

| | | |
|------------------|--------------------------------|-------|
| ST – 06.00.00 IS | Instalacja wodno-kanalizacyjna | - 1 - |
|------------------|--------------------------------|-------|

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST- 06.00.00 IS – Instalacja wodno-kanalizacyjna

dla zadania pn.:

„Budowa żłobka publicznego w Szczytnej wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastruktura techniczną.”

**ul. Wolności w Szczytnej
dz. nr 1564/5, 2748/11 obręb Szczytna**

Klasyfikacja robot wg Wspólnego Słownika Zamówień

CPV 45300000-0 - Roboty w zakresie instalacji budowlanych

CPV 45330000-9 - Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

CPV 45332200-5 – Roboty instalacyjne hydrauliczne

CPV 45332300-6 – Roboty instalacyjne kanalizacyjne

CPV 45321000-3 – Izolacja cieplna

CPV 45453000-7 – Roboty remontowe i renowacyjne

Wykonała: mgr inż. Sylwia Tchorowska

| | |
|--|--|
| „Budowa żłobka publicznego w Szczytnej wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastruktura techniczną.” | Gmina Szczytna ul. Wolności 42 57-330 Szczytna |
|--|--|

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ST - 06.00.00 IS

INSTALACJA WODNO-KANALIZACYJNA

Spis treści

| | |
|--|-----------|
| 1.1. Przedmiot ST | 3 |
| 1.2. Zakres stosowania ST | 3 |
| 1.3. Zakres robót objętych ST | 3 |
| 1.4. Określenia podstawowe | 3 |
| 1.4.1. Instalacja wodociągowa | 3 |
| 1.4.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej | 4 |
| 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót | 4 |
| 2. MATERIAŁY | 4 |
| 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów | 4 |
| 2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów | 5 |
| 2.2.1 Instalacja wodociągowa | 5 |
| 2.2.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej | 5 |
| 2.2.3 Izolacja termiczna | 5 |
| 3. SPRZĘT | 5 |
| 4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE | 5 |
| 4.1. Rury | 5 |
| 4.2. Elementy wyposażenia | 5 |
| 4.3. Armatura | 6 |
| 4.4. Izolacja termiczna | 6 |
| 5. WYKONANIE ROBÓT | 6 |
| 5.1. Roboty przygotowawcze | 6 |
| 5.2. Roboty montażowe | 6 |
| 5.2.1 Instalacja wody | 6 |
| 5.2.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej | 10 |
| 5.3. Roboty montażowe armatury i przyborów sanitarnych | 11 |
| 6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH | 11 |
| 6.1. Kontrola zgodności wykonania instalacji z projektem | 11 |
| 6.2. Kontrola jakości wykonania instalacji | 11 |
| 6.3. Badania i pomiary | 12 |
| 7. ODBIÓR ROBÓT | 12 |
| 8. OBMIAR ROBÓT | 12 |
| 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI | 12 |
| 10. PRZEPISY ZWIĄZANE | 12 |
| 10.1. Przepisy i rozporządzenia | 12 |
| 10.2. Normy | 13 |
| 11. PRACE TOWARZYSZĄCE | 13 |

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji wodno-kanalizacyjnej w ramach zadania pn.: „Budowa żłobka publicznego w Szczytnej wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastruktura techniczna.”

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie nowej wewnętrznej instalacji wody i kanalizacji sanitarnej. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienianych robót:

- montaż projektowanych rurociągów wody ciepłej, cyrkulacji i zimnej,
- montaż armatury (m.in. zawory odcinające, zawór priorytetu, reduktor ciśnienia)
- montaż dwóch elektrycznych podgrzewaczy wody o poj. 80l każdy,
- montaż zaworów regulacyjnych, termostatycznych itd.,
- montaż projektowanych rurociągów kanalizacji sanitarnej,
- montaż pionów kanalizacji sanitarnej wraz z wyprowadzeniem ponad dach i zakończeniem wywiewką,
- badania instalacji – próby szczelności
- montaż przyborów sanitarnych wraz z bateriami oraz armaturą takich jak: brodzik, umywalka, zlewozmywak oraz miska ustępowa,
- wykonanie izolacji termicznej zgodnie z Warunkami Technicznym (Dz. U. 2022 poz. 1225),
- wykonanie przebić i zamurowanie przebić, wykonanie bruzd i zamurowanie bruzd, tynkowanie uszkodzonych powierzchni w obrębie prowadzonych robót budowlano-montażowych instalacji wodno-kanalizacyjnej.

1.4. Określenia podstawowe.

- **Instalacja wodociągowa** – układ połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służące do zaopatrywania budynku w zimną i ciepłą wodę, spełniającą wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.
- **Instalacja kanalizacji sanitarnej** – zespół powiązanych ze sobą elementów służących do odprowadzenia ścieków z obiektu budowlanego i jego otoczenia do sieci kanalizacyjnej lub innego odbiornika.

1.4.1. Instalacja wodociągowa

Instalacja wodociągowa, układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służące do zaopatrywania budynku w zimną i ciepłą wodę, spełniającą wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakimi powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.

Instalacja wodociągowa wody zimnej, doprowadzona z sieci wodociągowej rozpoczyna się bezpośrednio za zestawem wodomierza głównego, a instalacja wody zimnej pochodzącej z własnego ujęcia (studni) – od urządzenia, za pomocą którego jest pobierana woda z tego ujęcia.

Ciśnienie robocze instalacji, p_{rob} – obliczeniowe ciśnienie pracy instalacji przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym punkcie

Ciśnienie dopuszczalne instalacji – najwyższa wartość ciśnienia statycznego wody w najniższym punkcie instalacji

Ciśnienie nominalne PN – ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementy instalacji w temperaturze odniesienia równej 20°C

Temperatura robocza, t_{rob} - obliczeniowa temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie. Temperatura robocza instalacji wody zimnej wynosi 20°C.

Średnica nominalna (DN) – średnica która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur – średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek – średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.

Instalacja wodociągowa p.poż. nawodniona - instalacja zasilana z wodociągu miejskiego za pomocą przyłącza wodociągowego, zainstalowana wewnątrz budynku, w której wszystkie przewody są stale wypełnione wodą. Z tych przewodów, za pomocą hydrantów p.poż. $\phi 25\text{mm}$ pobierana będzie woda do gaszenia pożaru

Przewód instalacji hydrantowej – przewód przeznaczony do rozprowadzenia wody do przyłączy hydrantowych.

Przyłącze hydrantowe (połączenie hydrantowe) – przewód przeznaczony do doprowadzenia wody do hydrantu.

1.4.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Przybór sanitarny – urządzenie służące do odbierania i odprowadzania zanieczyszczeń płynnych powstałych w wyniku działalności higieniczno-sanitarnych i gospodarczych,

Podejście – przewód łączący przybór sanitarny lub urządzenie z przewodem spustowym lub przewodem odpływowym,

Przewód spustowy (pion) – przewód służący do odprowadzenia ścieków z podejść kanalizacyjnych do przewodu odpływowego,

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

- wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych”, COBRTI INSTAL, Warszawa 2001 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”,
- Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno – budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów w przypadku niemożności ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonych dokumentacji technicznych nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Do wykonania wewnętrznej instalacji wodno-kanalizacyjnej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do w/w inwestycji wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom.

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Są to:

- wyroby budowlane, właściwie oznaczone, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną
- wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych wg tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej
- wyroby budowlane znakowane CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymogami podstawowymi.
- wyroby budowlane znajdujące w określonym przez Komisję Europejską w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi zasadami sztuki budowlanej

Materiały przed wbudowaniem każdorazowo powinny być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora Nadzoru.

Wymienione wyżej (również w Projekcie) urządzenia spełniają wymagania założone przez Projektanta, jednak nie musi być w realizacji przyjęta ta technologia i wyroby tego właśnie Producenta. Wykonawca może zastosować innego rodzaju urządzenia pod warunkiem spełnienia wymogów i posiadania parametrów nie gorszych niż proponowana.

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

2.2.1 Instalacja wodociągowa

Instalację wody zimnej i ciepłej oraz cyrkulacji do przyborów sanitarnych oraz instalacje p.poż. wykonać z rur i kształtek z stali INOX łączonych zaciskowo. Rury prowadzić w bruzdzie ściennej i podłogowej. Przewody należy zaizolować zgodnie z załącznikiem nr 2 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2022 poz. 1225). Przewody prowadzone w bruzdach należy zaizolować otulinami do zastosowania podtynkowego. Przewody rozprowadzające wodę zimną i ciepłą należy prowadzić ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji. W miejscach przejść przewodu przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne.

Stosować armaturę na ciśnienie 6 bar.

Instalacja hydrantowa przeciwpożarowa powinna być wykonana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (tekst jednolity Dz. U. 2023 poz. 822), jeżeli instalacja wodociągowa przeciwpożarowa jest połączona z instalacją wodociagową bytowo-gospodarczą, priorytetem jest dostarczenie wody o odpowiednich parametrach do celów przeciwpożarowych, a w związku z tym, w razie pożaru należy zapewnić automatyczne odcięcie dopływu wody do instalacji bytowo-gospodarczej.

W celu utrzymania parametrów wody do celów p.poż. na odpowiednim poziomie, na instalacji wewnętrznej bytowo-gospodarczej, za odejściem na wewnętrzną instalację p.poż. należy zamontować zawór priorytetu dn25. Przy zaworze priorytetu należy wykonać obejście (bypass). Na bypassie należy zamontować zawór odcinający dn25.

2.2.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej

- Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur i kształtek PVC niskosumowej klasy N (SN4 i SDR41) o połączeniach kielichowych z uszczelnieniem gumowym

2.2.3 Izolacja termiczna

- Instalacje wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji prowadzoną w bruzdach ściennych, po ścianach i w szachtach należy zaizolować termicznie otuliną o grubości zgodnej z załącznikiem nr 2 do Warunków Technicznych (Dz. U. z 2022 poz. 1225).

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu załadunku i wyładunku materiałów.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Rury

Rury w związkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się zanieczyszczeń.

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, kleje, środki do czyszczenia i odtłuszczania, itp.), powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem środków ostrożności podanych przez producenta danych rur.

4.2. Elementy wyposażenia

Transport elementów wyposażenia powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

Złączki i inne materiały (uszczelki, kleje, środki do czyszczenia i odtłuszczania, itp.), powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem środków ostrożności podanych przez producenta danych rur. Szczególną uwagę należy zwrócić na zabezpieczenie przeciwpożarowe substancji łatwopalnych (rozpuszczalniki, kleje).

4.3. Armatura

Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia. Kształtki powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem środków ostrożności podanych przez producenta danych rur.

Armatura powinna być przechowywana w pomieszczeniach w sposób zabezpieczający przed zniszczeniem, w pomieszczeniach suchych i o temperaturze nie niższej niż 0°C. W pomieszczeniu składowania nie powinno znajdować się związków chemicznie działających korodująco.

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

4.4. Izolacja termiczna

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

Wyroby i materiały stosowane do wykonania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach suchych i krytych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.

Materiały przeznaczone do wykonywania instalacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona oględzin i sprawdzi miejsca montażu instalacji wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej.

Przed przystąpieniem do robót montażowych Wykonawca wykona prace przygotowawcze:

- Wytyczenie tras prowadzenia przewodów,
- Wykonanie przekuć i przewiertów przez przegrody budowlane,
- Wykonanie bruzd i rozebranie posadzki,
- Wykucie wnęki pod zestaw wodomierzowy,
- Przycięcie rur i oczyszczenie,
- Zamontowanie wsporników pod urządzenia,

5.2. Roboty montażowe

5.2.1 Instalacja wody

Budynek projektowanego złołka zasilany będzie z projektowanej przyłącza wodociągowego zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. Zestaw wodomierza głównego zlokalizowany zostanie w studni wodomierzowej na działce nr 1564/5 obręb Szczytna.

Projektuje się instalację wody zimnej i ciepłej oraz cyrkulacji, które mają na celu zasilenie w wodę przyborów sanitarnych znajdujących się w projektowanym złołku. Pomieszczenia socjalne, łazienki, wc, zmywalnia, przygotowalnia posiłków będą wyposażone w umywalki, zlewozmywaki, płuczkę ustępową, natrysk oraz zmywarke z funkcją wyparzania.

Woda ciepła będzie przygotowywana w dwóch elektrycznych, wiszących pojemnościowych podgrzewaczach wody o pojemności 80 l każdy. Prowadzenie przewodów oraz ich średnice przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

Wszystkie przybory sanitarne na wodzie zimnej i ciepłej należy wyposażać w zawory odcinające.

W urządzeniach sanitarnych należy zapewnić centralną regulację mieszania ciepłej wody. Ponadto zlewozmywak w pomieszczeniu gospodarczym należy montować 50cm nad posadzką. Wymagania przepisów ochrony przeciwpożarowej dla instalacji wodociągowej przeciwpożarowej z hydrantami

Budynek zostanie wyposażony w instalację hydrantów wewnętrznych DN 25 z węzłem półsztywnym. Hydrant DN25 oznaczony jako „HP1” należy zamontować na ścianie w korytarzu w szafce hydrantowej o wym. 700x650x250mm. Zasięg hydrantów będzie obejmował całą powierzchnię obiektu. Przewody instalacji hydrantowej należy wykonać z materiałów niepalnych o nominalnych średnicach minimum 25 mm. Zawory odcinające hydrantów powinny być zamontowane na wysokości $1,35 \pm 0,1$ m od poziomu podłogi. Instalacja hydrantowa zostanie ujęta w projekcie branżowym instalacji wodno-kanalizacyjnej.

W związku z powyższym w pomieszczeniu socjalnym, projektuję się wykonanie rozdziału instalacji wody

na cele bytowe i cele p.poż. Za zaworem priorytetu należy zamontować reduktor ciśnienia.

Instalacja hydrantowa przeciwpożarowa powinna być wykonana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (tekst jednolity Dz. U. 2023 poz. 822), jeżeli instalacja wodociągowa przeciwpożarowa jest połączona z instalacją wodociagową bytowo-gospodarczą, priorytetem jest dostarczenie wody o odpowiednich parametrach do celów przeciwpożarowych, a w związku z tym, w razie pożaru należy zapewnić automatyczne odcięcie dopływu wody do instalacji bytowo-gospodarczej.

W celu utrzymania parametrów wody do celów p.poż. na odpowiednim poziomie, na instalacji wewnętrznej bytowo-gospodarczej, za odejściem na wewnętrzną instalację p.poż. należy zamontować zawór priorytetu dn25. Przy zaworze priorytetu należy wykonać obejście (bypass). Na bypassie należy zamontować zawór odcinający dn25.

Zasady instalacji zaworu priorytetu:

- po obu stronach zaworu zamontować zawory odcinające - umożliwia to serwis i obsługę bez konieczności demontażu instalacji,
- montować zgodnie z kierunkiem strzałki na korpusie,
- zapewnić łatwy dostęp
- uproszczenie obsługi i kontroli,
- przygotować złącze pośrednie na wypadek wyjęcia do serwisu.

Praca w warunkach normalnych:

Zawór priorytetu jest otwarty pozwalając na swobodny przepływ wody do instalacji wodociągowej bytowo-gospodarczej.

Praca w warunkach pożaru:

W przypadku pożaru, jeżeli w wewnętrznej instalacji ppoż. w wyniku poboru wody do celów gaśniczych nastąpi spadek ciśnienia, zawór priorytetu natychmiast odcina wodę do instalacji wodociągowej bytowo-gospodarczej. W ten sposób jedynie wewnętrzna instalacja hydrantowa ma zasilanie w wodę. Zawór zamyka również dopływ wody do instalacji wodociągowej bytowo-gospodarczej w przypadku jej uszkodzenia i niekontrolowanego wypływu wody.

W budynku należy stosować następujące rodzaje punkt poboru wody do celów przeciwpożarowych z zasilaniem zapewnionym przez co najmniej 1 godzinę:

- hydrant wewnętrzny dn25, który powinien spełniać wymagania Polskich Norm dotyczących tych urządzeń będących odpowiednikami norm europejskich (EN) tj. PN-EN 671-1 „Hydranty wewnętrzne. Wymagania techniczne dotyczące hydrantów wewnętrznych z węzłem półsztywnym”
- zasięg hydrantów czyli 40 m (30 m wąż + 10 m zasięg rzutu prądu gaśniczego) musi obejmować całą powierzchnię obiektu,
- zawory odcinające hydrantów powinny być umieszczane na wysokości $1,35 \pm 0,1$ m od poziomu podłogi,
- minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie prądownicy powinna wynosić: dla hydrantu 25 – $1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$,
- średnice nominalne przewodów zasilających, na których instaluje się hydranty wewnętrzne i zawory hydrantowe, powinny wynosić, co najmniej: DN 25 - dla hydrantów 25,
- instalacja wodociągowa przeciwpożarowa powinna zapewniać możliwość jednoczesnego poboru wody dla budynku,
- ciśnienie na zaworze hydrantowym położonym najniekorzystniej ze względu na wysokość i opory hydrauliczne, nie powinno być mniejsze niż 0,2 MPa,
- maksymalne ciśnienie robocze w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej na zaworze odcinającym nie powinno przekraczać 1,2 MPa, przy czym na zaworze hydrantowym i zaworach odcinających hydrantów nie powinno przekraczać 0,7 MPa,

Wytyczne odbioru, obsługi i eksploatacji

Wszystkie roboty powinny być realizowane zgodnie z obowiązującymi normami i wytycznymi przy zachowaniu warunków oraz przepisów BHP pod nadzorem uprawnionego inspektora. Instalacje należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robot Budowlano-Montażowych” cz. II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.
- PN-81/B-10700 Instalacje wewnętrzne wod.-kan. Wymagania i badania przy odbiorze.

Eksploatację prowadzić zgodnie z instrukcjami obowiązującymi w budynku. Raz w roku przeprowadzić oględziny zewnętrzne oraz sprawdzić działanie zamontowanych zaworów.

Przegląd i konserwacja hydrantu

Hydrant wewnętrzny należy, co najmniej raz w roku poddawać przeglądom technicznym i konserwacji. W czasie przeglądu sprawdzić należy między innymi kompletność hydrantów, ich stan techniczny, prawidłowość oznaczenia lokalizacji hydrantów i zasuw odcinających. Przegląd powinien obejmować także pomiar parametrów: wydajności i ciśnienia.

Węże stanowiące wyposażenie hydrantów wewnętrznych powinny być raz na 5 lat poddawane próbie ciśnieniowej na maksymalne ciśnienie robocze, zgodnie z Polską Normą dotyczącą konserwacji hydrantów wewnętrznych.

Przeglądy i konserwacja powinny być przeprowadzone przez osobę kompetentną.

Wąż hydrantu powinien być całkowicie rozwinięty, poddany ciśnieniu i sprawdzić następujące punkty czy:

- urządzenie nie jest zastawione, nieuszkodzone i elementy nie są skorodowane lub przeciekające;
- instrukcje obsługi są czyste i czytelne;
- miejsce umieszczenia jest wyraźnie oznakowane;
- mocowania do ściany są odpowiednie do ich przeznaczenia i pewnie zamontowane;
- wypływ wody jest równomierny i dostateczny (wskazane jest użycie wskaźnika przepływu oraz miernika ciśnienia),
- wąż na całej długości nie wykazuje oznak uszkodzeń, zniekształceń, zużycia czy pęknięć. Jeżeli wąż wykazuje jakiegokolwiek uszkodzenia powinien być wymieniony na nowy lub poddany próbie ciśnieniowej na maksymalne ciśnienie robocze;
- zaciski lub taśmowanie węża jest prawidłowego typu i właściwie zaciśnięte;
- zwijadło węzowe obraca się lekko w obu kierunkach;
- dla wychylonego zwijadła węzowego, zwijadło węzowe obraca się łatwo i czy wychyla się o 180°;
- dla ręcznych zwijadeł, zawór odcinający jest właściwego typu i czy działa łatwo i prawidłowo;
- dla zwijadeł automatycznych, praca zaworu automatycznego jest prawidłowa oraz czy praca dodatkowego serwisowego zaworu odcinającego jest właściwa;
- stan przewodów rurowych zasilających w wodę jest właściwy, szczególną uwagę zwrócić na odcinki elastyczne czy nie wykazują oznak zużycia lub zniszczenia;
- sprawdzić szafkę hydrantu czy nie nosi ona oznak uszkodzenia i czy drzwiczki szafki łatwo się otwierają;
- prądownica jest sprawna i czy łatwo się nią posługiwać;
- jeżeli konieczne są poważniejsze naprawy, hydrant powinien być oznakowany „USZKODZONY” i kompetentna osoba powinna powiadomić o tym Użytkownika/właściciela.

Próbę szczelności instalacji wodociągowej należy wykonać w oparciu o wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 7 „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowej”.

Badanie odbiorcze szczelności instalacji wodociągowej

Warunki wykonania badania szczelności

| | |
|--|--|
| „Budowa żłobka publicznego w Szczytnej wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastruktura techniczna.” | Gmina Szczytina ul. Wolności 42 57-330 Szczytina |
|--|--|

- Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej.
- Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd i kanałów, w których zmontowano część przewodów instalacji, przed całkowitym zakończeniem montażu całej instalacji, wówczas badanie szczelności należy przeprowadzić na zakrywanej jej części, w ramach odbiorów częściowych.
- Badanie szczelności należy przeprowadzić 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.

Po napełnieniu instalacji wodą zimną i po dokładnym jej odpowietrzeniu należy, dokonać starannego przeglądu instalacji. Badanie szczelności instalacji wodą należy rozpocząć po okresie, co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i niewystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszenia. Po potwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji. Wartość ciśnienia próbnego powinno należy przyjmować w wysokości półtora krotnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 barów, a badanie należy przeprowadzić zgodnie z warunkami podanymi w tablicach poniżej.

Badanie odbiorcze szczelności wodą zimną – instalacji wodociągowej wykonanej z stali

| Połączenia przewodów | Nazwa czynności | Czas trwania | Warunki uznania wyników badania za pozytywne |
|---|--|--------------|--|
| spawane, lutowane, zaciskane*), kołnierzowe | podniesienie ciśnienia instalacji do wartości ciśnienia próbnego | - | Brak przecieków i roszenia szczególnie na połączeniach i dławnicach |
| | obserwacja instalacji | 0,5 godziny | J.w. ponadto manometr nie wykaże spadku ciśnienia |
| gwintowane | podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego | - | Brak przecieków i roszenia, szczególnie na połączeniach i dławnicach |
| | Obserwacja instalacji | 0,5 godziny | j.w. ponadto ciśnienie na manometrze nie spadnie więcej niż 2% |
| *) połączenia przewodów zaciskane przez dokręcanie lub zaprasowywanie | | | |

Badanie odbiorcze szczelności wodą zimną, instalacji wodociągowej wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego

| BADANIE WSTĘPNE | | |
|---|--------------|--|
| Nazwa czynności | Czas trwania | Warunki uznania wyników badania za pozytywne |
| 1. podniesienie ciśnienia instalacji do wartości ciśnienia próbnego | 1. ----- | Brak przecieków i roszenia, spadek ciśnienia spowodowany jest wyłącznie elastycznością przewodów z tworzywa sztucznego |
| 2. obserwacja instalacji i podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego | 2. 10 minut | |
| 3. obserwacja instalacji i podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego | 3. 10 minut | |
| 4. obserwacja instalacji | 4. 10 minut | |
| 5. podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego | 5. ----- | |

| | | |
|--|-----------------|--|
| Obserwacja instalacji | 0,5 godziny | Brak przecieków i roszczenia, spadek ciśnienia nie większy niż 0,6 bar |
| Uwaga: w przypadku nie spełnienia chociaż jednego warunku uznania badania wstępnego za zakończone z wynikiem pozytywnym, wynik badania ocenia się negatywnie. W takim przypadku należy usunąć przyczyną wyniku negatywnego i ponownie wykonać badanie wstępne od początku | | |
| BADANIE GŁÓWNE | | |
| Do badania głównego należy przystąpić bezpośrednio po badaniu z wynikiem pozytywnym, wynik badania ocenia się negatywnie. W takim przypadku należy usunąć przyczyną wyniku negatywnego i ponownie wykonać badanie wstępne od początku | | |
| 1. podniesienie ciśnienia instalacji do wartości ciśnienia próbnego | 1 ----- | Brak przecieków i roszczenia |
| 2. obserwacja instalacji | 2. dwie godziny | |
| UWAGA 1: w przypadku nie spełnienia chociaż jednego warunku uznania badania głównego za zakończone wynikiem pozytywnym, wynik badania ocenia się negatywnie. W takim przypadku należy usunąć przyczynę wyniku negatywnego i ponownie wykonać całe badanie, poczynając od badania wstępnego | | |
| UWAGA 2: badanie główne zakończone wynikiem pozytywnym kończy badanie odbiorcze szczelności, z wyjątkiem instalacji przewodów z tworzywa sztucznego, dla których producent wymaga przeprowadzenia także innych badań, nazywanych w WTWiO badaniami uzupełniającymi | | |
| BADANIE UZUPEŁNIAJĄCE | | |
| (do badania uzupełniającego jeżeli takie badanie jest wymagane przez producenta przewodów z tworzywa sztucznego, należy przystąpić bezpośrednio po badaniu głównym zakończonym wynikiem pozytywnym) | | |
| Przebieg badania (czynności i czas ich trwania) oraz warunki uznania wyników badania za zakończone wynikiem pozytywnym, powinny być zgodne z wymaganiami producenta przewodów z tworzywa sztucznego. | | |

Po zakończeniu badania szczelności na zimno należy podłączyć instalację do źródła ciepła, sprawdzić napełnienie instalacji wodą oraz sprawdzić ciśnienia początkowe, uruchomić pompy obiegowe, a następnie przeprowadzić badanie działania na ciepło.

Badania odbiorcze szczelności instalacji wody ciepłej wodą ciepłą

Instalację wody ciepłej, po zakończonym z wynikiem pozytywnym badaniu szczelności wodą zimną należy poddać, przy ciśnieniu roboczym, badaniu szczelności wodą ciepłą o temperaturze 60°C.

Kompensacja przewodów

Instalację wody ciepłej należy układać w taki sposób aby wydłużenia termiczne były kompensowane np. za pomocą kompensatorów U-kształtnych. W przypadku braku wystarczającej przestrzeni na wykonanie kompensacji naturalnej (np. w szachtach instalacyjnych) należy zamontować kompensatory dławicowe. Przy ich montażu bardzo ważne jest dokładne przestrzeganie instrukcji producenta odnośnie rozmieszczenia podpór stałych i przesuwnych. Najczęściej kompensatory te nie pozwalają na pracę z odchyłkami osiowymi rurociągów, dlatego bardzo ważne jest osiowe ich ustawienie. Na pionach wymogiem dla wydłużeń tego typu jest montowanie ich poniżej punktu stałego, tak aby ciężar przewodów nie obciążał kompensatora i tym samym nie powodował ugięcia montażowego.

Instalacja cyrkulacyjna

W celu zapewnienia komfortu użytkownika projektowanej instalacji ciepłej wody użytkowej zaprojektowano instalację cyrkulacyjną. Zapewnia ona stały obieg wody w instalacji wody ciepłej i działa w przypadku braku rozbioru wody ciepłej w budynku. Pozwala na uzyskanie przez użytkowników instalacji wody o odpowiedniej temperaturze po upływie czasu nie dłuższego niż kilka sekund, niezależnie od odległości punktu poboru wody od źródła jej przygotowywania. W celu prawidłowego działania instalację dla każdego obiegu należy wyposażać w pompę obiegową cyrkulacyjną o wydajności 0,6m³/h i wysokości podnoszenia 3,0m H₂O.

5.2.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Zaprojektowano trzy piony kanalizacji sanitarnej odprowadzającej ścieki z przyborów sanitarnych. Piony należy obudować płytami g-k. Wszystkie piony należy wyprowadzić 60cm ponad dach i zakończyć rurą wywiewną Ø110/160.

Przewody odpływowe prowadzić w bruzdach ściennych, podłogowych, szachtach oraz pod stropem ze spadkiem w kierunku pionu. Poziomy kanalizacyjne w budynku należy układać ze spadkami przedstawionymi w części rysunkowej opracowania, w kierunku wyjścia ścieków z budynku w warstwach posadzki na podsypce piaskowej o grubości 10cm. Rury należy obsypać piaskiem do wysokości 20cm nad wierzch rury. Zabrania się wykonania podsypki, obsypki i zasypki gruntem rodzimym, pospółką pochodzącym z wykopów oraz zawierającym gruz i kamienie. Należy zastosować piasek o uziarnieniu 0-31,5mm.

Przybory łączone z przewodami kanalizacyjnymi należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne – syfony.

Przewody wewnętrzne wykonać z rur i kształtek PVC klasy N o połączeniach kielichowych z uszczelnieniem gumowym. Przy przejściu przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne. Średnica wewnętrzna tulei powinna być większa o ok. 5cm od średnicy zewnętrznej przewodu. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym np. kitem plastycznym/elastycznym, nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających. W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu. Przejście rury przewodu przez przegrodę w tulei ochronnej nie powinno być podporą przesuwą tego przewodu.

Na każdym pionie kanalizacji sanitarnej należy zamontować rewizję Ø110 oraz redukcję Ø110/160. W celu umożliwienia dostępu do rewizji na ścianie należy zamontować drzwiczki 20x20cm. W celu umożliwienia dostępu do wnętrza przewodów odpływowych co 25m należy zamontować czyszczaki.

5.3. Roboty montażowe armatury i przyborów sanitarnych.

- Zestaw wodomierz mieszkaniowy należy zamontować w studni wodomierzowej
- W pomieszczeniu socjalnym wykonać rozdział instalacji bytowej i p.poż.
- Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana.
- Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.
- Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.
- Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.
- Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z Programem Zapewnienia Jakości) na terenie i poza placem budowy. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami Norm i Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

6.1. Kontrola zgodności wykonania instalacji z projektem

Kontrolę wykonuje się przez:

- Porównanie w trakcie realizacji zgodności wykonania z dokumentacją projektową,
- Porównanie projektu powykonawczego z projektem budowlanym
- Sprawdzenie zapisów w dzienniku budowy,
- Sprawdzenie zapisów notatek służbowych,
- Sprawdzenie bezpośrednio parametrów technicznych i materiałowych.

6.2. Kontrola jakości wykonania instalacji

Kontrolę wykonuje się przez:

- Sprawdzenie jakości materiałów i urządzeń użytych do budowy instalacji,
- Sprawdzenie zgodności zamontowanych urządzeń z projektem,
- Sprawdzenie jakości robót i ich zgodności z warunkami technicznymi,
- Sprawdzenie kwalifikacji monterów,
- Sprawdzenie szczelności instalacji,
- Sprawdzenie usunięcia wszystkich wad,

- Przeprowadzenie badań ruchu próbnego w zakresie umożliwiającym stwierdzenie, czy instalacje i wykonane roboty budowlano-montażowe odpowiadają warunkom technicznym.

6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku braku norm można stosować wytyczne krajowe, lub inne procedury zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

7. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II "Instalacje sanitarne i przemysłowe". W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne:

- przejścia dla przewodów przez ściany (umiejscowienie i wymiary otworów),
- wykonanie bruzd ściennych i podłogowych,

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu. Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadcstwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności.

8. OBMIAŁ ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i dołączoną do niej specyfikacją techniczną, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wartość wykonania zakresu robót związanych z wykonaniem instalacji wodno-kanalizacyjnej w ramach w/w zadania obejmuje wszystkie czynności wynikające z przywołanych pozycji w przedmiarze robót. Przedmiar robót został wykonany przez projektanta i dołączony jest do dokumentacji technicznej

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN).

10.1. Przepisy i rozporządzenia.

- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. (Dz. U. Nr 13 z dn. 10.04.1972 r.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. z dn. 15 czerwca 2002 r. Nr 75
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844)
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska z dn. 20 listopada 2001 r. „W sprawie instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia”, Dz. U. z dn. 11 grudnia 2001 r.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom 1 i 2.
- Prawo budowlane Dz. U. Nr 106/2000, póź. 1126
- Rozporządzenie MBiPMB z dnia 28.03.72 r (Dz. U. 13/72 póź. 93) w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych,

Roboty montażowe będą realizowane zgodnie z:

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, część II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe, wydanymi przez Ministerstwo Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych, Warszawa 1974 r.,(wraz z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 25.02.1981 r. w sprawie dozoru technicznego (Dz. U. Nr 8 z dnia 24.05.1981 r.),
- aktualnymi polskimi normami i normami branżowymi, dotyczącymi przedmiotowych instalacji,

- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dział IV "Wypożyczenie techniczne budynków".
- Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II "Instalacje sanitarne i przemysłowe" Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, wydanie z 1988 r.

10.2. Normy

- PN-90/B-01706 Instalacje wodociągowe – wymagania w projektowaniu,
- PN-81/B-10700/02 Inst. wewn. wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje z rur stalowych ocynkowanych,
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 7 – Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych,
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 1 – Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe Arkady.
- PN-90/B-01706 Instalacje wodociągowe – wymagania w projektowaniu,
- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne – Wymagania w projektowaniu

11. PRACE TOWARZYSZĄCE

Wykonawca jest odpowiedzialny za wszystkie zdarzenia na terenie budowy od dnia przekazania placu budowy do czasu odbioru końcowego i zobowiązany jest własnym kosztem do:

- przygotowania, urządzenia i likwidacji placu budowy na terenie należącym do Użytkownika obiektu w porozumieniu z nim.
- ochrony mienia i utrzymania porządku,
- zabezpieczenie pomieszczeń remontowanych przed dostępem osób trzecich,
- nadzoru nad bezpieczeństwem i higieną pracy w czynnym budynku mieszkalnym,
- koordynacji wszystkich robót będących przedmiotem zamówienia, w szczególności prac wykonywanych przez podwykonawców,
- ubezpieczenia robót do chwili ich odbioru od odpowiedzialności cywilnej.