustnice regulacyjne.

ZABEZPIECZENIE PRZED HAŁASEM ORAZ IZOLACJA TERMICZNA KANAŁÓW:

W celu wytłumienia drgań i hałasu z urządzeń wentylacyjnych zastosowano na przewodach wentylacyjnych króćce elastyczne, tłumiki akustyczne. Centrale wentylacyjne stojące na podestach oraz podwieszane pod stropami będą posiadały gumowe podkładki amortyzujące.

Wytłumienie hałasu nastąpi również przez izolację cieplną przewodów wentylacyjnych.

Przewidziano izolację przewodów wentylacyjnych :

- przewody wentylacyjne w pomieszczeniach - wełną mineralną o grub. min. 50 mm laminowaną folią aluminiową;

- przewody wentylacji nawiewnej (od czepni do centrali) przebiegające przez pomieszczenia ogrzewane - ocieplić wełną mineralną o grubości min 100mm laminowaną folią aluminiową;

- przewody wentylacji wywiewnej (od centrali do wyrzutni) przebiegające przez pomieszczenia ogrzewane - ocieplić wełną mineralną o grubości min 80mm laminowaną folią aluminiową;

- przewody wentylacji nawiewnej i wywiewnej usytuowane na dachu - ocieplić wełną mineralną grubości min 100mm w płaszczu z blachy stalowej ocynkowanej.

Dopuszcza się zmniejszenie powyższych grubości o połowę w przypadku przechodzenia kanałami przez ściany lub stropy oraz przy skrzyżowaniu przewodów.

Zabezpieczenie antykorozyjne:

Przewody wykonane ze stali ocynkowanej należy zabezpieczyć antykorozyjnie,

- odtłuszczenie przewodów za pomocą rozpuszczalnika,

- dwukrotne malowanie emalią poliwinylową ogólnego stosowania.

Podwieszenia oraz konstrukcje wsporcze:

Wszystkie kanały i urządzenia wewnątrz budynku należy podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminując możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji (przewody muszą być podtrzymywane przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodem lub mocowane przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową. Kanały należy podwieszać za pomocą systemowych zawiesi typu HILTI, MEFA, itp. mocowanych do elementów konstrukcyjnych budynku.

ZAGADNIENIA P-POŻ:

Wszystkie elementy wentylacji mechanicznej będą wykonane z materiałów niepalnych.

Przewody instalacji wentylacji mechanicznej przechodzące przez pomieszczenia których nie obsługują, będą obudowane elementami budowlanymi o następującej odporności ogniowej:

- o odporności ogniowej ścian tych pomieszczeń – przez pomieszczenia w tej samej strefie pożarowej

- EI 60/120 przez przegrody oddzielenia ppoż

Izolacja przewodów wentylacyjnych – materiał posiadający cechę nierozprzestrzeniania ognia.

Na granicy stref pożarowych, w miejscach otworów (kanałów) wywiewnych i nawiewnych, projektuje się kłapy odcinające o odporności równej wartości oddzielenia, sterowane z SSP.

W przypadku pożaru wentylacja mechaniczna musi zostać wyłączona.

Przewody wentylacyjne montowane do ścian za pomocą elementów budowlanych z materiałów niepalnych posiadających aktualne atesty ppoż.

Przejścia rurociągów przez ściany konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych.

Przestrzeń między tuleją a rurą powinna być wypełniona materiałem plastycznym.

Izolacja przewodów:

Rurociągi należy izolować cieplnie otulinami producenta spełniającego wymogi PN-B-02421:2000 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r.

Dobrano następujące grubości otulin

- przewody prowadzone pod stropami:

- øwewn. 32 mm i poniżej - otuliny z wełny mineralnej z folią aluminiową gr. 30 mm,

- øwewn. 40 – otuliny z wełny mineralnej z folią aluminiową gr. 40 mm,

- øwewn. 50 – otuliny z wełny mineralnej z folią aluminiową gr. 50 mm,

- piony prowadzone w szachtach instalacyjnych i bruzdach ściennych:

- øwewn 32 mm – otuliny z pianki PE gr. 20 mm,

- øwewn 40 – øwewn 50 – otuliny z pianki PE gr. 25 mm.

WYTYCZNE AUTOMATYKI:

Uwaga: zaprojektowanie oprogramowania regulatora pracy central (w porozumieniu z Inwestorem / Użytkownikiem obiektu) leży po stronie Dostawcy urządzeń.

Automatyka powinna m.in. zapewnić:

- możliwość sterowania urządzeniem wg wprowadzonego (np. tygodniowego)

harmonogramu czasowego

- tryb manualny indywidualnych nastaw użytkownika

- tryb max wietrzenia pomieszczeń

- zabezpieczenie wymiennika ciepła przed oszronieniem

- wizualizację odczytu wszystkich czujników i przetworników

- możliwość regulacji temperatury powietrza nawiewanego lub temperatury w pomieszczeniu

- sygnalizację potrzeby wymiany filtrów powietrza.

3.4.3 WYTYCZNE DLA INNYCH BRANŻ

3.4.3.1 Branża budowlana

- zabezpieczyć nośność konstrukcji z uwzględnieniem projektowanej centrali wentylacyjnej podwieszanej nad szatnią;
- przewidzieć otwory w ścianach i stropach w miejscach przejść kanałów wentylacyjnych oraz czerpnie i wyrzutnie dachowe;
- wykonać/obudować szachty dla projektowanych kanałów wentylacyjnych
- w zabudowie kanałów wentylacyjnych (sufity podwieszane, itp.) - dla wykonania czynności serwisowych należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń i elementów w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany;

- wszystkie przewody i urządzenia wewnątrz obiektu należy podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji;
- wszystkie urządzenia stojące osadzić na gumach antywibracyjnych i przykręcić śrubami z nakrętkami i podkładkami antywibracyjnymi;
- w drzwiach lub przegrodach pomieszczeń sanitarnych, korytarzy oraz innych wskazanych na rysunkach, wymagających napływu powietrza, wykonać niezbędne otwory kompensacyjne;

3.4.3.2 Branża elektryczna

Do nagrzewnicy centrali wentylacyjnej doprowadzić zasilanie.

4.0. Warunki wykonania badania szczelności

4.1 Instalacja wodociągowa

Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów, przed malowaniem elementów instalacji oraz wykonaniem izolacji cieplnej. Badanie winno być przeprowadzone wodą. Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy minimum 150mm) o zakresie o 50% większym o ciśnienia próbnego i działce elementarnej: 0,1 bar przy zakresie do 10 bar. Wartość ciśnienia próbnego 6 bar.

Po wykonaniu badania szczelności należy wykonać płukanie instalacji wodociągowej przy pomocy pulsującej wody ze sprężonym powietrzem zgodnie z wymaganiami DIN 1988 część 2.

4.2 Instalacja kanalizacyjna

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom:

- pionowe przewody deszczowe wewnętrzne poddać próbie na szczelność przez zalanie ich wodą na całej wysokości.
- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacyjne ścieków bytowo-gospodarczych należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody.
- kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

4.3 Instalacja c.o.

Próbę szczelności na zimno należy przeprowadzić w temperaturze powyżej 0°C. W czasie próby muszą być otwarte wszystkie zawory, a zład musi być odpowietrzony. Próbę wykonać przed założeniem izolacji. Wyniki prób hydraulicznych uważa się za zadowalające, jeżeli w ciągu całego czasu prób (45 minut do 1 godziny) nie stwierdzono spadku ciśnień na manometrze. W razie wykrycia w czasie próby hydraulicznej nieszczelności połączeń, zabrania się ich naprawy przez nadspawywanie/nadlutowywanie doszczelniające. Wykryte miejsca wadliwe należy wyciąć i dokonać ponownego montażu połączenia, a następnie przeprowadzić powtórna próbę hydrauliczną, po czym instalację należy przepłukać wodą. Z przeprowadzonych prób szczelności instalacji c.o należy spisać protokół stwierdzający

spełnienie wymaganych warunków. Po próbie szczelności przepłukać zład wodą z prędkością 1,5 m/s z trzykrotną zmianą wody. Przeprowadzić regulację całego zładu. Przeprowadzić rozruch na gorąco w ciągu 72 godzin, przy parametrach roboczych czynnika grzewczego, z regulacją przepływów.

5.0. Zabezpieczenia antykorozyjne

Przewody stalowe przed malowaniem należy ich powierzchnie oczyścić do 3^o czystości wg instrukcji KOR-3A, grubość powłok malarskich 200 mikronów a następnie malować:

- farba ftalowa- miniowa 3121-002-270 x1
- emalia podkładowa · 3262-053 x1
- emalia nawierzchniowa 3262-054 x1
- można stosować inne równoważne, powszechnie uznane zestawy farb.

6.0. Płukanie

- Instalacja wodociągowa

Instalacje należy przepłukać i oczyścić wodą surową z prędkością minimalną 1,7 m/s, aż woda będzie czysta. Jako minimalne ilości wody potrzebnej do płukania przyjmuje się 3÷5 krotną objętość płukanego odcinka instalacji. Dezynfekcję wody przeprowadzić w przypadku, gdy wyniki badań wskazują na taką potrzebę.

Całość instalacji wodnych należy poddać dezynfekcji przy pomocy jednego z zalecanych roztworów:

- wapna chlorowanego $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ rozpuszczonego w wodzie w ilości 80÷100 mg/m³ wody,

- 0,6 litra podchlorynu sodu 16 % $\text{NaClO} \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ na 1 dm³ wody,

- 20 ÷30 chloraminy na 1 m³ wody.

Roztwór wprowadzić do instalacji na czas 48 h, po czym wodę chlorowaną wypuścić z rurociągu. Po tym wymaganym czasie kontaktu pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić około 10 mg Cl_2/dm^3 wody.

Jakość wody pobieranej z dowolnego punktu poboru wody zimnej lub ciepłej powinna spełniać wymagania obowiązujące dla wody do picia i na potrzeby gospodarcze. Należy wykonać badanie bakteriologiczne wody oraz dostarczyć protokół z badań do Inwestora.

- Instalacja c.o.

Po wykonaniu instalacji należy instalację przepłukać dwukrotnie wodą z prędkością 1.5 m/s. Badanie czystości może być wykonane dopiero po usunięciu wszystkich zauważonych błędów w czasie przeglądu zewnętrznego i po przepłukaniu. Wyniki badań należy uznać za dodatnie, jeżeli przy wypływie wody z instalacji nie stwierdzono widocznych zanieczyszczeń ani ciał stałych.

7.0. Przepusty przeciwpożarowe instalacji wod-kan, i c.o.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego - oddzielające dwie strefy pożarowe - powinny mieć klasę odporności ogniowej tych elementów. Dopuszcza się nie instalowanie przepustów dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do

pomieszczeń higieniczno sanitarnych (aneksy kuchenne nie są pomieszczeniami higieniczno sanitarnymi).

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia.

Wszystkie przepusty instalacyjne w ścianach i stropach oddzielenia pożarowego, z wyjątkiem pojedynczych rur do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych, projektuje się o odporności ogniowej równej odporności ogniowej tego oddzielenia przez zabezpieczenie za pomocą opasek lub innych certyfikowanych systemów.

Zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejęcie siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.

Przepusty instalacyjne w szachtach instalacyjnych dla rur wodociągowych i centralnego ogrzewania wykonać w postaci tulei ochronnej uszczelnionej elastyczną masą ogniochronną np. CP 648 produkcji HILTI lub Promastop - UniCollar

Przejścia przewodów przez strefy pożarowe oraz przez ściany i stropy. należy odpowiednio uszczelnić:

a) przewody ze stali – ogniochronną elastyczną masą uszczelniającą typ CP 601S HILTI. Otulinę rur stalowych, dla rur do dn50 o grub. e=50mm, dla dn50–88,9 o grub. e=60 mm wykonać jako ciągłą i na długości l=1000 mm po obu stronach przegrody należy wykonać zgodnie z wytycznymi HILTI.

b) przewody z PE oraz PVC do dn25 – ogniochronną pęczniejącą masą uszczelniającą typ CP 611A HILTI.

c) przewody z PE oraz PVC powyżej dn32 – opaską ogniochronną typ CP 648S HILTI.

d) Przesklepienia szachtów instalacyjnych wykonać jako przegrodę warstwową z powłoką ogniochronną CP673.

Przepusty instalacyjne przez przegrody pożarowe projektuje się w klasie EI 120.

Przejścia oznaczyć przy pomocy tabliczek HILTI.

Opracowała
mgr inż. Katarzyna Kilińska