

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**dla zadania pn.
Budowa sportowej hali środowiskowej
w m. Wólka, gmina Strzałkowo**

SST S 01

SST S 01.00.00 - ROBOTY WODNO-KANALIZACYJNE

1. Wstęp

1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejsza specyfikacja obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w budynku w budynku dla inwestycji pn. „Budowa sportowej hali środowiskowej w m. Wólka, gm. Strzałkowo”.

1.2 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST -Wymagania ogólne.

2. Materiały

Materiały i wyroby hutnicze z elementami spawanymi powinny posiadać zaświadczenie o gwarantowanej spawalności. Obróbka mechaniczna, plastyczna lub cieplna elementów powinna być przeprowadzona zgodnie z wymogami PN i BN dla danego materiału. Zwraca się uwagę na to, aby metody stosowane przy tych czynnościach nie spowodowały uszkodzeń powierzchni roboczych, ani nie obniżyły właściwości fizycznych i wytrzymałościowych materiałów.

Rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez wżerów i widocznych ubytków. Rury z tworzyw sztucznych winny być trwale oznaczone.

Wykonawca zobowiązany jest do zbierania dokumentacji dostaw w postaci atestów, świadectw jakości, specyfikacji, paszportów, instrukcji obsługi i DTR, kart gwarancyjnych, rysunków montażowych itp.

Na żądanie Inspektora nadzoru, Wykonawca przed wbudowaniem przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia inspektorowi nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji są:

- rury stalowe średnio ocynkowane, gwintowane wg PN-74/H-74200,
- rury stalowe podwójnie ocynkowane TWT2, gwintowane wg PN-74/H-74200,
- łączniki gwintowane wykonane z żeliwa ciągliwego, ocynkowane średnicy 15-65 mm, dla ciśnienia hydraulicznego 1,0 MPa,
- zawór kulowy odcinający ZM PN10 o połączeniach mufowych gwintowanych średnicy 15 i 65 mm,
- zawór czerpalny mosiężny o połączeniach mufowych gwintowanych w średnicy 15 mm,
- zawór kątowy mosiężny o połączeniach mufowych gwintowanych średnicy 15 mm wraz z podłączeniem elastycznym w oplocie metalowym - do spłuczek ustępowych,
- zawór antyskażeniowy typ HA216 średnicy 20 mm,
- hydrant p.-poż. średnicy 52 mm z szafką ścienną wyposażoną w wąż półtwardy z prądownicą,
- mieszacz ciepłej wody,
- zawór termostatyczny regulacyjny typ TVC śr. 20 mm,
- bateria umywalkowa ścienna,
- bateria natryskowa ścienna
- zestaw natryskowy do wody zmieszanej typ Presto kolumna nr kat. 38921,
- otuliny izolacyjne Thermaflex FRZ gr. 9 mm dla średnic 15-32 mm,
- otuliny izolacyjne Thermaflex FRZ gr. 20 mm dla średnic 40-50 mm,
- uchwyty do rur – różne,

Instalacja kanalizacji sanitarnej:

- rury kanalizacyjne z PVC kl. N średnicy 50 mm,
- rury kanalizacyjne z PVC kl. N średnicy 110 mm,
- rury kanalizacyjne z PVC kl. N średnicy 160 mm,
- rury przepustowe z PVC średnicy 75-140 mm,
- kształtki kanalizacyjne z PVC kl. N średnicy 50-160 mm,
- czyszczaki kanalizacyjne z PVC średnicy 110 mm,
- rury wywiewne z PVC średnicy 110/160 mm,
- zawór powietrza Z50,
- zawór powietrza Z100,
- syfony umywalkowe z tworzywa sztucznego, średnica 32 mm,

- wpusty podłogowe z PVC średnicy 50 mm,
- umywalki porcelanowe 550x450, z postumentem,
- brodzik prostokątny 90 cm z syfonem PVC,
- ustępy kompletne typu „kompakt”,
- pisuar kompletny z syfonem i zaworem spłukującym,
- brodzik (basenik) do mycia nóg, z syfonem PVC,
- uchwyty i wsporniki do rurociągów i przyborów – różne,
- uszczelki gumowe do rur PVC średnicy 50-160 mm.

Rury stalowe składować na placu budowy na regałach w zamkniętych pomieszczeniach lub wiatach. Kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany w pojemnikach.

Wyroby z tworzyw sztucznych podatne na uszkodzenia mechaniczne:

- 1) Należy chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku.
- 2) Rury w prostych odcinkach, składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów. Nie przekraczać składowania wysokości ok. 1 m.
- 3) Rury w kręgach składować na płasko na równym podłożu na podkładach drewnianych, pokrywających co najmniej 50% powierzchni składowania. Nie przekraczać wysokości składowania 2 m.
- 4) Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie. To samo dotyczy układania rur na środkach transportowych.
- 5) Szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je korkami.
- 6) Nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia - w miarę możliwości przechowywać w opakowaniach fabrycznych.
- 7) Nie dopuszczać do zrzucania i „wleczenia” pojedynczych rur, wiązek po podłożu.
- 8) Zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych, ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta.
- 9) Kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omawianych środków ostrożności.

- 10) Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku z czym należy chronić je przed:
 - 11) długotrwałą ekspozycją słoneczną,
 - 12) nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.
 - 13) przybory sanitarne niezależnie od materiału z jakiego je wykonano składować możliwie w opakowaniach fabrycznych w pomieszczeniach zamkniętych lub wiatach na regałach lub paletach

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót. Na żądanie, wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem. Do wykonywania robót Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- podstawowe narzędzia ręczne do obcinania i obróbki rur,
- komplet elektronarzędzi,
- komplet narzędzi ślusarskich,
- komplet narzędzi monterskich robót instalacyjnych.

4. Transport

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

5. Wymagania dotyczące wykonania instalacji wodno-kanalizacyjnej

Instalacja wodociągowa

Instalację wykonać z rur stalowych ocynkowanych o złączach gwintowanych i gwintowanych kształtek żeliwnych, ocynkowanych. Do uszczelnienia złączy używać taśm teflonowych lub konopi nasączonych pastami teflonowymi. Przewody będą prowadzone na ścianach oraz w bruzdach pod tynkiem i przestrzeni montażowej ścian. Jako armatura odcinająca zamontowane zostaną kulowe zawory przelotowe. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji powykonawczej.

Przewody prowadzone po ścianach lub pod stropami powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytych) i ruchomych (w uchwytych, na wspornikach, zawieszonych) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż:

- rurociągi montowane pionowo - 2,0 m,
- rurociągi montowanych poziomo - 1,5 m.

Podejścia dopływowe do armatury czerpalnej należy mocować przy punktach poboru wody. Przewody mocować do elementów konstrukcji za pomocą uchwytów stalowych. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewnić swobodne przesuwanie się rur. Przy przejściu przewodu przez przegrodę budowlaną należy stosować tuleje ochronne. Tuleja powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Tuleja powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubości przegrody pionowej o ok. 2 cm z każdej strony.

Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających. W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu. Przy prowadzeniu rurociągów w bruzdach pod tynkiem do zamurowania bruzd używać tylko zaprawy nie zawierającej wapna. Do montażu można użyć jedynie elementów, które w żaden sposób nie zostały uszkodzone podczas transportu i magazynowania. Rury i kształtki chronić przed uderzeniami, czy innymi przyczynami uszkodzeń mechanicznych. Do zamknięcia kolanek ściennych (np. podczas próby ciśnieniowej) zalecane jest wykorzystanie korka plastikowego. Zawory przelotowe odcinające montować w miejscach oznaczonych na rysunkach. Zawory te powinny być zlokalizowane w miejscach łatwo dostępnych. Armatura stosowana w instalacjach wodociagowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie i temperatura) danej instalacji. Jeżeli w projekcie nie są podane specjalne wymagania, oś armatury czerpalnej ściennej powinna pokrywać się z osią symetrii przyboru. Za zestawem wodomierzowym i na wylewkach zaworów czerpalnych z końcówką do węża zainstalować zawory antyskażeniowe zgodnie z PN EN 1717. Przed przystąpieniem do właściwych czynności związanych z regulacją instalacji należy urządzenie kilkakrotnie przepłukać czystą wodą (najlepiej wodą pitną), aż do stwierdzenia wypływu wody czystej. Urządzenie instalacji wodociagowej wody pitnej uważa się za wyregulowane, jeżeli woda wypływa z najwyższych położonych punktów czerpalnych, a czas napełniania zbiorników splukujących nie przekracza 2 minuty.

Przed przystąpieniem do pomiaru temperatury ciepłej wody należy wyregulować pracę źródła ciepła. Urządzenie ciepłej wody można uznać za wyregulowane, jeżeli z każdego punktu płynie woda o temperaturze $+ 55^{\circ}\text{C}$ do $+ 60^{\circ}\text{C}$. Pomiaru temperatury należy dokonać po 3 minutach od otwarcia zaworu czerpalnego. Pomiar temperatury ciepłej wody należy dokonać termometrem rtęciowym z podziałką 1°C .

Instalację wodociągową po zakończeniu montażu należy poddać badaniom na szczelność. Można dokonać prób szczelności poszczególnych odgałęzień. Badania szczelności należy przeprowadzić w temperaturze otoczenia powyżej 0°C . Badania wykonać przed zakryciem bruzd i obudów i wykonaniem izolacji cieplnej. W przypadkach koniecznych może być wykonana próba częściowa, jeżeli badanie szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione.

Instalacja wodociągowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż $1,0\text{ MPa}$ nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach. Instalacje uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 minut nie wykazuje spadku ciśnienia. Badania instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze $+55^{\circ}\text{C}$. Czynności przy wykonywaniu próby szczelności:

- napełnienie instalacji wodą zimną,
- podłączenie pompy wytworzenia ciśnienia i utrzymania go przez 15 minut,
- sprawdzenie szczelności wszystkich połączeń i dławic,
- spuszczenie wody,
- badanie szczelności instalacji przez 72 godziny,
- uszczelnienie armatury,
- regulacja ciśnień odbiorczych.

Instalacja kanalizacji sanitarnej

Rurę kanalizacyjną z PVC, która jest przycinana na placu budowy należy najpierw oczyścić, a potem wyznaczyć miejsce jej przecięcia. Podczas cięcia należy korzystać z piły o drobnych zębach, a przede wszystkim należy pamiętać o zachowaniu kąta prostego. Aby zachować kąt prosty należy korzystać ze skrzynki uciosowej lub owinać rurę kartką papieru. Przed wykonaniem połączenia przycięty bosi koniec należy oczyścić z zadziorów i zukosować pod kątem 15° za pomocą pilnika. Nie należy przycinać kształtek. Aby wykonać połączenie, należy posmarować bosi koniec środkiem poślizgowym na bazie silikonu, a następnie wprowadzić go do kielicha, aż do oporu. Następnie zaznaczyć pisakiem rurę na krawędzi kielicha i wysunąć ją na odległość około 10 mm. Końcówki kształtek można całkowicie wsunąć do kielichów.

Prowadzenie instalacji powinno być zgodne z zaleceniami norm: PN-81/C-10700 „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.” Przewody kanalizacyjne powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Przewody kanalizacyjne w budynku nie powinny być prowadzone nad przewodami zimnej i ciepłej wody, centralnego ogrzewania oraz gołymi przewodami elektrycznymi. Minimalna odległość przewodów z PVC od przewodów cieplnych powinna wynosić 0,1 m mierząc od powierzchni rur. W przypadku, gdy odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną. Izolację termiczną należy wykonać również wtedy, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki przewodu powyżej + 45 °C.

Przewody kanalizacyjne mogą być prowadzone po ścianach albo w bruzdach lub kanałach pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużanie przewodów. W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy, pomiędzy ścianką rur a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej powinna być pozostawiona wolna przestrzeń wypełniona materiałem utrzymującym stale stan plastyczny. Przy układaniu rur na dnie wykopu z uprzednio przygotowanym podłożem, należy:

- wstępnie rozmieścić rury na dnie wykopu
- wykonać złącza przestrzegając, by rura kielichowa była wcześniej obsypana warstwą ochronną ziemi 30 cm ponad wierzch z wyłączeniem odcinków połączeń kielichowych
- zadbać, by osie łączonych odcinków rur znajdowały się na jednej prostej regulując to odpowiednimi podkładkami pod odcinkami wciskowymi
- rury z PVC łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym

Spadki podejść odpływowych z przyborów sanitarnych wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym i zasady osiowego montażu przewodów; powinny wynosić minimum 2 %. Przewody prowadzone w gruncie pod podłogą pomieszczeń, w których temperatura nie spada poniżej 0°C powinny być ułożone na takiej głębokości, aby odległość liczona od poziomu podłogi do powierzchni rury wynosiła 0,5 m. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie mniejszych głębokości pod warunkiem zabezpieczenia przewodów przed uszkodzeniem. Przewody należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwyty lub obejm. Powinny one mocować przewody pod kielichami. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie. Syfony odpływowe można łączyć z instalacją kanalizacyjną za pomocą złączek kolanowych i złączek przejściowych. W kielich złączki kolanowej/przejściowej należy włożyć manszetę (w zależności od średnicy zewnętrznej rury odpływowej syfonu można wykorzystać manszety o średnicy wewnętrznej 32, 40 lub 50 mm).

Następnie po posmarowaniu wewnętrznej części manszety środkiem poślizgowym wsunąć w środek rurę odpływową syfonu. Istnieje również możliwość alternatywnego połączenia instalacji z rurą odpływową syfonu: z kielicha kolana lub trójnika o średnicy 40 lub 50 mm należy wyjąć uszczelkę wargową, a w to miejsce należy włożyć jedną z manszet. Piony kanalizacyjne powinny być wyprowadzone jako rura wentylacyjna do wysokości od 0,5 do 1,0 m ponad dach i zakończony rurą wywiewną. Podejścia do przyborów w miejscach wskazanych na projekcie zakończyć automatycznymi zaworami napowietrzającymi.

W pomieszczeniach, w których zamontowany jest wpust podłogowy, zawór powietrzny należy umieścić co najmniej 35 cm ponad powierzchnią podłogi tak, aby nie dopuścić do jego zabrudzenia i zapobiec wypływowi przez niego ścieków. Zawory należy zawsze montować pionowo.

Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem kanałów, w których prowadzona jest kanalizacja wewnętrzna:

- podejścia i przewody spustowe należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- poziomy odpływy sprawdzić na szczelność poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

Roboty ziemne pod rury w budynku

Wykopy pod kanalizację sanitarną wykonać należy ze ścianami pionowymi lub ze skarpmi ręcznie. Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2-5 cm. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszony w sposób zapewniający ich eksploatację. Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać 3,0 cm. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi 5cm. Grubość warstwy podsypki powinna wynosić co najmniej 0,15 m. Wzmocnienie podłoża pod złączami rur wykonać należy po dokonaniu próby szczelności.

Nie wolno wyrównywać podłoża ziemią z urobku lub przez podkładanie kawałków drewna, kamieni lub gruzu. Podłoże powinno być tak wyprofilowane, by rura spoczywała na nim 25% swojej powierzchni.

Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi podłoża wzmocnionego od ustalonego kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać 10 cm. Dopuszcza się zmniejszenie grubości podłoża w stosunku do projektowanego o 10 %, a odchylenie rzędnej od projektowanej nie może przekraczać 1,0 cm. Sposób zasypywania wykopu i użyty materiał nie powinny spowodować uszkodzenia przewodu i zabudowanych na nim obiektów. Grubość warstwy zasypki ponad wierzch rur z PVC powinna wynosić 30 cm. Zasypywanie wykopu prowadzić w trzech etapach:

- wykonanie warstwy ochronnej rurociągu z wyłączeniem złączy,
- wykonanie po próbie szczelności warstwy ochronnej w miejscach złączy

Zасыpanie wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem ręcznym.

6. Kontrola, badania i odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobac Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia.

7. Obmiar robót

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostki obmiarowe:

- w m² mierzy się:
 - powierzchnię podsypki,
 - powierzchnię termoizolacji,
- w mb mierzy się:
 - długości poszczególnych przewodów instalacyjnych,
- w m³ mierzy się:
 - objętość wykopów,
- w kpl. lub szt. mierzy się:
 - urządzenia i armaturę.

8. Odbiory robót

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST „Wymagania ogólne”.

Odbiór instalacji wodociągowej

Przy odbiorze końcowym instalacji wody należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych.

W szczególności należy skontrolować :

- użycie właściwych materiałów,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- jakość zastosowanych materiałów uszczelniających,
- wielkość spadków przewodów,
- odległości przewodów względem siebie i od przegród budowlanych,
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami,
- prawidłowość ustawienia wydłużeń i armatury,
- prawidłowość wykonania izolacji,
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

Podczas odbioru końcowego izolacji należy sprawdzić zgodność z projektem w zakresie rodzaju materiału zastosowanego na płaszcz osłonowy, zamocowania elementów płaszcza oraz ogólnego wyglądu zewnętrznego zaizolowanego rurociągu.

Odbiór końcowy powinien być potwierdzony protokołem odbioru izolacji, sporządzonym zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Odbiór kanalizacji sanitarnej

Odbiory międzyoperacyjne polegają na sprawdzeniu:

- przebiegu tras kanalizacyjnych,
- szczelności połączeń kanalizacyjnych,
- sposobów prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- elementów kompensacji, lokalizacji przyborów sanitarnych.

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót. Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, badań szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną.

Ponadto należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów,
- odległości przewodów kanalizacji wewnętrznej od przewodów cieplnych,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- prawidłowość wykonania mocowań punktów przesuwnych,
- wielkości spadków przewodów,
- prawidłowości zainstalowania przyborów sanitarnych.

Jeżeli wszystkie badania kontrolne dadzą wynik dodatni, wykonane roboty należy uznać za wykonane zgodnie z wymogami normy. W przypadku, gdy chociaż jedno badanie da wynik ujemny, całość robót lub ich część należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm. W tym przypadku Wykonawca obowiązany jest dokonać poprawek i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. Dokumenty i odniesienia

- 1) PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- 2) PN-76/B-02440 - Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej, Wymagania.
- 3) PN-B-01706:1992/Az1 : 1999 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- 4) PN-85/B-02421 - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów armatury i urządzeń. Wymagania i badania.
- 5) PN-71/B-10420 - Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 6) PN-81/B-10700/00 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- 7) PN-81/B-10700/02 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
- 8) PN-ISO 7-1:1995 - Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancja i oznaczenia.
- 9) PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- 10) PN-76/B-02440 - Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.
- 11) PN-89/H-02650 - Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.
- 12) PN-83/H-02650 - Armatura i rurociągi. Średnice nominalne.
- 13) PN-85/M-75002 - Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.
- 14) PN-EN 671-1:2002 - Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Część 1: Hydranty
- 15) PN-92/B-01707 - Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

- 16) PN-817B-10800/00 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- 17) PN-EN 877:2002(U) - „ Rury i kształtki z żeliwa, złącza i elementy wyposażenia instalacji odprowadzenia wód z budynków. Wymagania, metody badań i zapewnienie jakości”.
- 18) PN-ISO 4064-1:1997 - Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania.
- 19) PN-B-73002:1996 - Instalacje wodociągowe. Zbiorniki ciśnieniowe. Wymagania i badania.
- 20) PN-85/M-75002 - Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.
- 21) PN-78/B-12630 - Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania.
- 22) PN-77/B-75700.00 - Urządzenia splukujące do misek ustępowych i pisuarów. Wspólne wymagania i badania
- 23) PN-C-73 001:1996 - Urządzenia sanitarne z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania
- 24) PN-85/M-75178.00 - Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania. Zmiany I BI 13/93 poz. 75.
- 25) PN-76/M-75001 - Armatura sieci domowej. Wymagania i badania Zastąpione. częściowo, przez PN-85/M-75002 w części dotyczącej armatury przepływowej;
- 26) PN-85/M-75178.00 w zakresie armatury odpływowej;
- 27) PN-78/C-89067 - Tworzywa sztuczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 28) PN-89/H-02650 - Armatura i rurociągi - Ciśnienia i temperatury
- 29) BN-76/8860-01 Elementy mocujące rurociągi.
- 30) O/ PN-92/B-1073 5 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze.
- 31) PN-85/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
- 32) PN-85/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.

- 33) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, cz. II,
- 34) Ustawa z dnia 7.07.1994r.- Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U, z 2003r. Nr 207, poz2016, z późniejszymi zmianami),
- 35) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, póź. 690, z późniejszymi zmianami),
- 36) Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.