

OPIS TECHNICZNY INSTALACJI SANITARNYCH

Do projektu: „Remont Budynku przy Al. J. Piłsudskiego 2 w Dąbrowie Górniczej”

INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI

INSTALACJA WODNO-KANALIZACYJNA

SPIS RYSUNKÓW

| | |
|--|-------------|
| IS-01 Rzut piwnicy – projekt | Skala 1:100 |
| IS-02 Rzut parteru – projekt | Skala 1:100 |
| IS-03 Rzut I-go piętra – projekt | Skala 1:100 |
| IS-04 Rzut II-go piętra – projekt | Skala 1:100 |
| IS-05 Rzut III-go piętra – projekt | Skala 1:100 |
| IS-06 Rzut IV-go piętra – projekt | Skala 1:100 |
| IS-07 Rozwinięcie instalacji Wod-kan - projekt | Skala - |

OPIS TECHNICZNY WENTYLACJI I KLIMATYZACJI

SPIS TREŚCI

| | |
|--|---|
| 1. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE | 4 |
| 2. PODSTAWA I PRZEDMIOT OPRACOWANIA | 4 |
| 3. ZAŁOŻENIA I DANE OGÓLNE | 5 |
| 4. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH | 6 |
| 4.1. Ilość powietrza wentylacyjnego..... | 6 |
| 4.2. Sprawdzenie strumienia powietrza wentylacyjnego w zależności od ilości osób – minimum higieniczne | 6 |
| 4.3. Obliczenie strat liniowych i miejscowych instalacji wentylacji mechanicznej | 6 |
| 4.4. Sterowanie i <i>AKPiA</i> | 6 |
| 5. WYTYCZNE BRANŻOWE | 6 |
| 5.1 Wytyczne architektoniczno - konstrukcyjne..... | 6 |
| 5.2 Wytyczne instalacji elektrycznej | 6 |
| 5.3 Wytyczne instalacji ciepła technologicznego | 7 |
| 5.4 Wytyczne instalacji wod-kan..... | 7 |
| 5.5 Wytyczne p.poż. | 7 |
| 5.6 Zabezpieczenia antykorozyjne..... | 7 |
| 5.7 Próby szczelności..... | 7 |
| 5.8 Wytyczne eksploatacji..... | 7 |
| 6. MONTAŻ INSTALACJI | 7 |
| 7. UWAGI KOŃCOWE..... | 8 |
| 8. ZESTAWIENIE GŁÓWNYCH MATERIAŁÓW | 8 |

1. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE

Projekt opracowano odpowiednio do obowiązujących uzgodnień i warunków realizacji aktualnych w dniu oddania projektu Zamawiającemu. Realizacja projektu po upływie 24 miesięcy od daty przekazania opracowania Zamawiającemu, wymagać będzie aktualizacji przyjętych w projekcie uzgodnień i dostosowania rozwiązań projektowych do wymagań aktualnych Polskich Norm i innych przepisów, oraz do aktualnych warunków wykonawstwa i dostaw.

2. PODSTAWA I PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Podstawą niniejszego opracowania są:

- umowa zawarta z Inwestorem
- podkłady architektoniczne
- uzgodnienia międzybranżowe
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie." (Dz. U. nr 75 poz. 609 z 2002r, z późniejszymi zmianami)
- PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej - Wymagania
- PN-89/B-10425 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze
- PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
- PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
- PN-87/B-03433 Wentylacja. Instalacje wentylacji mechanicznej wywiewnej w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych. Wymagania
- 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 1751:2002 Wentylacja budynków. Urządzenia wentylacyjne końcowe. Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających.
- PN-EN 1886:2008 Wentylacja budynków. Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne. Właściwości mechaniczne.
- PN-B-02421:2000 – Izolacja cieplna przewodów i armatury
- PN-B-02151-3:1999 – Ochrona przed hałasem w budynkach
- PN-87/B-02151/02 – Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach
- PN-B-76002:1996 – Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych
- BN-70/8865-33 – Czerpnie powietrza dachowe i ściennie
- BN-70/8865-31 – Wyrzutnie powietrza dachowe i ściennie
- BN-70/8865-32 – Podstawy dachowe
- PN-B-03434:1999 – Przewody wentylacyjne – wymagania
- PN-ISO-5221:1994 – Metody pomiaru przepływu powietrza w przewodzie
- PN-ISO-6242-2:1999 – Wyrażanie wymagań użytkownika – Wymagania dotyczące czystości powietrza

Opracowania pomocnicze:

- "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych" Wymagania Techniczne CORBIT INSTAL

Przedmiot opracowania:

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji wentylacji i klimatyzacji dla zadania : „Remont Budynku przy Al. J. Piłsudskiego 2 w Dąbrowie Górniczej”

3. ZAŁOŻENIA I DANE OGÓLNE

Projektuje się wentylację mechaniczną wywiewną dla pomieszczeń WC. Wentylacja będzie oparta na wentylatorach łazienkowych sufitowych podłączonych do istniejących murowanych kominów wentylacyjnych. Nawiew powietrza do pomieszczeń przez kratki kompensacyjne w drzwiach.

W remontowanych pomieszczeniach w miejscach w których występują kratki wentylacyjne w istniejących pionach murowanych, projektuje się podłączenie za pomocą elastycznego przewodu typu Flex Fi100mm do kratki wentylacyjnej zabudowanej w suficie podwieszanym.

Ze względu, że remont nie obejmuje wymiany istniejącej stolarki okiennej, zaleca się przy najbliższej jej wymianie montaż okien wyposażonych w ciśnieniowe nawietrzaki okienne o wydajności 30m³/h każdy.

Ze względu na zmianę układu ścian projektuje się przeniesienie istniejących klimatyzatorów ściennych (jednostek wewnętrznych). W ramach przeniesienia należy przewidzieć: odzyskanie czynnika chłodniczego, demontaż i montaż w nowym miejscu jednostki wewnętrznej klimatyzatora, przedłużenie (przebudowa) rurociągów chłodniczych oraz odprowadzenia skroplin, wykonanie próby szczelności, wykonanie próżni oraz uzupełnienie czynnika chłodniczego i rozruch klimatyzatora.

Dla dwóch pomieszczeń na I-szym piętrze projektuje się nowe klimatyzatory typu ściennego SPLIT. Jednostki zewnętrzne umieszczone zostaną na ścianie zewnętrznej. Odprowadzenie skroplin z jednostki wewnętrznej realizowane będzie do najbliższego pionu kanalizacji sanitarnej przez syfon. Prowadzenie skroplin przez kondygnację parteru. Jednostki (zewnętrzną i wewnętrzną należy połączyć rurociągami chłodniczymi oraz odpowiednim kablem komunikacyjno-zasilającym. Połączenie prowadzić w obrębie sufitu podwieszanego. Zasilanie elektryczne do jednostki zewnętrznej w zakresie opracowania instalacji elektrycznej.

Parametry powietrza wewnętrznego przyjmowane do obliczeń zgodnie z PN-78/B-03421

Dla okresu zimowego

Straty ciepła w okresie zimowym pokrywane są przez instalację ogrzewania, która pozostaje bez zmian i nie jest objęta niniejszym opracowaniem.

Projektuje się zaślepienie gałązek zasilających likwidowany grzejnik w wiatrołapie. Gałązki należy zaślepić ponad sufitem podwieszanym.

- temperatura powietrza w pomieszczeniu $t = 20^{\circ}\text{C}$
- wilgotność względną ϕ *wynikowa*
- maksymalna prędkość powietrza 0,3 m/s

Dla okresu letniego

- temperatura powietrza w pomieszczeniu $t = t_z + 5^{\circ}\text{C}$
- wilgotność względną ϕ *wynikowa*
- maksymalna prędkość powietrza 0,3 m/s

Parametry powietrza zewnętrznego przyjmowane do obliczeń zgodnie z PN-76/B-03420

Dla okresu zimowego – strefa klimatyczna III

- temperatura suchego termometru $t_s = -20^{\circ}\text{C}$
- entalpia powietrza $i = -18,4 \text{ kJ/kg}$
- zawartość wilgoci, wilgotność bezwzględna $x = 0,8 \text{ g/kg}$
- wilgotność względną powietrza $\phi = 100\%$

Dla okresu letniego – strefa klimatyczna II

- temperatura suchego termometru $t_s = 30^{\circ}\text{C}$
- entalpia powietrza $i = 60,87 \text{ kJ/kg}$
- zawartość wilgoci, wilgotność bezwzględna $x = 12,4 \text{ g/kg}$
- wilgotność względną powietrza $\phi = 52\%$

4. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

4.1. Ilość powietrza wentylacyjnego

Ilość powietrza wentylacyjnego obliczona ze względu na ilość misek ustępowych i pisuarów.

Dla pomieszczenia WC sprawdzono warunek zapewniania:

50 m³/h dla pojedynczej miski ustępowej oraz 25 m³/h dla pojedynczego pisuaru.

W pozostałych pomieszczeniach pozostaje istniejąca instalacja wentylacji nie jest objęta niniejszym opracowaniem. W zakresie jest tylko podłączenie istniejących kratek wentylacyjnych do nowych kratek zamontowanych w suficie podwieszanym.

4.2. Sprawdzenie strumienia powietrza wentylacyjnego w zależności od ilości osób – minimum higieniczne

$$V = n \cdot V_i \quad [\text{m}^3/\text{h}]$$

gdzie:

V_i – ilość powietrza świeżego (tzw. minimum higieniczne) przypadająca na jedną osobę dla pomieszczeń przebywania zbiorowego zalecana ilość powietrza wynosi $V_i = 20 \text{ [m}^3/\text{h/os.]}$

n – ilość osób

4.3. Obliczenie strat liniowych i miejscowych instalacji wentylacji mechanicznej

Obliczanie strat liniowych instalacji wentylacyjnej wg wzoru:

$$\Delta_{pl} = \beta \cdot l \cdot R_l \quad [\text{Pa}]$$

gdzie:

β - współczynnik zwiększający stratę ciśnienia na przewodzie uwzględniając chropowatość ścianek przewodu.

l – długość przewodu

R_l - jednostkowy spadek ciśnienia zależny od przekroju przewodu i prędkości przepływu.

Obliczenia strat miejscowych instalacji wentylacyjnej wg wzoru:

$$\Delta_{pm} = \xi \cdot \frac{v^2 \cdot \rho}{2} \quad [\text{Pa}]$$

gdzie:

ξ - współczynnik oporu miejscowego

v – średnia prędkość powietrza w elemencie

ρ - gęstość powietrza

4.4. Sterowanie i AKPiA

Wentylatory łazienkowe projektuje się do pracy równoczesnej z oświetleniem pomieszczeń WC z czasowym opóźnieniem wyłączenia.

5. WYTYCZNE BRANŻOWE

5.1 Wytyczne architektoniczno - konstrukcyjne

Zaprojektować:

- Przebiecia w przegrodach budowlanych na trasach przejść instalacji

5.2 Wytyczne instalacji elektrycznej

- Należy doprowadzić odpowiednią instalację elektryczną do urządzeń wentylacji

Wentylator łazienkowy: 15W, 230V – podłączenie z oświetleniem + opóźnienie wyłączenia (14szt)
Klimatyzator o mocy chłodniczej 3,5kW – zasilanie do jednostki zewnętrznej: 1kW, 230V (2 szt)

5.3 Wytyczne instalacji centralnego ogrzewania

Brak wytycznych

5.4 Wytyczne instalacji wod-kan

Należy odprowadzić skropliny z wszystkich jednostek wewnętrznych klimatyzacji do najbliższych pionów kanalizacyjnych przez zastosowanie syfonu. Wykonanie podłączenia grawitacyjnego wykonać przez kondygnację poniżej danej jednostki klimatyzacyjnej.

5.5 Wytyczne p.poż.

Przewody wentylacyjne i izolacje oraz zastosowane materiały tłumiące powinny być wykonane z materiałów niepalnych

Przejścia instalacyjne w ścianie lub stropie oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć odporność ogniową równą odporności ogniowej tego oddzielenia

Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacji wentylacji powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia

5.6 Zabezpieczenia antykorozyjne

Przewody i kształtki wykonane z blachy ocynkowanej nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego.

5.7 Próby szczelności

Po zakończeniu prac montażowych należy przeprowadzić próbę szczelności całej instalacji wentylacyjnej. Próbę wykonać wg normy PN-B/76001/1996 „Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania”. Przewody wentylacyjne powinny odpowiadać klasie szczelności A.

5.8 Wytyczne eksploatacji

Należy wykonać okresowe przeglądy stanu konstrukcji wsporczych pod urządzenia.

W razie stwierdzenia nieprawidłowości należy je niezwłocznie usunąć poprzez zabezpieczenie lakierami antykorozyjnymi.

Należy wykonać okresowe pomiary parametrów pracy urządzeń oraz przeglądy stanu instalacji elektrycznej.

Czynności związane z eksploatacją i konserwacją należy wykonywać zgodnie z instrukcjami obsługi dostarczonymi wraz z urządzeniami.

Do usuwania sygnalizowanych niesprawności oraz do przeprowadzania okresowych przeglądów i remontów bieżących urządzeń należy wezwać uprawniony serwis.

6. MONTAŻ INSTALACJI

Kanały i kształtki o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej typu SPIRO z fabrycznym uszczelnieniem w klasie szczelności A wg PN-B-76001, PN-B-76002 i PN-B-03434 lub elastyczne Kanały wywiewne – nie izolowane.

Przejścia kanałów przez ściany lub stropy uszczelnić masą trwale plastyczną.

Elementy i kanały wentylacyjne należy zamontować za pomocą typowych systemów mocowania i zawiesi. Należy zastosować rozwiązania systemowe np. HILTI, NICZUK, WALRAVEN Sposób montażu musi uwzględniać i spełniać wszystkie wymagania wytrzymałościowe zgodnie z PN oraz bezpieczeństwa BHP.

Całość instalacji wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, cz.II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz ”Warunkami technicznym wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” zgodnie z Wymaganiami Technicznymi CORBIT INSTAL.

Grubości blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami.

Minimalne grubości kanałów okrągłych:

- fi 100 ÷ fi 125 – 0,50 mm
- fi 160 ÷ fi 250 – 0,60 mm
- fi 280 ÷ fi 710 – 0,75 mm
- powyżej fi 710 – 1 mm

7. UWAGI KOŃCOWE

Niniejszy projekt wykonano zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Wszędzie tam gdzie w dokumentacji projektowej, specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych lub przedmiarach robót do opisu przedmiotu zamówienia użyto nazwy producenta lub marki produktu, należy to rozumieć jako wskazanie przykładowe obrazujące wymaganą klasę jakości lub standard używanych materiałów budowlanych.

Należy przyjąć w każdym takim przypadku, że podczas wykonywania robót budowlanych/instalacyjnych, mogą być stosowane materiały/produkty o parametrach równoważnych (nie gorsze od opisanych).

8. ZESTAWIENIE GŁÓWNYCH MATERIAŁÓW

| Instalacja wentylacji i klimatyzacji | | | | |
|---|-----------------------------|------------------------|-----|-----|
| Wentylator łazienkowy sufitowy | 50m ³ /h 30Pa | DECOR 100 CRZ | 14 | kpl |
| Przewód FLEX do podłączenia wentylatora | | FI100mm | 18 | mb |
| Kratka wentylacyjna wewnętrzna aluminium malowana proszkowo | | KWK 100x100 / Fi100 | 89 | kpl |
| Przewód FLEX do podłączenia ww kratek wentylacyjnych | | FI100mm | 110 | mb |
| Przeniesienie klimatyzatora ściennego: odzyskanie czynnika chłodniczego, demontaż i montaż w nowym miejscu jednostki wewnętrznej klimatyzatora, przedłużenie (przebudowa) rurociągów chłodniczych oraz odprowadzenia skroplin, wykonanie próby szczelności, wykonanie próżni oraz uzupełnienie czynnika chłodniczego i rozruch klimatyzatora. | | | 4 | kpl |
| Klimatyzator ścienny typu SPLIT inverter o mocy chłodniczej 3,5kW | | ASYB12LD + AOYS12LD | 2 | kpl |
| Konsola wsporcza pod jednostkę zewnętrzną | | do 40 kg | 2 | kpl |
| Rurociąg chłodniczy miedziany izolowany | | 6.35 + 9.52mm | 15 | mb |
| Rurociąg odprowadzenia skroplin | | PVC DN20 | 15 | mb |
| Syfon odprowadzenia skroplin | | SF DN20 | 2 | szt |

INSTALACJA WODNO – KANALIZACYJNA

SPIS TREŚCI

1. Podstawa opracowania.
2. Zakres opracowania.
3. Dane ogólne
4. Rozwiązania projektowe.
5. Zestawienie głównych materiałów

1. Podstawa opracowania:

- Zlecenie inwestora.
- Obowiązujące normy i przepisy
- Inwentaryzacja budowlana.
- Projekt architektoniczny „Remont Budynku przy Al. J. Piłsudskiego 2 w Dąbrowie Górniczej”

2. Zakres opracowania.

- Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wewnętrznej instalacji wodno – kanalizacyjnej.
- Zakres opracowania obejmuje:
 - dobór urządzeń i przewodów

3. Dane ogólne :

- Parametry instalacji: Istniejąca instalacja wody zimnej
- Woda ciepła przygotowywana w miejscowych podgrzewaczach elektrycznych

4. Rozwiązania projektowe.

W budynku projektuje się wymianę całej instalacji kanalizacyjnej w obrębie ponów kanalizacyjnych od KS1 do KS12 wraz ze wszystkimi podejściami do istniejących i projektowanych przyborów. Piony kanalizacyjne będą wyposażone w nowe czyszczaki. Wywiewki kanalizacyjne oraz odcinki kanalizacji przechodzące przez dach należy po (pozytywnym) sprawdzeniu ich szczelności oraz stanu technicznego pozostawić bez zmian.

Ponadto projektuje się nową instalację wodną dla nowoprojektowanych pomieszczeń na parterze i I-szym piętrze. Instalacja będzie prowadzona ponad sufitem podwieszanym. Instalacja wodna będzie zasilona z istniejącej instalacji. Woda ciepła będzie przygotowywana w istniejących i nowych podgrzewaczach pojemnościowych elektrycznych.

Projektuje się wymianę istniejących hydrantów na nowe podtynkowe hydranty DN25 z węzłem półsztywnym o długości 30m. W piwnicy projektuje się nowy hydrant podłączony do przebiegającej bezpośrednio nad hydrantem stalowej rury wodnej.

Projekt obejmuje wykonanie inspekcji telewizyjnej stanu technicznego przykanalików oraz w razie potrzeby ich udrożnienie lub naprawę.

4.1. Przewody wodociągowe

Instalację wody zimnej i ciepłej należy wykonać z zaciskanego systemu rur typu MLC Uponor lub równoważnych. Przewody prowadzić w bruzdach ściennych oraz zabudowie G-K,

wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających wzdlużne przemieszczanie się przewodu w ścianie. Przestrzeń pomiędzy tuleją a rurą należy wypełnić elastycznym kitem, nie powodującym uszkodzenia przewodu i obojętnym chemicznie w stosunku do materiału, z którego wykonana jest rura. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie na przewodzie. Przewody wody ciepłej prowadzone pod tynkiem powinny być na całej długości owinięte otuliną izolacyjną lub folią przy zapewnieniu wokół owinięcia przestrzeni powietrznej lub prowadzone swobodnie w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą podpór stałych i przesuwnych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu, wspornika lub wieszaka należy stosować przekładkę elastyczną z wyjątkiem podpór wykonanych z tworzywa sztucznego. Podejścia instalacji należy mocować przy punktach czerpalnych. Przewody rozdzielcze powinny być prowadzone ze spadkiem min. 5 ‰ w kierunku przeciwnym do przepływu wody, zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyższe położone punkty czerpalne. Dopuszcza się układanie rur bez spadku, jeżeli ich opróżnienie z wody jest możliwe przy pomocy przedmuchiwania sprężonym powietrzem.

Przewody instalacji wodociągowej prowadzić co najmniej 10 cm poniżej przewodów elektrycznych.

Izolację przewodów wykonać zgodnie z wytycznymi normy PN-B-02421 – Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Izolację należy stosować na całej długości przewodów, kształtek, armatury. Roboty izolacyjne należy wykonać po zakończeniu montażu odcinka przewodu, przeprowadzeniu prób szczelności oraz potwierdzeniu prawidłowości wyżej wymienionych robót protokołem odbioru.

Izolację przewodów prowadzonych w brzdach oraz wylewkach wykonać z pianek do zastosowań wtynkowych Thermaflex Thermocompact S. Przewody prowadzone natynkowo lub w zabudowie G-K należy zaizolować piankami Thermaflex FRZ. Grubość izolacji przewodów wody ciepłej należy przyjąć zgodnie z tabelą:

| Lp. | Rodzaj przewodu lub komponentu | Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹⁾ |
|-----|--|--|
| 1 | Średnica wewnętrzna do 22 mm | 20 mm |
| 2 | Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm | 30 mm |
| 3 | Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm | równa średnicy wewnętrznej rury |
| 4 | Średnica wewnętrzna ponad 100 mm | 100 mm |
| 5 | Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów | ¹⁾ /2 wymagań z poz. 1-4 |

Grubość izolacji przewodów wody zimnej w celu niedopuszczenia do wykroplenia należy przyjąć zgodnie z tabelą:

| Lp. | Rodzaj przewodu lub komponentu | Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹⁾ |
|-----|-------------------------------------|--|
| 3 | Średnica wewnętrzna od 15 do 100 mm | 6 mm |

Armatura stosowana w instalacji wodociągowej powinna odpowiadać warunkom pracy instalacji tj. dla wody zimnej dopuszczalne ciśnienie 1,0 MPa, temperatura 70 °C. W najniższym punkcie instalacji należy zamontować zawory spustowe.

4.2. Przewody kanalizacyjne

Instalację należy wykonać używając rur i kształtek z nieplastyfikowanego PVC łączonych za pomocą kielichów z uszczelką gumową. Bosc końce rur po przycięciu należy oczyścić z zadziorów, zukosować i przed wsunięciem posmarować środkiem poślizgowym na bazie silikonu. Nie należy skracać i przycinać kształtek. Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem zależnym od średnicy rury. Przewody należy układać z kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków.

Przewody spustowe prowadzone w brzdach należy przesklepić np. tynkiem na siatce stalowej z zachowaniem 2 cm izolacji powietrznej. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą podpór stałych i przesuwnych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu, należy stosować przekładkę elastyczną z wyjątkiem podpór wykonanych z tworzywa sztucznego. Poziome przewody powinny mieć zamocowany przynajmniej co drugi element (kształtkę) uniemożliwiający powstawanie załamań w miejscach połączeń. Maksymalny rozstaw uchwytów należy przyjmować 1,0 m. Haki należy umieszczać pod kielichami. Na każdej kondygnacji przewód spustowy powinien posiadać jedno mocowanie stałe (pod stropem) i jedno przesuwne.

Podjęcia odpływowe, łączące wyloty urządzeń sanitarnych z pionem spustowym należy prowadzić z minimalnym spadkiem 2,0-2,5%. Urządzenia sanitarne należy wyposażać w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Wysokość zamknięcia powinna gwarantować nie przenikanie zapachów do pomieszczeń i uniemożliwiać wyssanie wody z syfonu podczas spływania wody z innych przyborów. Wymagane wartości podano w tabeli.

| Rodzaj przyboru (podłączenia) | Minimalna wysokość zamknięcia wodnego (syfonu) |
|--|--|
| Miska ustępowa, umywalka, bidet, zlew, | 50 – 75 mm |
| Wpust podłogowy | 50 mm |

Przewody instalacji kanalizacyjnej prowadzić co najmniej 10 cm poniżej przewodów elektrycznych oraz prowadzić równoległe do przewodów wodociągowych i centralnego ogrzewania przy zachowaniu min. odległości 10 cm

Instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności na ciśnienie $1,5 p_r$ (p_r - ciśnienie robocze) tj. $1,5 \times 0,6 = 0,9$ MPa. W czasie następnych 120 minut spadek nie powinien przekroczyć 0,02 MPa. Instalacja przed próbą należy dokładnie odpowietrzyć, a w czasie próby utrzymywać stałą temperaturę. Wszystkie próby wykonywać przed zakryciem instalacji.

Przy określaniu postępowania i wymagań jakie powinna spełniać instalacja wodociągowa i kanalizacyjna należy stosować się do zaleceń normy PN-81/B-10700.01 oraz warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część II - instalacyjno-sanitarna i przemysłowa, warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych oraz instrukcji i wytycznych podawanych przez producentów. Roboty prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz wykorzystując część rysunkową i obliczeniową projektu.

5. Zestawienie głównych materiałów

| Instalacja wodna | | | | | |
|-------------------------------|-----------|---------|----|---|--|
| Zestawienie rur i kształtek | | | | | |
| Uponor MLC EEI 2012 | | | | | |
| Rury - Uponor MLC EEI 2012 | | | | | |
| Rura Uponor MLC biała w zwoju | 16 x 2.0 | 1013380 | 59 | m | |
| Rura Uponor MLC biała w zwoju | 18 x 2.0 | 1013383 | 3 | m | |
| Rura Uponor MLC biała w zwoju | 20 x 2.25 | 1013392 | 3 | m | |
| Rura Uponor MLC biała w zwoju | 25 x 2.5 | 1013400 | 6 | m | |
| Rura Uponor MLC biała w zwoju | 32 x 3.0 | 1013401 | 1 | m | |

| | | | | |
|--|---------------|----------------|-------|-----------|
| Rura stalowa szwowa | DN25 | | 4 | m |
| Kształtki - Uponor MLC EEI 2012 | | | | |
| Kolano zapras. Uponor MLC | 16 - 16 | 1014679 | 5 | szt. |
| Trójnik zapras. z gwintem zewnętrznym Uponor MLC | 16 - ½"z - 16 | 1014927 | 1 | szt. |
| Trójnik zapras./redukcyjny zapras. Uponor MLC | 16 - 16 - 16 | 1014918 | 5 | szt. |
| Trójnik zapras./redukcyjny zapras. Uponor MLC | 25 - 25 - 25 | 1015028 | 1 | szt. |
| Trójnik zapras./redukcyjny zapras. Uponor MLC | 16 - 20 - 16 | 1014923 | 1 | szt. |
| Trójnik zapras./redukcyjny zapras. Uponor MLC | 18 - 16 - 16 | 1014935L | 1 | szt. |
| Trójnik zapras./redukcyjny zapras. Uponor MLC | 20 - 16 - 16 | 1014957 | 3 | szt. |
| Trójnik zapras./redukcyjny zapras. Uponor MLC | 20 - 16 - 20 | 1014961 | 3 | szt. |
| Trójnik zapras./redukcyjny zapras. Uponor MLC | 20 - 25 - 16 | 1014981 | 2 | szt. |
| Trójnik zapras./redukcyjny zapras. Uponor MLC | 25 - 16 - 20 | 1015000 | 1 | szt. |
| Trójnik zapras./redukcyjny zapras. Uponor MLC | 25 - 16 - 25 | 1015002 | 1 | szt. |
| Trójnik zapras./redukcyjny zapras. Uponor MLC | 32 - 18 - 32 | 1015057 | 1 | szt. |
| Trójnik zapras./redukcyjny zapras. Uponor MLC | 32 - 25 - 25 | 1015064 | 1 | szt. |
| Złączka zapras. z gwintem zewnętrznym Uponor MLC | 16 - ½"z | 1014525 | 1 | szt. |
| Złączka zapras./ redukcyjna zapras. Uponor MLC | 18 - 16 | 1015172L | 1 | szt. |
| Złączka zapras./ redukcyjna zapras. Uponor MLC | 20 - 18 | 1015185 | 3 | szt. |
| Złączka zapras./ redukcyjna zapras. Uponor MLC | 25 - 20 | 1015202 | 2 | szt. |
| Kolano stalowe skręcane | DN25 | | 1 | szt. |
| Produkt | Wielkość | Kod katalogowy | Ilość | Jednostka |

Zestawienie izolacji

Katalog izolacji standardowych

| | | | | |
|---|-------|--|----|---|
| Otuliny - Katalog izolacji standardowych | | | | |
| Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 18 mm | 6 mm | | 32 | m |
| Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 18 mm | 20 mm | | 28 | m |
| Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 22 mm | 6 mm | | 2 | m |
| Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 22 mm | 20 mm | | 1 | m |
| Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 25 mm | 6 mm | | 5 | m |
| Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 25 mm | 20 mm | | 2 | m |

| | | | |
|---|------|---|---|
| Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 35 mm | 6 mm | 1 | m |
|---|------|---|---|

| Produkt | Wielkość | Kod katalogowy | Ilość | Jednostka |
|---------|----------|----------------|-------|-----------|
|---------|----------|----------------|-------|-----------|

Zestawienie zaworów i armatury

Armatura różna dowolnego producenta

Zawory - Armatura różna dowolnego producenta

| | | | | |
|---|---------|---------------------|----|------|
| Zawór ćwierćobrotowy | 15 | Zaw.ćwierćobr.DN 15 | 22 | szt. |
| Hydrant Ppoż. DN25 podtynkowy z węzem półsztywnym 30m | | DN25 + 30m | 6 | kpl |
| Zawór kulowy z rączką | | DN25 | 1 | szt. |
| Zawór kulowy z rączką dla podgrzewaczy el. | | DN15 | 6 | szt. |
| Zawór odcinający dla miski ustępowej | | DN15 | 6 | szt. |
| Podgrzewacz elektryczny podumywalkowy o pojemności 10 dm3 | MARS 10 | | 1 | kpl |

Zestawienie instalacji kanalizacyjnej

| | | | | |
|---|----------|--|-----|-----|
| Rura kanalizacji wewnętrznej | Fi 200mm | | 1 | mb |
| Rura kanalizacji wewnętrznej | Fi 160mm | | 20 | mb |
| Rura kanalizacji wewnętrznej | Fi110mm | | 210 | mb |
| Rura kanalizacji wewnętrznej | Fi 50mm | | 65 | mb |
| Zawór napowietrzający | Fi50mm | | 1 | szt |
| Czyszczak na pion | Fi110mm | | 8 | szt |
| Czyszczak na pion | Fi 160mm | | 2 | szt |
| Czyszczak na pion | Fi50mm | | 1 | szt |
| Syfon podumywalkowy | Fi50mm | | 25 | szt |
| Inspekcja telewizyjna przykanalików + ewentualne udrażnianie i naprawa | Fi160 | | 100 | mb |
| Kształtki kanalizacyjne, kolana, trójniki, redukcje itp.. wg rozwinięcia instalacji | | | 1 | kpl |

Demontaż i montaż istniejących przyborów:

| | | | | |
|--|--|--|----|-----|
| Miski ustępowe kompakt | | | 22 | kpl |
| Pisuary | | | 4 | kpl |
| Likwidacja grzejnika w wiatrołapie oraz zaślepieni gałęzek zasilających powyżej sufitu powieszanego. | | | 1 | kpl |
| Demontaż istniejącej instalacji wod-kan | | | 1 | kpl |
| Demontaż i montaż istniejących bojlerów elektrycznych | | | 2 | kpl |

| Montaż nowych przyborów: | | | | |
|---|--------------|---------------------------|---|-----|
| Umywalka Primo z otworem oraz półpostumentem wraz z syfonem | 600x460 | KOŁO PRIMO | 4 | kpl |
| Bateria umywalkowa, stojąca z samozamykającym zaworem i mieszaczem | | Shell Petit S.C., Geberit | 4 | kpl |
| Konstrukcja wsporcza do montażu miski ustępowej wiszącej wraz z przyciskiem typu Samba chrom matowy | 500x120x1120 | Geberit Duofix | 4 | kpl |
| Miska ustępowa wisząca wraz z deską twardą duroplast | 530x336 | KOŁO PRIMO | 4 | kpl |
| Zlew ze stali nierdzewnej wiszący na wys. 50 cm. z baterią ścianną i uchwyty | 480x380x200 | Intra | 1 | kpl |
| Umywalka dla osób niepełnosprawnych + syfon podtynkowy, chromowany | 650x560 | KOŁO PRIMO | 1 | kpl |
| Bateria umywalkowa, stojąca z samozamykającym zaworem i mieszaczem | | Shell Petit S.C., Geberit | 1 | kpl |
| Zlew jednokomorowy z ociekaczem wpuszczany w blat ze stali nierdzewnej wraz z syfonem | 780x435 | FRANKE | 2 | kpl |
| Bateria kuchenna stojąca | | Armatura Kraków Simetric | 2 | kpl |
| Umywalka wpuszczana w blat ze stali nierdzewnej wraz z syfonem | Ø435 | FRANKE | 1 | kpl |
| Bateria umywalkowa, stojąca z samozamykającym zaworem i mieszaczem | | Shell Petit S.C., Geberit | 1 | kpl |