

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACYJNYCH

**OBIEKT : PRZEBUDOWA BUDYNKU ZLEWNI MLEKA
w TATARACH Z ADAPTACJĄ NA ŚWIELICĘ
WIEJSKĄ**

działka nr 154/1, m. TATARY, gm. KADZIDŁO

Opracowanie zawiera :

S.0. Warunki ogólne

**S.1. Instalacja wody zimnej i ciepłej oraz kanalizacji
sanitarnej**

S.2. Izolacje cieplne

S.3. Ogrzewanie elektryczne

S.4. Przyłącze wodociągowe

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACYJNYCH

S.O. WARUNKI OGÓLNE

S.0.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH (ST)

Przedmiotem niniejszych Specyfikacji Technicznych (ST) są wymagania techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych sanitarnych związanych z przebudową budynku zlewni mleka w Tatarach z adaptacją na Świetlicę Wiejską.

S.0.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

1. Specyfikacje Techniczne (ST) dla odbioru i wykonania instalacji sanitarnych w przebudowywanym budynku zlewni mleka w Tatarach z adaptacją na Świetlicę Wiejską stanowią zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli jakości robót. Są podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech eksploatacyjnych budowli.

- ST uwzględniają wymagania Zamawiającego i możliwość Wykonawcy w krajowych warunkach wykonawstwa robót,
- ST opracowane są w oparciu o obowiązujące normy, normatywy i wytyczne:

• PN-92/B-01706	–	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
• DIN 1988	–	Techniczne reguły dla instalacji wody pitnej.
• PN-92/B-01707	–	Instalacje kanalizacyjne, Wymagania w projektowaniu.
• PN-81-10700	–	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
• PN-81/B-10725	–	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
• PN-B-10720:1998	–	Wodociągi – Zabudowa zespołów wodociągowych w instalacjach wodociągowych – Wymagania i badania przy odbiorze.
• PN-92/B-10729	–	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
• PN-92/B-10735	–	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
• PN-B-06050:1999	–	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
• PN-B-10736; marzec 1999	–	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
• PN-91/B-02020	–	Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.
• PN-82/B-02403	–	Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
• PN-EN 442-1:1999	–	Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne.
• PN-EN 442-2:1999	–	Grzejniki. Moc cieplna i metody badań.
• PN-82/B-02402	–	Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach. Ogrzewnictwo.
• PN-ENISO 6946:1999	–	Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczeń.
• PN-EN 12831:2006	–	Instalacje ogrzewcze w budynkach – Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego .

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 15 czerwca 2002 r. z późn. zmianami),
 - Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych – Zeszyt 3, Warszawa, wrzesień 2001,
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych - Zeszyt 6 Warszawa, maj 2003,
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych - Zeszyt 7 Warszawa, lipiec 2003,
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych - Zeszyt 9 Warszawa, sierpień 2003,
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych - Zeszyt 12 Warszawa, wrzesień 2006,
 - Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.
 - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401 z 19 marca 2003 r.).
 - Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 1 kwietnia 1953 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy.
 - Obowiązujące normy i wytyczne projektowania,
 - Katalogi urządzeń, armatury i osprzętu.
2. **Wszystkie stosowane materiały powinny być nowe, odpowiadać polskim normom oraz posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie, jak również co najmniej jeden z niżej wymienionych dokumentów:**
 - atest,
 - certyfikat,
 - aprobatę techniczną ITB,
 - certyfikat zgodności.
 3. Specyfikacje techniczne podane w następnych rozdziałach, dotyczące poszczególnych rodzajów instalacji sanitarnych należy stosować łącznie z warunkami ogólnymi podanymi w niniejszym rozdziale.
 4. Dla instalacji i robót nie objętych niniejszymi ST wymagania techniczne wykonania i odbioru powinny stanowić integralną część dokumentacji technicznej.

5. Dokumentacja techniczna, dostarczona przez Inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych.
6. Zmiany i odstępstwa od dokumentacji:
 - a). wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez Wykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa,
 - b). decyzje o zmianach, wprowadzonych w czasie wykonawstwa, powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadkach uznanych przez niego za konieczne – również potwierdzone przez autora projektu,
 - c). wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej 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.

S.1. INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ oraz KANALIZACJI SANITARNEJ

CPV 45332200-5, CPV 45332300-7

Wewnętrzne instalacje wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji i kanalizacji sanitarnej obejmują:

- przewody i urządzenia wraz z uzbrojeniem rozprowadzające wodę do picia, od istniejącej sieci wodociągowej w110 poprzez projektowane przyłącze PE 40 mm doprowadzone do omawianego obiektu,
- przewody i urządzenia wraz z uzbrojeniem rozprowadzające ciepłą wodę na potrzeby użytkowe od elektrycznych ogrzewaczy ciepłej wody,
- przewody i urządzenia wraz z uzbrojeniem odprowadzające ścieki od przyborów sanitarnych znajdujących się wewnątrz budynku do segmentowego zbiornika na fekalia.

S.1.1. WYMAGANIA OGÓLNE

1. Do rozpoczęcia montażu instalacji wody zimnej i ciepłej oraz kanalizacji sanitarnej można przystąpić po stwierdzeniu przez kierownika budowy, że:
 - obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy co do prowadzenia robót instalacyjnych,
 - elementy budowlano-konstrukcyjne, mające wpływ na montaż urządzeń instalacji wodociągowo-kanalizacyjnych i ciepłej wody, odpowiadają założeniom projektowym.
2. Odstępstwa od dokumentacji technicznej mogą dotyczyć tylko dostosowania urządzeń instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej i ciepłej wody do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych bądź zastąpienia zaprojektowanych materiałów lub elementów przez inne rodzaje materiałów lub elementów o zbliżonych charakterystykach i wymaganiach technicznych pod warunkiem, że w wyniku wprowadzonych zmian nie nastąpi pogorszenie właściwości użytkowania i trwałości urządzenia. Odstępstwa te muszą być zaakceptowane przez Inwestora i Projektanta.
3. Przewody wodociągowe, kanalizacyjne i ciepłej wody należy prowadzić po ścianach wewnętrznych.
4. W miejscu przejść rurociągów przez przegrody budowlane powinny być osadzone tuleje, przy czym z miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną, powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki.
5. Pionowe przewody spustowe powinny być układane pionowo. Dla ominięcia przeszkód dopuszcza się stosowanie odsadzek, z tym że przy większej długości odsunięcia pionu (ponad 0,9 m) odcinek odsadzki powinien być nachylony do pionu pod kątem nie mniejszym niż 45°.
6. Przewody z tworzyw sztucznych prowadzone w bruzdach powinny być montowane na wspornikach i uchwytach w sposób zabezpieczający je przed zetknięciem ze ściankami bruzd. Niedopuszczalny jest kontakt rury z zaprawą wypełniającą bruzdę. Przewody można układać w bruzdach w rurach osłonowych z tworzywa sztucznego (tzw. peszlach). Przewód w rurze osłonowej powinien być ułożony swobodnie. Dopuszcza się układanie w bruzdach przewodów owiniętych folią lub w otulinie termoizolacyjnej przystosowanej do

zamurowania przy zapewnieniu wokół owinięcia przestrzeni powietrznej. Zakrycie bruzdy może nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego przewodu prowadzonego w bruzdzie.

7. Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne z rur PVC i innych tworzyw sztucznych (np. polietylenu) o podobnych właściwościach powinny być prowadzone w odległości min. 10 cm od dowolnego źródła ciepła, gdy jego działanie mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki rurociągu w przewodach wodociągowych – powyżej + 30° C, w przewodach kanalizacyjnych powyżej + 45° C. . W przypadku, gdy odległość ta jest mniejsza niż 10 cm, należy zastosować izolację cieplną.
8. Odległość zewnętrznej powierzchni rury wodociągowej lub jej izolacji od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej :
dla przewodów o średnicy do 25 mm – 3 cm,
32 – 50 mm – 5 cm.
Minimalne odległości przewodów wody zimnej i ciepłej od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10 cm.
9. Instalacje polipropylenowe powinny być kotwione do przegród budowlanych z zastosowaniem obejm zapewniających możliwość swobodnego przesuwania się rur z polipropylenowych w ich wnętrzu.
10. Podejścia wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.
11. Nie wolno łączyć przewodów wodociągowych wody pitnej lub ciepłej z siecią przewodów zasilanych z innych źródeł.
12. Przewodów z rur z tworzywa sztucznego nie należy łączyć bezpośrednio z urządzeniem do przygotowywania ciepłej wody, aby uniknąć bezpośredniego podgrzewania przewodu przez to urządzenie. W tym celu należy pomiędzy źródłem ciepła i przewodem z tworzywa sztucznego zamontować odcinek przewodu metalowego o długości co najmniej 0,5 m przy temperaturze obliczeniowej wody do 60°C.

Przewody wodociągowe prowadzone przez pomieszczenia nieogrzewane lub znacznej zawartości pary wodnej, należy izolować przed zamrożeniem lub wykraplaniem pary na zewnętrznej powierzchni rur.

S.1.2. MATERIAŁY

1. Wszystkie elementy instalacji wody zimnej i ciepłej, które mogą stykać się bezpośrednio z wodą pitną powinny być wykonane z materiałów niewpływających ujemnie na jakość wody i mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania, wydane przez jednostkę upoważnioną przez ministra zdrowia.
2. Wewnętrzne instalacje wody zimnej i ciepłej należy wykonywać z rur z polipropylenu typ 3.
3. Wewnętrzne przewody kanalizacyjne należy wykonywać z rur PVC bezciśnieniowych.
4. Przewody (podejścia) odprowadzające ścieki od przyborów sanitarnych do pionów spustowych powinny być wykonane z tych samych materiałów co piony spustowe.

S.1.3. MONTAŻ PRZEWODÓW WODOCIĄGOWYCH

1. Rury i złączki z polipropylenu są łączone ze sobą poprzez zgrzewanie, polegające na wzajemnym przetopieniu cząsteczek materiału zewnętrznej powierzchni rury i wewnętrznej powierzchni złączki.
2. Zmiana kierunku prowadzenia przewodów należy wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników.
3. Maksymalne odległości pomiędzy punktami mocowania przewodów poziomych:

Średnica zewnętrzna DZ (mm)	Maksymalny rozstaw uchwytów (m)
16	0,6
20	0,6
25	0,7
32	0,8
40	0,9

S.1.4. MONTAŻ PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH

1. Połączenia kielichowe rur z PVC należy wykonywać przy użyciu pierścienia gumowego 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 a podstawą kielicha wynosiła 0,5 – 1,0 cm.

2. Minimalne średnice poziomych przewodów kanalizacyjnych powinny wynosić:
 - 100 mm – od pojedynczych misek ustępowych, wpustów piwnicznych oraz przyborów kanalizacyjnych w kuchniach i łazienkach,
 - 150 mm – od 2 i więcej misek ustępowych, wpustów podwórzowych, pionów deszczowych, przyborów kanalizacyjnych w zakładach zbiorowego żywienia oraz przy kilku przewodach razem połączonych.
3. Minimalne średnice przewodów spustowych i ich podejść do przyborów sanitarnych powinny wynosić:
 - 50 mm – od pojedynczego zlewu, zmywaka, zlewozmywaka, umywalki, wanny, natrysku, pisuaru, wpustu podłogowego,
 - 75 mm – od kilku zlewów, zmywaków, zlewozmywaków, umywalek, wanien, natrysków, pisuarów, wpustów podłogowych,
 - 100 mm – od pojedynczej lub kilku misek ustępowych.
4. Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacyjnych w zależności od średnicy przewodu wynoszą:
 - dla przewodu o średnicy 100 mm – 2,0%
 - dla przewodu o średnicy 150 mm – 1,5%
 - dla przewodu o średnicy 200 mm – 1,0%.
5. Dopuszczalne odchylenia od spadków przewodów poziomych założonych w projekcie technicznym, mogą wynosić $\pm 10\%$. Spadki podejść kanalizacyjnych wynikają z zastosowania trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym (pionem) i z zasady osiowego montażu elementów przewodów.
6. Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45° .
7. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwyty lub wsporników. Konstrukcja uchwyty lub wsporników powinna zapewniać odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenia rozprzestrzeniania się dźwięków i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych.. Pomiedzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy uchwyty powinny mocować rurę pod kielichem. Na przewodach spustowych (pionach) należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe, zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów i dodatkowo co najmniej jedno mocowanie przesuwne. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.
8. Maksymalne rozstawy uchwyty dla przewodów poziomych wynoszą:
 - dla rur z PVC i PP średnicy od 50 do 110 mm – 1,0 m,
 - dla rur PVC i PP średnicy powyżej 110 mm – 1,25 m.
9. Kompensacja wydłużeń termicznych rur PVC i PP łączonych za pomocą połączeń rozłącznych powinna być rozwiązana przez pozostawienie w kielichach w czasie montażu par i kształtek luzu kompensacyjnego oraz przez właściwą lokalizację mocowań stałych i przesuwnych.
10. Przewody kanalizacyjne w ziemi pod podłogą należy układać na podsypce z piasku grubości 15-20 cm; dno wykopów powinno znajdować się w gruncie rodzimym lub powinno być wystlane warstwą odpowiedniego materiału zabezpieczającego przed osiadaniem trasy kanalizacyjnej.
11. W razie niemożności układania przewodów kanalizacyjnych w ziemi pod podłogą piwnic dopuszcza się, w wyjątkowych przypadkach, montaż ich pod podłogą. Przewody te należy układać na odpowiednich wspornikach, w sposób uniemożliwiający powstawanie załamań w miejscach połączeń.
12. Przewody kanalizacyjne powinny spełniać następujące warunki umożliwiające ich oczyszczenie:
 - a). 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,
 - b). czyszczaki powinny mieć szczelne zamknięcia, umożliwiające łatwą eksploatację lecz utrudniające dostęp osobom niepowołanym,
 - c). przewody kanalizacyjne poziome należy również wyposażyć w rewizje lub czyszczaki,
13. Przewody spustowe należy wyprowadzić jako rury wentylacyjne ponad dach powyżej okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń znajdujących się w odległości nie mniejszej

niż 4 m od tych przewodów. Rury wentylacyjne powinny tworzyć w zasadzie pionowe przedłużenie przewodów spustowych.

14. W uzasadnionych technicznie przypadkach dopuszcza się połączenie nie więcej niż trzech przewodów spustowych nad najwyższymi położonymi przyborami kanalizacyjnymi do jednego przewodu stanowiącego wspólną rurę wentylacyjną. Pole powierzchni przekroju tej rury nie może być mniejsze od sumy powierzchni pól przekrojów połączonych przewodów wentylacyjnych.
15. Niedozwolone jest wprowadzenie rur wentylujących kanalizacyjne przewody spustowe do przewodów wentylacyjnych z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz do przewodów dymowych i spalinowych.

S.1.5. MONTAŻ PRZYBORÓW I URZĄDZEŃ

1. Zlewy, umywalki i pisuary należy mocować do ściany, natomiast miski ustępowe i bidety do posadzek w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie przyborów. Miski ustępowe powinny być ze wszystkich stron dostępne. Obmurowanie lub zabetonowanie ich obrzeży przy posadzce jest niedopuszczalne. Dopuszcza się stosowanie misek ustępowych i bidetów mocowanych do ściany.
2. Przybory i urządzenia łączone z urządzeniem kanalizacyjnym należy wyposażać 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:
 - przy miskach ustępowych, pisuarach, zlewach, umywalkach, bidetach itp. – 75 mm,
 - przy wpustach podłogowych – 50 mm.
3. Zlewozmywaki, jeżeli nie są ustawione na szafkach należy umieszczać na wysokości 0,80 – 0,90 m.
4. Umywalki należy umieszczać na wysokości 0,75 – 0,80 m. W przypadku szeregowego ustawiania umywarek indywidualnych odstęp między krawędziami sąsiadujących umywarek powinien wynosić co najmniej 0,30 m.
5. Miski ustępowe i pisuary powinny być wyposażone w urządzenia splukujące.

S.1.6. MONTAŻ ARMATURY

1. Armatura stosowana w instalacjach wodociągowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji.
2. Na każdym odgałęzieniu przewodu doprowadzającego wodę zimną lub ciepłą do grupy przyborów należy w miejscu łatwo dostępnym zainstalować zawór przelotowy.
3. Jeżeli w dokumentacji technicznej nie podano specjalnych wymagań, wysokość ustawienia armatury czerpalnej powinna być następująca:
 - a). baterie ściennie do umywarek i zlewozmywaków – 0,25 – 0,35 m nad przyborem, licząc od górnej krawędzi przedniej ścianki przyboru do osi wylotu podejścia czerpalnego,
 - b). główki natrysków stałych bocznych – 1,8 – 2,0 m nad posadzką basenu, licząc od sitka główki.
4. Jeżeli w projekcie nie są podane specjalne wymagania, oś armatury czerpalnej ściennej powinna pokrywać się z osią symetrii przyboru.
5. Do baterii i zaworów czerpalnych stojących należy stosować łączniki elastyczne pochłaniające rozchodzenie się hałasu i drgań spowodowanych działaniem tej armatury.

S.1.7. BADANIA

1. Instalację wody zimnej i ciepłej należy poddać badaniom na szczelność.
 - a). Badania szczelności urządzeń należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0° C.
 - b). badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów, przed robotami malarskimi i wykonaniem izolacji cieplnej; w przypadkach koniecznych może być wykonana próba częściowa, jeżeli badanie szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione.
 - c). badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napełnić wodą wodociągową lub z innego źródła, dokładnie odpowietrzając urządzenie; po napełnieniu należy przeprowadzić kontrolę całego urządzenia, zwracając uwagę czy połączenia przewodów i armatury są szczelne.
 - d). po stwierdzeniu szczelności należy urządzenie poddać próbie podwyższonego ciśnienia za pomocą ręcznej pompki lub ruchomego agregatu pompowego, przystosowanego do

wykonywania prób ciśnieniowych; instalacja wodociągowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa, nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach.

e). instalację uważa się za szczelną jeżeli manometr w ciągu 20 min. nie wykazuje spadku ciśnienia; badanie instalacji ciepłej wody i cyrkulacji należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55° C; podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie wydłużek, punktów stałych i przesuwnych; próbę szczelności na gorąco przeprowadzamy na ciśnienie wodociągowe.

2. Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom:

- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- kanalizacyjne przewody odpływowe (poziome) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

S.1.8. ODBIORY ROBÓT

1. Odbiory międzyoperacyjne

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

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

2. Odbiór częściowy

a). 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.

b). każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

3. Odbiór końcowy

a). przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji i regulacji urządzenia ciepłej wody należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną (po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw), z warunkami niniejszego rozdziału oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych,

b). Przy odbiorze urządzenia instalacji kanalizacyjnej należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności,

c). w szczególności należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- jakość zastosowanych materiałów uszczelniających,
- wielkość spadków przewodów,
- odległości przewodów względem siebie i od przegród budowlanych,
- prawidłowość wykonania odpowietrzeń,
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami,
- prawidłowość ustawienia armatury,
- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych,
- jakość wykonania izolacji: antykorozyjnej i cieplnej,
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

S.2. IZOLACJE CIEPLNE

S.2.1. MATERIAŁY

Roboty izolacji cieplnej obejmują:

- izolacje cieplne rurociągów, armatury i urządzeń o temperaturze czynnika do +150° C,
- izolacje zimnochronne rurociągów o temperaturze czynnika do -20° C,

1. Wymagania ogólne dla materiałów:

1.1 . Materiały stosowane na izolacje cieplne powinny być:

- Odporne na działanie maksymalnej temperatury eksploatacyjnej bez istotnych zmian ich właściwości użytkowych, w czasie nie krótszym od założonej żywotności elementu izolowanego,
 - wytrzymałe na występujące w czasie transportu, montażu i eksploatacji obciążenia statyczne i dynamiczne,
 - chemicznie obojętne w stosunku do materiału, z którego wykonany jest element izolowany,
 - odporne na chemiczne działanie wody oraz destrukcyjne czynniki biologiczne,
 - nietoksyczne.
- 1.2. Materiały do wykonania izolacji cieplnej rurociągów, armatury i urządzeń usytuowanych wewnątrz budynków powinny spełniać wymagania ochrony p.poż., tzn. nie powinny być łatwo zapalne i szybko rozprzestrzeniające ogień.
 - 1.3. Zawartość siarki ogólnej w materiałach stosowanych do izolacji cieplnej rurociągów i urządzeń stalowych nie powinna być większa niż 4 g/kg.
 - 1.4. Materiały powinny mieć świadectwo dopuszczenia do stosowania, określające zakres i warunki stosowania danego materiału.
 - 1.5. Materiały powinny mieć świadectwo kontroli jakości Producenta.

Płyty, otuliny i kształtki izolacyjne z pianki poliuretanowej do izolacji ciepło- i zimnochronnej stosować można do izolacji rurociągów, kanałów i urządzeń, dobierając typ izolacji i jej grubość odpowiednio do temperatury transportowanego czynnika i temperatury otoczenia. Zakres i warunki stosowania innych, niewymienionych wyrobów z porowatych tworzyw sztucznych powinny być zgodne z podanymi w świadectwie dopuszczenia do stosowania. Materiały do wykonywania izolacji cieplnych przechowywać należy w pomieszczeniach krytych i suchych.

Niezależnie od kontroli jakości Producenta, Wykonawca izolacji obowiązany jest sprawdzić cechy zewnętrzne dostarczonych materiałów.

Sprawdzenie cech zewnętrznych materiałów polegać powinno na przeprowadzeniu oględzin wybranych losowo wyrobów z każdej dostarczonej partii. Wybrane losowo wyroby powinny mieć krawędzie oraz płaszczyzny czyste i nieuszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych, powinny zawierać się w granicach tolerancji podanej w normach przedmiotowych lub warunkach technicznych.

S.2.2. WYMAGANIA OGÓLNE

1. Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
2. Powierzchnia rurociągu lub urządzenia powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnej na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. Oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną.
3. Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.
4. Powierzchnia zewnętrzna płaszcza ochronnego powinna być gładka i czysta, bez pęknięć, załamań i wgnieceń oraz odpowiadać kształtem izolowanego rurociągu lub urządzenia. Grubość wykonanej izolacji cieplnej nie powinna różnić się od grubości podanej w dokumentacji techniczno-technologicznej więcej niż o 5-10%.
5. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem za pomocą specjalnych systemowych rozet. Rozety powinny być zamocowane za pomocą opasek.

S.2.3. ODBIORY ROBÓT IZOLACYJNYCH

Odbiór końcowy:

1. Odbiór końcowy izolacji cieplnej powinien być przeprowadzony przez Wykonawcę i Odbiorcę izolacji, po zakończeniu wykonywania izolacji na rurociągu lub urządzeniu.
2. Podczas odbioru końcowego izolacji należy sprawdzić:
 - grubość wykonanej izolacji,
 - jakość połączeń klejonych,
 - zaciśnięcie montażowe izolacji.

3. Pomiary grubości wykonanej izolacji cieplnej powinny być przeprowadzone w przypadkowo wybranych miejscach, miejscach ich liczba powinna wynosić co najmniej:
 - 3 – jeżeli powierzchnia wykonanej izolacji nie przekracza 50 m²,
 - 5 – jeżeli powierzchnia wykonanej izolacji wynosi 50-100 m²,
 - 10 – jeżeli powierzchnia wykonanej izolacji wynosi ponad 100 m².
4. Grubość izolacji należy uznać za prawidłową, jeżeli wynik każdego z przeprowadzonych pomiarów nie różni się od grubości izolacji w projekcie technicznym.
5. Odbiór izolacji powinien być potwierdzony protokołem.

S.3. OGRZEWANIE POMIESZCZEŃ

S.3.1. MATERIAŁY

1. Grzejniki:
 - płytowe grzejniki elektryczne z wtyczką,
 - granitowe grzejniki elektryczne przeznaczone do montażu w łazienkach z wtyczką.
 2. Elementy regulacyjne:
 - elektroniczne zawory termostatyczne.
- Można zastosować grzejniki innych Producentów o charakterystyce technicznej nie gorszej od zastosowanych w dokumentacji technicznej.

S.3.2. MONTAŻ GRZEJNIKÓW

1. Dostarczane w zestawie konsole ścienne należy zamontować do ściany za pomocą śrub. Konsole należy rozmieścić w odległości około 150 – 200 mm od krawędzi bocznych grzejnika.
2. Grzejnika elektrycznego nie wolno umieszczać bezpośrednio pod gniazdkiem elektrycznym, zamontowanym na stałe w ścianie, ani też w taki sposób, że osoba korzystająca z umywalki mogła dotknąć części znajdujących się pod napięciem elektrycznym.
3. Minimalna odległość grzejnika od ściany wynosi 50 mm.
4. Minimalna odległość bocznej powierzchni grzejnika od ściany wynosi dla grzejników płytowych – 100 mm, natomiast dla grzejników pionowych granitowych – 50 mm.
5. Minimalna odległość grzejnika płytowego od podłogi wynosi 50 mm, natomiast grzejnika pionowego granitowego – 70 mm.
6. Minimalna odległość grzejnika płytowego od parapetu wynosi 100 mm, natomiast grzejnika pionowego granitowego – 70 mm.

S.4. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE – CPV 45231300-8

S.4.1. BUDOWA PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO

Budowa przyłącza wodociągowego powinna odbywać się na podstawie aktualnej dokumentacji projektowej sporządzonej w oparciu o ogólnie obowiązujące normy i zasady z uwzględnieniem lokalnych wymagań i możliwości inwestora.

1. Do budowy przewodów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża.
2. Jeżeli zachodzi potrzeba wykonania podsypki pod przewód, to powinna ona mieć wysokość co najmniej 0.10 m i być wykonana z piasku lub piasku gliniastego albo gliny piaszczystej odpowiednio zagęszczonej.
3. Rury można opuszczać do wykopu ręcznie.
4. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają one widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i składowania. Ponadto należy rury starannie oczyścić, zwracając szczególną uwagę na bosc końce rur.
5. Wewnętrzna powierzchnia kanału powinna być gładka, a nierówności nie mogą przekraczać 10 mm.
6. Przy układaniu przewodu wodociągowego równolegle do innych przewodów i urządzeń uzbrojenia podziemnego należy między zewnętrznymi ściankami tych przewodów zachować odległości:
 - a. od przewodów gazowych i kanalizacyjnych – 1,5 m,
 - b. od kabli elektrycznych – 0,8 m,
 - c. od kabli telekomunikacyjnych – 0.5 m.

- W przypadku skrzyżowania przewodów wodociągowych z kanalizacyjnymi, jeżeli odległość jest mniejsza od 0.5 m, należy na przewodzie wodociągowym stosować rurę ochronną.
7. Warunkiem prawidłowego ułożenia rurociągu jest wykonanie odpowiedniej obsypki. Obsypka powinna sięgać około 30 cm ponad wierzch rury po zagęszczeniu a jej wykonanie nie może powodować przemieszczenia przewodu.
 8. Rury PE o średnicach nominalnych od 50 do 250 mm można stosować bez ograniczeń.
 9. Rury PE należy łączyć za pomocą:
 - a) łączników zaciskowych, odpowiednio formując końcówki,
 - b) zgrzewania czołowego,
 - c) połączeń kołnierzowych wykonanych przy zastosowaniu tulei polietylenowych kołnierzowych, luźnych kołnierzy i uszczelek gumowych,
 - d) prefabrykowanych kształtek polietylenowych wykonanych z rur polietylenowych, łącząc przez zgrzewanie.Odgąlenia wykonuje się za pomocą trójników żeliwnych gwintowanych lub kołnierzowych, a zmiany kierunku przez zastosowanie łuków lub wyginanie rur PE na gorąco.
 10. Zasuwy i odwodnienia należy montować w trakcie wykonywania przewodów.
 11. W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próby szczelności. Próby szczelności należy wykonywać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu, ale na żądanie inwestora lub użytkownika należy również przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu (po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności poszczególnych jego odcinków).
 12. Przed rozpoczęciem próby szczelności należy przewód napęlić wodą, dokładnie odpowietrzyć.
 13. Ciśnienie próbne nie może być niższe niż 1.0 MPa. Odcinek można uznać za szczelny, jeżeli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 min nie będzie spadku ciśnienia.
 14. Po zakończeniu próby szczelności należy zmniejszać ciśnienie powoli w sposób kontrolowany a przewód powinien być opróżniony z wody.
 15. Wyniki prób szczelności odcinka i całego przewodu powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, Inżyniera i użytkownika.
 16. Po zakończeniu budowy przewodu i pozytywnych wynikach próby szczelności należy dokonać jego płukania, używając do tego czystej wody. Przewód można uznać za dostatecznie wypłukany, jeżeli wypływająca z niego woda jest przeźroczysta i bezbarwna.
 17. Przewody wodociągowe wody pitnej należy poddać dezynfekcji za pomocą roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu. Czas trwania dezynfekcji powinien wynieść 24 godziny. Po usunięciu wody zawierającej związki chloru należy przeprowadzić ponowne płukanie.
 18. W procesie realizacji budowy przewodu mają miejsce odbiory częściowe i końcowe. Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu.

Odbiór techniczny końcowy polega na:

 - a) sprawdzeniu protokołów z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
 - b) sprawdzeniu prawidłowego i zgodnego z dokumentacją techniczną wbudowania armatury i studzienek,
 - c) sprawdzenia protokołów z przeprowadzonego płukania i dezynfekcji przewodu oraz wyników badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody płynącej w odbieranym przewodzie.

S.4.2. ZABUDOWA ZESTAWU WODOMIERZOWEGO

1. Miejsce zabudowy zestawu wodomierzowego winno być suche, łatwo dostępne dla montażu i demontażu, obsługi i konserwacji oraz odczytu jego wskazań.
2. Wodomierz w miejscu jego wbudowania nie powinien być narażony na uderzenia bądź wibracje wzbudzane pracującymi w sąsiedztwie urządzeniami, a także zbyt wysoką temperaturą otaczającego powietrza.
3. Długości odcinków prostych przed i za wodomierzem należy przyjmować zgodnie z instrukcją montażu i dokumentacją techniczno-ruchową dobranego wodomierza.
4. Przed wodomierzem należy zainstalować zawór odcinający.

5. Za wodomierzem powinny być zainstalowane: zawór odcinający ze spustem, filtr siatkowy, izolator przepływów zwrotnych jako zabezpieczenie wody wodociągowej przed zanieczyszczeniem wtórnym wywołanym przepływem zwrotnym oraz na końcu zestawu wodomierzowego zawór odcinający.