

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-01

Instalacja wod-kan

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP	4
1.1. <i>Przedmiot i cel opracowania</i>	4
1.2. <i>Zakres stosowania SST.....</i>	4
1.3. <i>Zakres robót objętych SST</i>	4
1.4. <i>Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych</i>	5
1.5. <i>Informacje o terenie budowy.....</i>	6
1.5.1. <i>Opis terenu i położenie</i>	6
1.5.2. <i>Stan istniejący</i>	6
1.5.3. <i>Dojścia i dojazdy</i>	6
1.5.4. <i>Warunki gruntowo-wodne</i>	6
1.5.5. <i>Projektowane zagospodarowanie działki – rozwiązania przestrzenne</i>	6
1.5.6. <i>Projektowany układ komunikacyjny.....</i>	6
1.6. <i>Wpływ na środowisko.....</i>	6
1.7. <i>Definicje określeń podstawowych.</i>	6
1.8. <i>Ogólne wymagania dotyczące składowanie materiałów.....</i>	6
1.9. <i>Ogólne wymagania dotyczące kontroli materiałów.....</i>	7
1.10. <i>Ogólne wymagania dotyczące transportu materiałów.....</i>	7
1.11. <i>Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....</i>	8
1.12. <i>Ogólne wymagania dotyczące robót.....</i>	8
1.13. <i>Szkolenia, instrukcje obsługi.....</i>	9
1.14. <i>Zasady rozliczenia i płatności</i>	9
2. INSTALACJA WODY BYTOWEJ	10
2.1. <i>Materiały</i>	10
2.2. <i>Technologia i wymagania montażowe.....</i>	12
2.3. <i>Odbiór robót</i>	12
2.3.1. <i>Odbiór materiałów</i>	12
2.3.2. <i>Odbiory międzyoperacyjne.</i>	13
2.3.3. <i>Badanie szczelności instalacji wody</i>	13
2.3.4. <i>Odbiory końcowe.</i>	14
2.4. <i>Podstawa opracowania.....</i>	15
3. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	16
3.1. <i>Materiały</i>	16
3.2. <i>Technologia i wymagania montażowe.....</i>	17

3.3.	<i>Odbiór robót</i>	17
3.3.1.	Odbiór materiałów	17
3.3.2.	Odbiory międzyoperacyjne	18
3.3.3.	Badanie szczelności instalacji kanalizacji sanitarnej.....	18
3.3.4.	Odbiory końcowe	18
3.4.	<i>Podstawa opracowania</i>	20

|

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące robót związanych z wykonaniem, uruchomieniem i odbiorem **instalacji wody bytowej i kanalizacji sanitarnej** dla zadania pt. „Projekt techniczny instalacji wodnej, kanalizacyjnej, ogrzewania, klimatyzacji oraz wentylacji mechanicznej dla zmiany sposobu użytkowania poddasza w budynku spółki „EKO-REGION”.

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

- ST – Specyfikacja Techniczna
- OST – Ogólna Specyfikacja Techniczna
- SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna
- ITB – Instytut Techniki Budowlanej
- PZJ – Program Zapewnienia Jakości
- BHP – Bezpieczeństwo i higiena pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Dokument ten należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi opracowaniami. W przypadku rozbieżności wykonawca winien przyjąć wyższe wymagania. Założenie to nie zwalnia wykonawcy przed wyjaśnieniem rozbieżności.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest załącznikiem do Dokumentu Przetargowego i Kontraktowego przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy niniejsza SST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie kompletnej **instalacji wody bytowej i kanalizacji sanitarnej**.

Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Przedstawiciela Zamawiającego, definiujących usługę do wykonania, Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnej instalacji zgodnie z niniejszym opracowaniem i dokumentacją projektową. Wszystkie części dokumentacji projektowej i niniejszego opracowania są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w którejkolwiek części dokumentacji projektowej, a nie ujęte w pozostałych, winne być traktowane tak jakby były ujęte we wszystkich. W przypadku rozbieżności w jakiegokolwiek z części dokumentacji, należy zgłosić Przedstawicielowi Zamawiającego, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.

W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca powinien wyjaśnić sporne kwestie z Przedstawicielem Zamawiającego przed złożeniem oferty. Wszelkie

nie ujęte prace oraz niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Zamawiającego.

W przypadku, kiedy Wykonawca chce zastosować materiały lub urządzenia zastępcze musi przed zamówieniem materiałów i urządzeń uzyskać pisemną zgodę Przedstawiciela Zamawiającego.

W przypadku, kiedy Wykonawca dokona samowolnej zmiany materiałów lub urządzeń wyszczególnionych w dokumentacji projektowej, będzie obciążony kosztami demontażu zastosowanych materiałów i urządzeń oraz kosztami montażu wyszczególnionych w dokumentacji projektowej materiałów i urządzeń wraz z kosztami związanymi z wykonaniem tych prac.

Zakres dostawy urządzeń i elementów, nie określony w SST ma być zgodny z dokumentacją projektową.

W zakres Robót Wykonawcy instalacji wchodzi:

- dostawa i montaż urządzeń wchodzących w skład instalacji wody i kanalizacji;
- rozładunek wszystkich urządzeń i zabezpieczenie ich na placu budowy;
- uruchomienie oraz regulacja urządzeń;
- wykonanie otworów w ścianach i stropach, dla przejścia przewodów (jeżeli takie otwory nie zostały wykonane w czasie prac budowlanych) oraz uszczelnienie otworów po zamontowaniu rurociągów;
- uszczelnienie otworów w ścianach stanowiących oddzielenie pożarowe masami o odporności ogniowej ściany;
- dostosowanie (korekta wymiarowa) konstrukcji wsporczych pod urządzenia.

1.4. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Pracami towarzyszącymi w robotach instalacyjnych są wszelkie prace przygotowawcze i pomocnicze jak pomiary, transport, przygotowanie materiałów przed rozpoczęciem robót montażowych.

Pracami towarzyszącymi są wszelkie prace związane z robotami ogólnobudowlanymi przy przejściach przez przegrody.

Wyszczególnienie podstawowych prac towarzyszących i pomocniczych:

- niezbędne pomiary,
- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- zabezpieczenie elementów wcześniej wykonanych,
- przygotowanie podłoży,

- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów i usunięcie odpadów, materiałów zbędnych z placu budowy,
- likwidacja stanowiska roboczego.

1.5. Informacje o terenie budowy

Budynek nie znajduje się w strefie wpływu eksploatacji górniczej. Projektowane prace instalacyjne nie wnoszą istotnych ograniczeń ani utrudnień komunikacyjnych.

1.5.1. Opis terenu i położenie

Zabudowany w miejscowości Bełchatów.

1.5.2. Stan istniejący

Na działce objętym opracowaniem, znajduje się budynek spółki „EKO – REGION” – w którym będzie zmieniony sposób użytkowania poddasza.

1.5.3. Dojścia i dojazdy

Układ utwardzonych dojazdów i dojeżdżalnych przez istniejący zjazd z drogi.

1.5.4. Warunki gruntowo-wodne

Nie dotyczy.

1.5.5. Projektowane zagospodarowanie działki – rozwiązania przestrzenne

Nie dotyczy.

1.5.6. Projektowany układ komunikacyjny

Nie dotyczy.

1.6. Wpływ na środowisko

Wykonawca ma obowiązek stosować wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

Podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy, unikać uszkodzeń i uciążliwości dla osób trzecich lub własności społecznej i innych, a nie wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego

1.7. Definicje określeń podstawowych.

Szczegółowy wykaz nazw i określeń ujęty jest w odpowiednich normach branżowych dla instalacji ujętych w niniejszej SST.

1.8. Ogólne wymagania dotyczące składowanie materiałów

Wszystkie urządzenia muszą być rozładowane przez Wykonawcę a następnie składowane do czasu ich montażu. Urządzenia, armatura oraz przewody i kanały winny być składowane na placu utwardzonym, odwodnionym i zabezpieczonym.

1.9. Ogólne wymagania dotyczące kontroli materiałów

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i SST.

Urządzenia na budowę należy dostarczyć łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone na miejsce budowy materiały i urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów, należy przed ich zabudowaniem poddać je badaniom określonym przez Przedstawiciela

1.10. Ogólne wymagania dotyczące transportu materiałów

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywania Robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Przedstawiciela Zamawiającego, w terminie przewidzianym kontraktem.

Przewożone materiały i urządzenia powinny być układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez Wytwórcę dla poszczególnych urządzeń i elementów oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu.

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP.

Do transportu pionowego służyć mogą dźwigi lub wyciągi zamontowane na budowie lub w przypadku ich braku dźwigi jezdne.

1.11. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Do wykonania Robót związanych z robotami przedstawionymi w niniejszej SST należy stosować:

- jedynie sprzęt dopuszczony przez Producentów i Wytwórców;
- jedynie sprzęt zapewniający wysoką jakość realizacji;
- inny sprzęt zaakceptowany przez Przedstawiciela Zamawiającego.
- Wszelkie prace związane z obsługą sprzętu i maszyn muszą być wykonane przez osoby przeszkolone, a jeśli tego wymagają przepisy, przez osoby posiadające uprawnienia.

Urządzenia, których ruch stwarza zagrożenie dla zdrowia ludzkiego, mogą być uruchomione dopiero po uprzednim ostrzeżeniu osób znajdujących się w ich bezpośrednim sąsiedztwie.

1.12. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania zgodnie z Dokumentacją Projektową, prawem budowanym, obowiązującymi przepisami, normami, sztuką budowlaną, SST oraz poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego.

Wykonawca instalacji przedstawionych w niniejszej SST powinien mieć właściwe doświadczenie w realizacji tego typu Robót i powinien gwarantować wysoką jakość wykonania.

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca powinien dokładnie zaznajomić się z całością Dokumentacji Projektowej oraz z projektem organizacji robót, uzgodnionym z Przedstawicielem Zamawiającego.

Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych Dokumentacji Projektowych. Ponadto Wykonawca powinien dokładnie zaznajomić się ze szczególnymi wymaganiami dostawców urządzeń oraz z warunkami montażu tych urządzeń. Jakiegokolwiek zmiany w Dokumentacji Projektowej mogą być dokonane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Przedstawiciela Zamawiającego.

W przypadku zmian zasadniczych, dotyczących urządzeń i elementów instalacji lub rozwiązań projektowych, mogących mieć wpływ na jakość instalacji i odbiegających od wymaganych standardów należy uzyskać akceptację Zamawiającego.

Wykonawca przedstawi Przedstawicielowi Zamawiającego do akceptacji projekt organizacji i harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich Roboty będą wykonywane.

1.13. Szkolenia, instrukcje obsługi

Wykonawca jest zobowiązany: przeszkolić personel odpowiedzialny za obsługę urządzeń i instalacji przez okres dwu tygodni w pełnym wymiarze czasu. Okres ten może się rozpocząć w czasie odbiorów końcowych i regulacji. Należy sporządzić i przekazać instrukcje obsługi w formie pisemnej.

1.14. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót montażowych instalacji stanowiącej przedmiot niniejszej SST może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe instalacji uwzględniają:

- przygotowanie miejsca wykonywanych prac,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,
- wykonanie robót pomocniczych,
- montaż urządzeń, rurociągów i armatury,
- wykonanie prób, pomiarów i badań wymaganych w ST ,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót.

2. INSTALACJA WODY BYTOWEJ

2.1. Materiały

Materiały do wykonania instalacji wody zimnej i ciepłej określa dokumentacja projektowa. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument, a ponadto uzyskać akceptację Inwestora przed wbudowaniem. Inne materiały powinny być wyposażone w taki dokument na życzenie Inwestora.

Projektuje się następujące instalację wodne:

- zimnej wody użytkowej (ZWU) – rozprowadzona z przyłącz wody poprzez instalację poziomą/piony do poszczególnych punktów czerpalnych;
- ciepłej wody użytkowej (CWU) – ze względu na specyfikę obiektu projektuje się przygotowywanie ciepłej wody użytkowej lokalnie w pobliżu punktów czerpalnych.

Instalacja jest prowadzona, w zależności od lokalizacji, podstropowo, w brzdach ściennych i podłogowych oraz w szachtach instalacyjnych.

Instalację wody projektuje się z rur tworzywowych PE-X/Al./PE. Przewody należy łączyć poprzez zaprasowywane złącznik tworzywowe lub metalowe. Wszystkie przewody należy zaizolować izolacją termiczną zgodną z obowiązującymi przepisami. Przewody należy zabezpieczyć przed powstawaniem nadmiernych naprężeń spowodowanych wydłużeniami termicznymi zgodnie z wytycznymi producenta przewodów (np. przez zastosowanie odpowiednich kompensatorów lub samokompensację). Przewody należy mocować w sposób zapobiegający możliwości uszkodzenia.

Na przewodach wody zimnej armaturę należy montować zgodnie z poniższymi wytycznymi:

- zawory odcinające kulowe przeznaczone do wody pitnej – projektuje się:
 - na rozgałęzieniach przewodów rozdzielczych;
 - w miejscu umożliwiającym odcięcie dopływu wody do pionu;
 - na odgałęzieniach do punktów czerpalnych lub grupy punktów czerpalnych;
- zawory odcinające powinny umożliwić, w czasie awarii, odłączenie poszczególnych odcinków przewodów w celu ich naprawy bez konieczności zamknięcia dopływu wody do całej instalacji.
- spust wody należy zapewnić dla każdego ciągu (punkty czerpalne uznaje się jako spusty).
- Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych.

Na przewodach wody ciepłej i cyrkulacyjnej armaturę należy montować zgodnie z poniższymi wytycznymi:

- zawory odcinające kulowe i zawory spustowe – jak dla wody zimnej;
- zawory regulacyjne – instalowane na wszystkich odgałęzieniach wody cyrkulacyjnej, poza ciągiem głównym instalacji cyrkulacyjnej;

Na przewodach doprowadzających wodę do zaworów czerpalnych ze złączką do węża przed zaworem projektuje się izolatory przepływów zwrotnych rodziny H typ A.

Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w sposób zapewniający elastyczność i szczelność. Przejścia przewodów przez stropy i ściany wykonać w rurach ochronnych stalowych. Średnica rury ochronnej o dwie dymensje większa od rury przewodowej. Dla rur prowadzonych w posadzce stosować rury ochronne o jedną dymensję większą.

2.2. Technologia i wymagania montażowe

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów.

Instalacja jest prowadzona, w zależności od lokalizacji, podstropowo, w bruzdach ściennych i podłogowych oraz w szachtach instalacyjnych.

Przy prowadzeniu przewodów w podwieszeniu, przewody należy mocować podporami przesuwными oraz obudować płytami G-K. Podejścia do przyborów wykonać podtynkowo. W przypadku izolowania przewodów w bruździe ściennej, izolację termiczną wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, pozostawić w rurze wystarczającą swobodę pracy (wydłużenia). Jeśli wydłużenie jest większe od swobodnej przestrzeni izolacji, materiał rury przejmuje naprężenia wynikające z nadwyżki wydłużenia. Izolację przewodów rozprowadzających wody zimnej wykonać z pianki polietylenowej o grubościach podanych w projekcie. W miejscach prowadzenia rur przez przegrody budowlane powinny być założone tuleje ochronne, co najmniej o 1 cm dłuższe niż grubość ściany lub stropu. Przestrzeń między rurą, a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem elastycznym. W miejscach przejść przez ściany i stropy nie powinny być wykonywane połączeń rur. Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych wody zimnej powyżej przewodów elektrycznych.

Zawory kulowe przed przyborami montować należy na wysokości około 40 cm. Przewody wody zimnej należy prowadzić poniżej wody ciepłej. Zawory spustowe należy instalować w najniższych punktach instalacji i pod każdym pionem wodociągowym. Zawory te powinny być zlokalizowane w miejscach łatwo dostępnych.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą podpór stałych i przesuwnych. Odstępy mocowania przewodów na podporach nie powinny być większe niż wynika to z wymiaru danego przewodu. Podejścia instalacji wody zimnej dodatkowo mocować przy punktach poboru.

Rury w ścianach prowadzić w systemie „rura w rurę”, który polega na prowadzeniu przewodu w rurze osłonowej nieco większej średnicy. Umieszczenie przewodu w rurze osłonowej zapewnia kompensację termiczną, następuje tzw. ułożenie się przewodu, oraz spełnia rolę izolacji termicznej. Dla wykonania kompensacji wydłużeń termicznych na głównych ciągach należy wykorzystać zmiany kierunku prowadzenia przewodu. Przed montażem należy oczyścić elementy współpracujące ze sobą. Montaż armatury powinien zapewnić prawidłowo i niezawodną eksploatację oraz bezpieczeństwo użytkowników.

2.3. Odbiór robót

2.3.1. Odbiór materiałów

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganymi odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych,

dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobaty techniczne, itp.).

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania. Sprawdzić należy typ, klasę itp. dostarczonego materiału.

2.3.2. Odbiory międzyoperacyjne.

Odbiór międzyoperacyjny powinien objąć swym zakresem instalację wody prowadzoną w bruzdach ściennych, na ścianach. Powinien on być przeprowadzony przed zakryciem i wykonaniem izolacji.

Odbiór międzyoperacyjny powinien obejmować:

- sprawdzenie zgodności wykonania i projektem technicznym,
- sprawdzenie użycia właściwych materiałów.
- badanie szczelności instalacji,
- Przy sprawdzaniu instalacji należy zwrócić uwagę na:
- sposób prowadzenia przewodów,
- prawidłowość zamocowań,
- elementy kompensacji,
- lokalizacji armatury.

2.3.3. Badanie szczelności instalacji wody

Każda instalacja musi być poddana w pierwszej kolejności obserwacji w celu ujawnienia ewentualnych przecieków zewnętrznych. Ujawnione przy obserwacji w trakcie następnych prób nieszczelności muszą być usuwane. Po uszczelnieniu i braku widocznych przecieków przeprowadza się próby ciśnieniowe.

Badanie szczelności instalacji należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C. Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłyby ulec uszkodzeniu lub zakłócić próbę. Do instalacji, w miejscu najwyższego ciśnienia należy przyłączyć manometr o odpowiednim zakresie pomiarowym z dokładnością do 0,1 bar. Po

napętnieniu instalacji należy ją dokładnie odpowietrzyć. Próbę szczelności przeprowadza się jako próbę wstępną oraz próbę główną.

Próba wstępna

Podczas próby wstępnej należy poddać instalację działaniu ciśnieniu próbnego równego 1,5-krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego dla instalacji. Ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby ciśnienie nie może obniżyć się więcej niż 0,6 bar.

Uwaga: Ze względu na duże wahania ciśnienia, powstające w wyniku zmiany temperatury, należy podczas próby utrzymywać stałą temperaturę medium próbnego. Zmiana temperatury o 10K prowadzi do odchylenia ciśnienia w zakresie od 0,5 do 1,0 bar.

Próba główna

Bezpośrednio po próbie wstępnej należy przeprowadzić 120-minutową próbę główną. W tym czasie ciśnienie próbne pozostałe po próbie wstępnej nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek przecieków podczas przeprowadzenia próby szczelności, należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

2.3.4. Odbiory końcowe.

W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić:

- czy użyto właściwych materiałów i elementów instalacji,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- jakość zastosowanych materiałów uszczelniających,
- odległość przewodów od przegród budowlanych i innych przewodów,
- prawidłowość ustawienia armatury,
- jakość wykonania izolacji cieplnej
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.
- Przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji należy przedłożyć:
 - dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy,
 - dziennik budowy i książkę obmiarów,
 - protokoły odbiorów częściowych na roboty "zanikające",
 - protokoły wykonanych prób i badań,
 - świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, instrukcje obsługi.

Z każdego odbioru i próby ma być sporządzony protokół, który jest ewidencjonowany i przechowywany wraz z dokumentacją budowy. Odbiór końcowy dokonywany jest między innymi na podstawie protokołów odbiorów częściowych elementów zanikających lub ulegających zakrycia oraz prób.

2.4. Podstawa opracowania

Część specyfikacji technicznej dotyczącej instalacji wody opracowano na podstawie:

- dokumentacji projektowej instalacji wody,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane - tekst ujednolicony (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2003 r. Nr75, poz. 690 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody;
- "Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano –montażowych - Tom II -,, Instalacje sanitarne i przemysłowe" (Arkady, Warszawa 1988),
- "Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych" (Polska Korporacja "techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, Warszawa 1996),
- Normy Polskie:
- PN-81B-10800 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr75, poz. 690.

3. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

3.1. Materiały

Materiały, elementy i urządzenia użyte do wykonania instalacji kanalizacyjnej powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

W budynku należy zastosować kanalizację w systemie pojedynczego pionu kanalizacyjnego z wentylacją główną, z podejściami częściowo wypełnionymi (stopień wypełnienia 0,5).

Piony kanalizacji sanitarnej prowadzić w szachtach lub bruzdach ściennych. Pion należy wyprowadzić na dach lub napowietrzać. Piony wyprowadzone na dach winny mieć wysokość min 0,6 m powyżej powierzchni dachu i być zakończone systemową wywiewką, wykonaną z PVC lub dobraną zgodnie z systemem pokrycia dachowego.

Podejścia kanalizacyjne od przyborów sanitarnych należy prowadzić w warstwach posadzkowych lub w bruzdach ściennych.

Przewody kanalizacyjne wykonane będą z rur niskosumowych tworzywowych na bazie polipropylenu wzmocnionego mineralnie w części pomieszczeń użytkowych.

Trasę, średnice oraz zaprojektowane spadki przewodów poziomych pokazano na odpowiednich rysunkach w części graficznej projektu.

Każdy pion zaopatrzyć w rewizję zamontowaną ok. 0,6 m nad poziomem najniższej kondygnacji dla danego pionu, a w przypadku obudowy pionu na wysokości rewizji należy zamontować drzwi rewizyjne umożliwiające dostęp do rewizji.

Przewody prowadzone po ścianach należy mocować za pomocą uchwytów (podpory stałe) lub wsporników albo wieszaków (podpory przesuwne) z elastycznymi podkładkami. Rozstaw podpór dla przewodów poziomych powinien wynosić dla rur z PVC-U, PE, PP do 1,25 m, a dla pozostałych materiałów do 2,0 m, chyba że w wytycznych wybranego producenta wskazano inaczej.

Piony wykonane z PVC-U, PE i PP powinny, z uwagi na wydłużenia cieplne, mieć podpory stałe nie rzadziej niż co drugą kondygnację budynku (chyba, że w wytycznych dostawcy rur wskazano inaczej). Uchwyty rur pionów powinny mocować rurę pod kielichem lub innego rodzaju złączem.

Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w sposób zapewniający elastyczność i szczelność. Przejścia przewodów przez stropy i ściany wykonać w rurach ochronnych stalowych. Średnica rury ochronnej o dwie dymensje większa od rury przewodowej. Dla rur prowadzonych w posadzce stosować rury ochronne o jedną dymensję większą.

Przestrzeń między rurami należy wypełnić szczeliwem elastycznym stosowanym w budownictwie i nadającym się do zastosowania dla danej przegrody budowlanej.

3.2. Technologia i wymagania montażowe

Piony i podejścia do urządzeń należy wykonać z rur i kształtek PVC. Połączenia rur należy wykonać przy użyciu pierścienia gumowego o średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury. Bosy koniec rury sfazowany pod kątem 15-20°, należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej, tak aby odległość między nim i podstawą kielicha wynosiła 0,5-1,0 cm. Przy przejściach pionów przez fundamenty i przegrody budowlane należy umieścić je w tulejach ochronnych, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem, a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym.

Piony mocować za pomocą uchwytów. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem. Pomiędzy przewodem, a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Mocować należy w dwóch punktach na jednej kondygnacji:

- punkt stały pod stropem
- punkt przesuwny w połowie wysokości kondygnacji.

Odpowietrzenie pionów poprzez rury wywiewne wyprowadzone ponad dach. Wszystkie piony kanalizacji wewnętrznej należy zaopatrzyć w rewizje.

Podejścia odpływowe łączące wyloty przyborów sanitarnych prowadzić z minimalnym spadkiem 2 – 2, 5 %. Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) należy wykonać za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°. Wszystkie przybory sanitarne podłączyć do instalacji kanalizacji za pośrednictwem syfonów z tworzywa sztucznego.

Przybory mocowane do ścian, tj. umywalki, jak również miski ustępowe do posadzki zamocować w sposób zapewniający łatwy demontaż i ich właściwe użytkowanie. Rozwiązania konstrukcyjne armatury sanitarnej powinny zapewniać łatwy i pewny montaż do instalacji przy użyciu uniwersalnych narzędzi. Przed montażem należy oczyścić elementy współpracujące ze sobą. Montaż armatury powinien zapewnić prawidłową i niezawodną eksploatację oraz bezpieczeństwo użytkowników.

3.3. Odbiór robót

3.3.1. Odbiór materiałów

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi :

- certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobata techniczna, itp.).

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania.

3.3.2. Odbiory międzyoperacyjne

Odbiór międzyoperacyjny powinien obejmować:

- sprawdzenie zgodności wykonania z projektem technicznym,
- sprawdzenie użycia właściwych materiałów,
- sprawdzenie prawidłowości zamocowań,
- sprawdzenie zgodności z wymaganiami określonymi w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - Tom 11 Instalacje sanitarne i przemysłowe",
- badanie szczelności instalacji.

Przy sprawdzaniu instalacji należy zwrócić uwagę na:

- przebieg tras kanalizacyjnych,
- szczelność połączeń kanalizacyjnych,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- lokalizacja podejść pod przybory sanitarne.

3.3.3. Badanie szczelności instalacji kanalizacji sanitarnej

Na żądanie inspektora nadzoru może być przeprowadzone badanie prawidłowości połączeń rur. Do badań należy wybrać losowo 3% połączeń, które dla kontroli należy rozebrać; w przypadku stwierdzenia choćby jednego wadliwie wykonanego połączenia wybiera się losowo następne 3% połączeń. Stwierdzenie wadliwości w drugiej partii wybranych połączeń jest podstawą do podjęcia decyzji powtórnego wykonania wszystkich połączeń.

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej należy wykonać poddając sprawdzeniu przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze pod posadzkami poprzez oględziny po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem. Z odbioru międzyoperacyjnego należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego wykonania montażu; protokół podpisuje kierownik robót instalacyjnych przy udziale majstra i brygadzysty oraz inspektora nadzoru technicznego.

3.3.4. Odbiory końcowe

Przed przystąpieniem do odbioru końcowego należy instalację poddać badaniu na szczelność. Należy to wykonać w następujący sposób:

podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji 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.

Po zakończeniu prób należy w ramach odbioru obiektu dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele generalnego wykonawcy, inwestora i użytkownika.

W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić:

- czy użyto właściwych materiałów i elementów,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- wielkość spadków przewodów,
- prawidłowość ustawienia podejść pod przybory sanitarne,
- prawidłowość wykonania odpowietrzeń,
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami,
- prawidłowość ustawienia armatury,
- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych
- wykonanie instalacji z dokumentacji technicznej.
- Przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji należy przedłożyć:
- dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokumentacją czasie budowy.
- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty "zanikające",
- protokoły wykonanych prób szczelności,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, instrukcje obsługi.

Z każdego odbioru i próby ma być sporządzony protokół, który jest ewidencjonowany i przechowywany wraz z dokumentacją budowy. Odbiór końcowy dokonywany jest między innymi na podstawie protokołów odbiorów częściowych elementów zanikających lub ulegających zakryciu oraz prób.

3.4. Podstawa opracowania

Część specyfikacji technicznej dotyczącą instalacji kanalizacji sanitarnej opracowano na podstawie:

- dokumentacji projektowej instalacji kanalizacji sanitarnej,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane - tekst ujednolicony (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2003 r. Nr75, poz. 690 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody;
- "Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano –montażowych - Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe" (Arkady, Warszawa 1988),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury 2 dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690),
- Norm Polskich:
- PN-81/R-10800 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.