

CZĘŚĆ II - PROJEKT INSTALACJI SANITARNYCH

Spis treści

I. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
II. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	3
III. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	3
1. CEL I ZAKRES	3
2. INSTALACJA NAWIEWNO – WYWIEWNA N1-W1	3
2.1 CHARAKTERYSTYKA	3
2.2 NAWIEWNIKI I WYWIEWNIKI	3
2.3. OGÓLNE WYMAGANIA DLA ZAPROJEKTOWANYCH SYSTEMÓW WENTYLACYJNYCH	4
2.3.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW STOSOWANYCH W INSTALACJACH WENTYLACYJNYCH	4
2.3.2. PRZEWODY WENTYLACYJNE – MATERIAŁY, WYKONANIE , MONTAŻ	4
2.3.3. OTWORY REWIZYJNE I MOŻLIWOŚĆ CZYSZCZENIA INSTALACJI	5
2.4. WYTYPYCHNE BRANŻOWE	5
2.4.1. BUDOWLANE	5
2.4.2. INSTALACYJNE	5
2.4.3. ELEKTRYCZNE	6
IV. INSTALACJA WODOCIĄGOWA	6
1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	6
2. OPIS TECHNICZNY – OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ	6
3. INSTALACJE WODOCIĄGOWE	6
3.1 MATERIAŁY, Z KTÓRYCH MOGĄ BYĆ WYKONANE PRZEWODY INSTALACJI WODOCIĄGOWYCH	6
3.2 PROWADZENIE PRZEWODÓW INSTALACJI WODOCIĄGOWYCH	6
3.3 TULEJE OCHRONNE	7
3.4 MONTAŻ ARMATURY	7
3.5 OZNACZENIA	7
3.6 BADANIA ODBIORCZE	7
3.7 BADANIA SZCZELNOŚCI	8
3.8 PODPORY I KOMPENSACJA WYDŁUŻENIA	8
V. INSTALACJA KANALIZACYJNA	8
1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	8
2. OPIS TECHNICZNY – OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ	9
3. WYKONASTWO	9
4. OGÓLNE WARUNKI MONTAŻU PRZEWODÓW	9
5. WARUNKI MONTAŻU PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH	10
6. MONTAŻ PRZYBORÓW I URZĄDZEŃ	11
7. PRÓBY	12
8. ODBIORY	12
9. UWAGI KOŃCOWE	13
VI. ZESTAWIENIA	13

I. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowi:

- Umowa z Inwestorem
- Obowiązujące normy i normatywy
- Wizja lokalna

II. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje projekt wykonawczy projekt remontu TOALET W NOWO TWORZONEJ SZKOLE PODSTAWOWEJ Z ODDZIAŁAMI INTEGRACYJNYMI NR 5 IM. JERZEGO KUKUCZKI W ŚWIĘTOCHŁOWICACH W BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ OGÓLNOKSZTAŁCĄCYCH NR 2 W ŚWIĘTOCHŁOWICACH.

III. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

1. CEL I ZAKRES

Opracowanie obejmuje wentylację mechaniczną wyciągową WYDZIELENIE SEGMENTU NA POTRZEBY UTWORZENIA SZKOŁY PODSTAWOWEJ ORAZ REMONT DWÓCH POMIESZCZEŃ HIGIENICZNO-SANITARNYCH W NOWO TWORZONEJ SZKOLE PODSTAWOWEJ Z ODDZIAŁAMI INTEGRACYJNYMI NR 5 IM. JERZEGO KUKUCZKI W ŚWIĘTOCHŁOWICACH W BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ OGÓLNOKSZTAŁCĄCYCH NR 2 W ŚWIĘTOCHŁOWICACH

2. INSTALACJA NAWIEWNO – WYWIEWNA N1-W1

2.1 CHARAKTERYSTYKA

Instalacja wentylacyjna W1 obejmuje pomieszczenia toalet nr p.2-p.7 Powietrze nawiewane jest do toalet przez nieszczelności stolarki drzwiowej, w przypadku zastosowanie szczelnej stolarki należy zamontować w niej kratki kompresujące. Strumień powietrza wywiewnego wynosi 150 m³/h na duże łazienki oraz 50 m³/h dla pojedynczych misek ustępowych . Przewody są rozprowadzane pod sufitem podwieszanym. Wyciąg odbywa się przy pomocy Wentylatora wyciągowego wyposażony w klapę zwrotną i lampkę kontrolną oraz w silnik elektryczny jednofazowy 230V 50Hz z łożyskami kulowymi. Załączanie wentylatora będzie odbywać się przy pomocy włącznika światła. S 100 Wydatek do 95 m³/h Spręż 39 Pa. Wentylatory podłączone są do istniejącego przewodu wentylacyjnego za pomocą kanałów zgodnie z częścią rysunkową. Przed włączeniem instalacji do istniejącego kanału należy sprawdzić jego drożność.

2.2 NAWIEWNIKI I WYWIEWNIKI

Wywiew będzie realizowany poprzez wentylator wyciągowy wyposażony w klapę zwrotną i lampkę kontrolną oraz w silnik elektryczny jednofazowy 230V 50Hz z łożyskami kulowymi. Załączanie wentylatora będzie odbywać się przy pomocy włącznika światła. S 100 Wydatek do 95 m³/h Spręż 39 Pa Załączanie wentylatora będzie odbywać się przy pomocy włącznika światła

2.3. OGÓLNE WYMAGANIA DLA ZAPROJEKTOWANYCH SYSTEMÓW WENTYLACYJNYCH

2.3.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW STOSOWANYCH W INSTALACJACH WENTYLACYJNYCH

Materiały z których wykonywane są wyroby stosowane w instalacjach wentylacyjnych powinny odpowiadać warunkom stosowania w instalacjach. Stopień zabezpieczenia antykorozyjnego obudów urządzeń powinien odpowiadać co najmniej właściwościom blachy stalowej ocynkowanej. Powierzchnie obudów powinny być gładkie, bez załamań, wgnieceń, ostrych krawędzi i uszkodzeń powłok ochronnych. Szczelność połączeń urządzeń i elementów wentylacyjnych z przewodami wentylacyjnymi powinna odpowiadać wymaganiom szczelności tych przewodów. Należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń i elementów wentylacyjnych w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany. Zamocowanie urządzeń i elementów wentylacyjnych powinno być wykonane z uwzględnieniem dodatkowych obciążeń związanych z pracami konserwacyjnymi. Urządzenia i elementy wentylacyjne powinny być zamontowane zgodnie z instrukcją producenta. Urządzenia i elementy instalacji wentylacyjnych powinny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.3.2. PRZEWODY WENTYLACYJNE – MATERIAŁY, WYKONANIE , MONTAŻ

Przewody wentylacyjne powinny być wykonywane z następujących materiałów:

- blacha lub taśma stalowa ocynkowana;
- blacha lub taśma stalowa aluminiowa;
- blacha stalowa odporna na korozję lub kwasoodporna;

Wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506.

Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001.

Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434.

Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002.

Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierзовych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100mm.

Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.

Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród.

Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania.

Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania.

Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości

i wytrzymałości przewodów tak aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.

Zamocowania przewodów do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów:

- przewodów łącznie z ich uzbrojeniem;
- osoby lub osób, które będą stanowiły dodatkowe obciążenie przewodów w czasie czyszczenia lub konserwacji.

Poziome elementy podwieszeń i podpór powinny mieć możliwość przeniesienia obliczeniowego obciążenia oraz być takiej konstrukcji, aby ugięcie między ich połączeniami z elementami pionowymi i dowolnym punktem elementu poziomego nie przekraczało 0,4% odległości między zamocowaniami elementów pionowych.

2.3.3. OTWORY REWIZYJNE I MOŻLIWOŚĆ CZYSZCZENIA INSTALACJI

Według normy PN-EN 13779 Wentylacja budynków niemieszkalnych. Wymagania dotyczące właściwości instalacji wentylacji i klimatyzacji. Zaleca się, aby wszystkie składowe instalacji wentylacji i klimatyzacji były przystosowane do przewidzianego celu, tj. łatwe do czyszczenia odporne na korozję, łatwo dostępne i bez zarzutu pod względem higienicznym.

Podstawowe wymagania dotyczące elementów składowych sieci przewodów, których zadaniem jest ułatwienie konserwacji podano w PN-EN 12097. Ogólne wymagania tej normy mają zastosowanie do wszystkich przewodów, elementów składowych sieci przewodów i urządzeń instalacji wentylacji. Zaleca się projektowanie i montaż sieci przewodów w taki sposób, aby spełniała ona te wymagania w ciągu całego okresu pracy wentylacji.

Zaleca się montowanie wszystkich elementów składowych w taki sposób, aby można było je demontować do obsługi i czyszczenia sieci przewodów. Gdy nie jest to możliwe wtedy zaleca się stosowanie drzwi rewizyjnych przed i/lub za określonym elementem składowym, po jednej stronie lub po obu stronach tego elementu zgodnie z PN-EN/12097.

Kategoria powietrza wyrzutowego może wpływać na częstotliwość koniecznego dostępu do pokryw i drzwi rewizyjnych, na metodę czyszczenia i odstęp między kolejnymi czyszczeniami.

Nie należy stosować ostro zakończonych śrub w pobliżu otworów rewizyjnych, gdzie mogłyby one spowodować uszkodzenie ciała ludzkiego. Nie należy więc ich stosować w odległości mniejszej niż 1 m od nawiewników i wywiewników lub pokryw rewizyjnych.

2.4. WYTYCZNE BRANŻOWE

2.4.1. BUDOWLANE

- wykonać przejścia przez ściany pod kanały wentylacyjne, oraz otwory rewizyjne przy wentylatorach i włączeniu do siniejącej instalacji

2.4.2. INSTALACYJNE

- wszystkie kształtki niesystemowe wykonać z kierownicami,
- kanały montować na standardowych zawiesiach i podporach,

2.4.3. ELEKTRYCZNE

- wykonać instalację zasilania central zgodnie z DTW wentylatorów

IV. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie zawiera projekt instalacji wody ciepłej, zimnej dla remontowanych pomieszczeniach TOALET W NOWO TWORZONEJ SZKOLE PODSTAWOWEJ Z ODDZIAŁAMI INTEGRACYJNYMI NR 5 IM. JERZEGO KUKUCZKI W ŚWIĘTOCHŁOWICACH W BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ OGÓLNOKSZTAŁCĄCYCH NR 2 W ŚWIĘTOCHŁOWICACH.

2. OPIS TECHNICZNY – OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

Instalacja wodna składa się z instalacji zimnej wody, ciepłej wody użytkowej. Zaprojektowano instalacje wodne z tworzywa sztucznego PEX łączonego przez zaciskanie złącz.

Przy umywalne należy przewidzieć zawór ze złączką do węża na zaworze należy zamontować zawór antyskażeniowy HA – izolator przepływów zwrotnych na przyłączy węża.

Rozprowadzenie instalacji wodociągowej zaprojektowano zgodnie z częścią rysunkową.

Zlewy zlokalizowane w pomieszczeniach porządkowych należy zamontować na wysokości 50 cm.

W łazienkach przeznaczonych dla osób niepełnosprawnych wysokość miski ustępowej (mierzona do górnej części deski) powinna wynosić 45-50 cm, natomiast wysokość przycisku do uruchamiania spłuczki nie może przekroczyć 120 cm. Podajnik papieru toaletowego powinien znajdować się na wysokości 60-70 cm od posadzki. W przypadku umywalk odległość górnej i dolnej krawędzi od posadzki powinna wynosić kolejno 85 i 70 cm. Należy montować umywalki podwieszane, bez postumentów i szafek pod nimi.

Stosując armaturę i wyposażenie instalacji wodnej należy się kierować uzgodnieniami poczynionymi z inwestorem. Dotyczy to przede wszystkim: baterii, kratek i pozostałych elementów wyposażenia obiektu.

3. INSTALACJE WODOCIĄGOWE

3.1 MATERIAŁY, Z KTÓRYCH MOGĄ BYĆ WYKONANE PRZEWODY INSTALACJI WODOCIĄGOWYCH

Materiał, z którego należy wykonać przewody instalacji wodociągowych jest tworzywo sztuczne PEX. Instalację zimnej wody należy wykonać na rurach jednorodnych, grubościennych o ciśnieniu roboczym 10 bar i temperaturze obliczeniowej do 60°C, natomiast instalacje ciepłej wody na rurach zespolonych, stabilizowanych, zbrojonych folią aluminiową o ciśnieniu roboczym do 10 bar, oraz temperaturze obliczeniowej do 60°C. Łączenie elementów odbywa się poprzez zgrzewanie mufowe gwarantujące wysoką szczelność i wytrzymałość mechaniczną. Instalację hydrantową zaprojektowano z rur stalowych.

3.2 PROWADZENIE PRZEWODÓW INSTALACJI WODOCIĄGOWYCH

Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, oraz możliwość odpowietrzania przez punkty czerpalne.

Przewody poziome prowadzone w posadzce mocować za pomocą uchwytów systemowych. Przewody podejść wody powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody. Rozprowadzenie przewodów pokazano w części rysunkowej.

3.3 TULEJE OCHRONNE

Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewody poziomego przez ścianę, a przewodu pionowego przez strop), należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu: co najmniej o 2cm, przy przejściu przez przegrodę pionową, Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2cm powyżej posadzki przesuwnej tego przewodu.

3.4 MONTAŻ ARMATURY

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy instalacji, w której jest zainstalowana.

Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

Armatura odcinająca powinna być zainstalowana na przewodach doprowadzających wodę wodociągową do takich punktów czerpania jak urządzenia splukujące miski ustępowe.

Armatwę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji przed elementem zamykającym armatury odcinającej.

Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i zaopatrzonych w złączkę do węża w sposób umożliwiający kierowanie usuwanej wody do kanalizacji.

3.5 OZNACZENIA

Przewody, armatura i urządzenia należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania podanymi w projekcie technicznym i uwzględnionymi w instrukcji obsługi instalacji wodociągowej.

Oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach zlokalizowanych:

- na ścianach w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku, w tym w piwnicach nie będących lokalami użytkowymi,

w zakrytych brzdach, kanałach lub zamkniętych przestrzeniach – w mieszkaniach i lokalach użytkowych a także w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku; oznaczenia powinny być wykonane w miejscach dostępu do armatury i urządzeń, związanych z użytkowaniem i obsługą tych elementów instalacji.

3.6 BADANIA ODBIORCZE

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju instalacji wodociągowej.

Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności, zabezpieczenia

instalacji wodociągowej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia.

3.7 BADANIA SZCZELNOŚCI

Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów oraz przed pomalowaniem elementów instalacji. Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów częściowych instalacji, w przypadkach uzasadnionych, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem. Podczas badania szczelności zabrania się, nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego. Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja powinna być skutecznie wypłukana wodą. Czynność tę należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej, a budynek, w którym znajduje się instalacja nie może być przemarznięty.

Badanie szczelności instalacji wodą możemy rozpocząć po okresie, co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszczenia. Po potwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą pompy do badania szczelności, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji.

Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości półtora krotnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 barów.

3.8 PODPORY I KOMPENSACJA WYDŁUŻENIA

Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodny, podosiowy przesuw przewodu. Maksymalny odstęp między podporami przewodów instalacji ciepłej wody podano w tabeli 1.

T [°C]	Średnica rury D [mm]									
	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
Odległości mocowań [cm]										
20	100	120	130	150	170	190	210	220	230	250
30	100	120	130	150	170	190	210	220	230	240
40	100	110	120	140	160	180	200	210	220	230
50	100	110	120	140	160	180	200	210	220	210
60	80	100	110	130	150	170	190	200	210	200
70	70	90	100	120	140	160	180	190	200	200

V. INSTALACJA KANALIZACYJNA

1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie zawiera projekt instalacji kanalizacji sanitarnej dla remontowanych pomieszczeniach TOALET W NOWO TWORZONEJ SZKOLE PODSTAWOWEJ Z ODDZIAŁAMI INTEGRACYJNYMI NR 5 IM. JERZEGO KUKUCZKI W ŚWIĘTOCHŁOWICACH W BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ OGÓLNOKSZTAŁCĄCYCH NR 2 W ŚWIĘTOCHŁOWICACH.

2. OPIS TECHNICZNY – OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

Instalację kanalizacji sanitarnej wewnątrz budynku wykonać należy z rur i kształtek wykonanych z rur PVC. Przewody z rur kanalizacyjnych należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytych stalowych lub obejm z tworzywa. Nowo projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej została włączona do istniejących pionów, przed włączeniem należy sprawdzić drożność istniejących pionów

3. WYKONASTWO

Przed przystąpieniem do rozpoczęcia robót instalacji kanalizacyjnej kierownik budowy powinien uzyskać od generalnego wykonawcy i inspektora nadzoru potwierdzenie w postaci wpisu do dziennika budowy stwierdzającego, że:

- obiekt jest udostępniony do prowadzenia robót montażowych w warunkach zgodnych z przepisami bezpieczeństwa pracy,
- obiekt jest udostępniony do prowadzenia robót montażowych w warunkach zgodnych z przepisami bezpieczeństwa pracy.

Odstępstwa od dokumentacji technicznej mogą dotyczyć np. dostosowania urządzeń instalacji kanalizacyjnej wprowadzonych zmian konstrukcyjno – budowlanych bądź zastąpienia zaprojektowanych materiałów lub elementów urządzenia przez inne rodzaje materiałów lub elementów o zbliżonych charakterystykach i wymaganiach technicznych, pod warunkiem że w wyniku wprowadzonych zmian nie nastąpi pogorszenie własności użytkowania i trwałości urządzenia.

4. OGÓLNE WARUNKI MONTAŻU PRZEWODÓW

- przewody kanalizacyjne powinny być prowadzone przy ścianach wewnętrznych;
- w przypadkach technicznie uzasadnionych dopuszcza się prowadzenie tych przewodów przy ścianach zewnętrznych pod warunkiem zabezpieczenia ich przed ewentualnym zamarzaniem i skraplaniem się pary wodnej;
- przewody przechodzące prostopadle przez otwory w ławach fundamentowych lub ścianach piwnic należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem, a wolną przestrzeń między zewnętrzną powierzchnią rury i konstrukcją ławy lub ściany wypełnić szczeliwem elastycznym, np. asfaltem;
- układanie poziomych przewodów kanalizacyjnych pod podłogą równoległe do ścian konstrukcyjnych poniżej ław fundamentowych wymaga zabezpieczenia przed naruszeniem położenia ław fundamentowych ścian lub słupów;
- pionowe przewody spustowe powinny być układane dokładnie pionowo, dopuszczalne jest dla ominięcia przeszkód stosowanie odsadzek, z tym że przy większej długości odsunięcia pionu prosty odcinek odsadzki powinien być nachylony do pionu pod kątem nie mniejszym od 45°;
- przewody kanalizacyjne mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym powinien być zapewniony dostęp do wszystkich odgałęzień umieszczonych w obudowanych węzłach;
- przewody w bruzdach powinny być otoczone izolacją powietrzną, niedopuszczalne jest wypełnienie przestrzeni bruzdy materiałami budowlanymi, zakrycie bruzd powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego, tj. sprawdzenia jakości wykonania bruzd i szczelności instalacji kanalizacyjnej;
- w przypadku prowadzenia kilku przewodów – jeden nad drugim – należy je montować zachowując

następującą kolejność, poczynając od najwyżżej położonych:

- przewody gazowe,
- przewody c.o.,
- przewody c.w.,
- przewody wodociągowe,
- przewody kanalizacyjne.
- nie wolno prowadzić przewodów kanalizacyjnych powyżej przewodów elektrycznych.

5. WARUNKI MONTAŻU PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH

Minimalne średnice pionowych przewodów spustowych i ich podejść do przyborów sanitarnych powinny wynosić:

- 50mm – od pojedynczego zlewu, zmywaka, umywalki, zlewozmywaka, wanny, pisuaru, wpustu podłogowego itp.,
- 75mm – ok. kilku zlewów, zmywaków, zlewozmywaków, wanien, pisuarów, umywalek, wpustów podłogowych itp.,
- 100mm – od pojedynczej lub kilku misek ustępowych.

Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacyjnych w zależności od średnicy przewodu wynoszą:

dla przewodu średnicy 100mm – 2,5%
150mm – 1,5%
200mm – 1,0%

Spadki mniejsze od podanych powyżej mogą być stosowane tylko w wyjątkowych przypadkach, pod warunkiem zwiększenia średnicy przewodów i zabezpieczenia właściwego płukania i czyszczenia trasy.

Przewody kanalizacyjne w ziemi pod podłogą należy układać na podsypce z piasku; dno wykopów powinno znajdować się w gruncie rodzimym lub powinno być wystlane warstwą odpowiedniego materiału zabezpieczającego przed osiadaniem trasy kanalizacyjnej.

W razie niemożności układania przewodów kanalizacyjnych w ziemi pod podłogą dopuszcza się w wyjątkowych przypadkach montaż ich nad podłogą. Przewody te należy układać na odpowiednich wspornikach w sposób uniemożliwiający powstaniu załamań w miejscach połączeń.

Przewody kanalizacyjne powinny spełniać następujące warunki umożliwiające ich czyszczenie:

- pionowe przewody spustowe powinny być wyposażone w rewizje służące do czyszczenia przewodów; czyszczaki na pionach należy przewidywać na najniższej kondygnacji lub w miejscach, w których występuje zagrożenie zatkania przewodów,
- czyszczaki powinny mieć szczelne zamknięcia, umożliwiające łatwą eksploatację,
- przewody kanalizacyjne poziome należy również wyposażać w rewizje lub czyszczaki, przy czym minimalne odległości między czyszczakami podaje poniższa tablica:

Średnica przewodu	Ścieki sanitarne
100 – 150 mm	15 m
200 mm	25m

Dopuszcza się wprowadzenie rewizji do wierzchu twardej podłogi, pod warunkiem stosowania odpowiednio szczelnego zamknięcia.

- podejścia odpływowe, których długość mierzona w poziomie przekracza 2,5m dla miski ustępowej i 3,5m dla innych aparatów sanitarnych, należy zaopatrzyć w oddzielny przewód wentylacyjny; przewód ten można włączyć do najbliższego pionu spustowego, pod warunkiem zabezpieczenia przed przenikaniem ścieków z wyżej położonych aparatów,
 - piony spustowe należy zakończyć wywiewkami, których średnice powinny być większe o 50mm od średnic pionów lub o 75mm od średnic przewodów odpowietrzających,
 - część wywiewki znajdująca się nad dachem powinna wynosić 0,7 – 1,0m,
- wprowadzenie przewodów odpowietrzających pionów spustowych do kanałów dymowych lub wentylacji pomieszczeń jest niedopuszczalne.

6. MONTAŻ PRZYBORÓW I URZĄDZEŃ

Zlewy, zlewozmywaki i umywalki powinny być ustawione na trwale osadzonych wspornikach, na specjalnych konstrukcjach podtrzymujących lub na typowych szafkach.

Miski klozetowe zarówno żeliwne, jak i z tworzyw ceramicznych, należy mocować wkrętami do kołków drewnianych, uprzednio trwale osadzonych w podłodze.

Przybory i urządzenia łączone z urządzeniem kanalizacyjnym powinny być wyposażone w indywidualne zamknięcia wodne (syfony).

Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność wysysania wody z syfonu podczas spływu wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń.

Wysokość zamknięć wodnych dla przyborów sanitarnych powinna wynosić co najmniej dla:

- umywalki, wanny, pisuaru, zlewu i misek ustępowych – 75mm
- wpustów piwnicznych – 100mm

Zlewy należy umieszczać na wysokości 0,50 – 0,60m nad podłogą, licząc od górnej krawędzi miski zlewu. Zlewozmywaki, jeżeli nie są ustawione na szafkach, należy umieszczać na wysokości 0,80 – 0,90m, gdy są przeznaczone do pracy stojącej, oraz na wysokości 0,60m, gdy są przeznaczone do pracy siedzącej, na zapleczu zakładów zbiorowego żywienia.

Zlewozmywaki w kuchniach zbiorowego żywienia powinny być wyposażone w tłuszczowniki indywidualne, zaopatrzone w urządzenie do łatwego czyszczenia.

Umywalki powinny być ustawiane na wysokości 0,75 – 0,80m, a w przedszkolach na wysokości 0,60m. W przypadku szeregowego ustawienia umywarek indywidualnych odstęp między krawędziami sąsiadujących umywarek powinien wynosić co najmniej 0,30m.

Zbiorniki klozetowe płuczące o pojemności do 10l wody powinny być umieszczone nie niżej niż 1,60m nad siedzeniem miski ustępowej.

Urządzenia kanalizacyjne przejmujące ścieki zanieczyszczone osadami lub błotem powinny mieć osadniki lub studzienki osadowe.

7. PRÓBY

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom:

- spustowe przewody kanalizacji należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,

poziome przewody kanalizacji prowadzone nad podłogą podziemi należy poddać próbie ciśnieniowej przez zalanie ich wodą o ciśnieniu nie wyższym niż 2m słupa wody.

8. ODBIORY

Odbiór międzyoperacyjny.

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg tras kanalizacyjnych,
- szczelność połączeń kanalizacyjnych,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- lokalizacja przyborów sanitarnych.

Dla wszystkich robót i czynności zanikających, jak np. przebicie otworów, układanie odcinków przewodów podlegających zakryciu przed całkowitym zakończeniem montażu, próby szczelności – należy dokonać wpisu do dziennika budowy.

Odbiór częściowy.

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. wykonanie bruzd, przebić, wykopów oraz inne, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.

Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół lub dokonany zapis w dzienniku budowy.

Odbiór końcowy.

Przy odbiorze instalacji kanalizacyjnej należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności elementów.

W szczególności skontrolować należy:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- jakość zastosowanych materiałów uszczelniających,
- wielkość spadków przewodów,
- odległość przewodów względem siebie i od przegród budowlanych,
- prawidłowość wykonania odpowietrzeń,
- prawidłowość wykonania podparć przewodów oraz odległości między podporami, prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych.

9. UWAGI KOŃCOWE

1. Całość robót wykonać i odebrać zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami branżowymi i BHP oraz z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz "Instrukcją projektowania, wykonania i odbioru oraz eksploatacji instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu, część III. Zewnętrzne przewody kanalizacyjne z rur PVC" oprac. Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego w Warszawie.

2. Wszelkie roboty ziemne prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca winien zapoznać się z treścią uzgodnień i uwzględnić wszystkie uwagi w nich zawarte. Dostosować się do uwag zawartych w załączonych uzgodnieniach i opiniach. Wszystkie wyniki w trakcie wykonawstwa wątpliwości należy wyjaśnić z autorem opracowania w ramach zleconego nadzoru autorskiego.

VI. ZESTAWIENIA

Instalacja wentylacji mechanicznej

Wentylatory wyciągowy

Ilość

Wentylator wyciągowy wyposażony w klapę zwrotną i lampkę kontrolną oraz w silnik elektryczny jednofazowy 230V 50Hz z łożyskami kulowymi. Załączanie wentylatora będzie odbywać się przy pomocy włącznika światła. SILENT 100 Wydatek do 95 m ³ /h Spręż 39 Pa	14
--	----

Kształtki okrągłe

Kolano okrągłe 100 90	7
Mufa 100	8
Trójnik 100 100	2

Kanał okrągły

Kanał okrągły 1000	14
--------------------	----

Instalacja Wod-Kan

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Zestawienie rur i kształtek			
PE-RT/Al/PE-HD			
Rury - PE-RT/Al/PE-HD			
Rura wielowarstwowa HT/PE-RT z wkł. Al w kr.	20 x 2,0	45	m
Rura wielowarstwowa HT/PE-RT z wkł. Al w szt.	20 x 2,0	60	m
Rura wielowarstwowa HT/PE-RT z wkł. Al w szt.	26 x 3,0	18	m
Rura wielowarstwowa HT/PE-RT z wkł. Al w szt.	32 x 3,0	10	m

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Zestawienie izolacji			
Katalog izolacji standardowych			
Otuliny - Katalog izolacji standardowych			
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	6 mm	45	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	20 mm	40	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 25 mm	6 mm	18	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	6 mm	10	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.DN15	38	szt.
Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	15	Zaw.odc.prosty DN15	8	szt.
Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	25	Zaw.odc.prosty DN25	2	szt.
Zawory termostatyczne i podpionowe				
Zawory - termostatyczne i podpionowe				
Termostatyczny zawór cyrkul.	15		1	szt.
Zzawory i armatura				
Zawory - i armatura				
HA na złączce do węża	20		2	szt.

Produkt	Ilość	Jednostka
Zestawienie baterii i punktów czerpalnych		
Baterie i punkty czerpalne		
Baterie, punkty czerpalne i biały montaż - Baterie i punkty czerpalne		
Bat. stojąca dla umywalki	11	szt.
Miska ust. wisząca	14	szt.
Pisuar musz. śc. bez syfonu	4	szt.
Pł. ustępowa - podtynkowa	12	szt.
Umywalka pojedyncza	11	szt.
Zawór czerp. z perlatozem z.w.	2	szt.
Zawór splotujący	4	szt.

Biały montaż i baterię zgodnie z wytycznymi architektury

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Zestawienie rur i kształtek- Kanalizacja			
Rury - Kanalizacja - rury PCV			
Rura PCV	50 x 1,8	34	mb
Rura PCV	75x2,3	12	mb
Rura PCV	110 x 3,4	38	mb.