

**TERMOMODERNIZACJA ORAZ REMONT BUDYNKU BIUROWEGO WRAZ  
Z PRZEBUDOWĄ INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH  
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO XVI**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**POMORSKI OŚRODEK DORADZTWA ROLNICZEGO W LUBANIU  
LUBAŃ, UL. TADEUSZA MADERSKIEGO 3, 84-322 NOWY BARKOCZYN**

**ADRES INWESTYCJI :  
82-220 STARE POLE, UL. MARYNARKI WOJENNEJ 21,  
DZ. NR 346/2, OBRĘB STARE POLE**

**Roboty instalacji sanitarnych**

kwiecień 2024

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH INSTALACJE SANITARNE ST – 01.**

## **1.1.Przedmiot Specyfikacji.**

Zadanie wymienione w ST-00.

## **1.2.Zakres stosowania Specyfikacji.**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlano-montażowych wymienionych w punkcie 1.1.

## **1.3.Zakres robót objętych Specyfikacją.**

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z punktem 1.1.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST) związana jest z wykonaniem nw. robót:

- **instalacja wodno – kanalizacyjna (CPV 45332200-5)**
- **instalacja c.o. (CPV 45331100-7)**
- **instalacja wentylacji mechanicznej (CPV 45331210-1)**

## **1.4.Określenia podstawowe.**

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

## **1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie innych rodzajów (typów) urządzeń nie wymienionych w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w trybie określonym w umowie.

## **2. MATERIAŁY.**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.**

#### **2.1.1 Instalacja wodociągowa.**

Pokazana na rysunkach instalacja w budynku projektowana jest z polipropylenu zgrzewanego. Nowoczesny system rur i kształtek z polipropylenu PP-R specjalnie zaprojektowany do montażu niezawodnych, niedrogich i trwałych wewnętrznych sieci wodociągowych i grzewczych. Elementy systemu są obojętne fizjologicznie i mikrobiologicznie. Doskonała odporność chemiczna, całkowity brak korozji. Wysoka gładkość wewnętrznych ścianek (chropowatość 0,007 mm) – brak inkrustacji (zarastania kamieniem), lepsze własności hydrauliczne. Posiada własności samoizolacyjne (przewodność cieplna 0,22 W/mK). Podstawowym sposobem łączenia rur i kształtek systemu jest tzw. polifuzja termiczna. Polega ona na zgrzewaniu rury z kształtką w temperaturze 260°C - 270°C. W efekcie w miejscu połączenia powstaje jednolity zgrzew, bez widocznej granicy między scalonymi elementami. Technologia ta gwarantuje absolutną szczelność, przy krótkim czasie wykonywania połączenia. W celu połączenia instalacji polipropylenowej z odcinkami instalacji zbudowanymi z innych niż PP materiałów wykorzystuje się kształtki

wyposażone we wtopki mosiężne z gwintami zewnętrznymi i wewnętrznymi lub tuleje kołnierzowe. System posiada Atest Higieniczny.

### **2.1.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej.**

Poziomy wykonać z rur PVC Ø 160 mm koloru pomarańczowego łączonych na uszczelki gumowe. Poziomy prowadzone pod posadzką układać na podsypce i obsypce piaskowo-żwirowej. Piony kanalizacyjne Ø 110 mm wykonać z rur PP koloru szarego. Piony usytuować zgodnie z rysunkami. Zakończenie pionów kanalizacyjnych uzbroić w wywietrzniki dachowe. Podejście do umywalk zaprojektowano z rur PP o średnicy Ø40 mm, do zlewozmywaków zaprojektowano przewody o średnicy Ø 50 mm a do misek ustępowych przewody o średnicy Ø 110 mm. Przewody prowadzić w bruzdach ściennych oraz w miarę możliwości w posadzce.

### **2.1.3 Instalacja co.**

Przewody rozdzielcze jak też piony zasilające i powrotne a także poziomy rozprowadzające do grzejników zaprojektowano z rur wielowarstwowych PEX-c/Al./PE. Do ogrzewania pomieszczeń zaprojektowano grzejniki płytowe np. firmy Purmo. Grzejniki wyposażone są w zintegrowane zawory termostatyczne, które wyposażyć należy w głowice termostatyczne, umożliwiające płynną regulację hydrauliczną. Grzejniki zamontować na wspornikach mocowanych do ściany

### **2.1.4 Instalacja wentylacji.**

Z pomieszczeń brudnych, takich jak toalety, kabiny higieniczne projektuje się wyciąg z rur stalowych ocynkowanych spiro poprzez jednostki wyciągowe typu ComfoFan. Nawiew powietrza będzie realizowany poprzez podcięcia w drzwiach. Na połączeniu przewodów wyciągowych należy montować kłapy zwrotne.

## **2.2. Wymagania szczegółowe dotyczące materiałów.**

### **2.2.1. Odbiór materiałów na budowie.**

Urządzenia dostarczane na budowę przez wykonawcę powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania, posiadać świadectwo jakości, wymagane atesty, karty gwarancyjne, protokoły odbioru technicznego.

Dostarczone na miejsce budowy urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy i wymaganiami określonymi w dokumentacji oraz przeprowadzić oględziny stanu. W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość robot, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny.

### **2.2.2. Składowanie materiałów na budowie.**

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

### **2.2.3. Inne wymagania.**

Zastosowane urządzenia i rozwiązania techniczne muszą posiadać niezbędne badania i atesty wymagane normami i przepisami łącznie z próbą typu. Wszystkie urządzenia wykonane są fabrycznie przez wytwórcę urządzeń. Dostarczanie ich na budowę odbywa się w stanie zmontowanym, po dokonaniu prób pomontażowych i ich wstępnym uruchomieniu.

Do budowy zostaną wykorzystane następujące materiały główne:

-Wymienione w pkt. 2.1

A także :

- zestaw zaworowy typu V z głowicami termostatycznymi.
- grzejniki stalowe dwupłytkowe z kompletem zawieszek CV-22.
- otuliny .
- urządzenia sanitarne : umywalki, brodzik, muszle wc, pisuary.
- baterie umywalkowe i natryskowe, zawory spłukujące wc i pisuary.
- przewody spiro z blachy ocynkowanej.
- wentylatory.
- armatura : wentylacyjne kalpy zwrotne.

### **3. SPRZĘT.**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”.

#### **3.2. Szczególne wymagania dotyczące sprzętu.**

- Wykonawca powinien używać tylko takiego sprzętu i maszyn które gwarantują właściwą realizację robót. Sprzęt musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.
- Do obsługi sprzętu powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje i staż pracy.
- Zastosowanie sprzętu powinno wynikać z technologii prowadzenia robót.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w ST Wymagania ogólne.

#### **4.2. Szczególne wymagania dotyczące transportu.**

- Urządzenia transportowe powinny być przystosowane do transportowanych materiałów. Przewożone materiały powinny być układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez wytwórcę, oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem podczas transportu.
- Materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych suchych.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”

#### **5.2. Szczególne zasady wykonania robót**

##### **5.2.1. Montaż instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych**

##### **5.2.1.1. Instalacja wodociągowa.**

Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne montuje się zazwyczaj jednocześnie. Montaż przewodów wodociągowych obejmuje zainstalowanie poziomów. Przewody poziome montuje się w kierunku od wodomierza do poszczególnych pionów, ze spadkiem ok. 0,3% do wodomierza. W pierwszej fazie montażu poziomy podwiesza się prowizorycznie do zamontowanych uprzednio uchwytów lub haków, zaś w końcowej

fazie montażu mocuje się je trwale. Przy montażu poziomów szczególną uwagę należy zwrócić na położenie armatury zaporowej w miejscach łatwo dostępnych dla eksploatacji. Przewody pionowe montuje się odcinkami obejmującymi jedną kondygnację. Każdy odcinek obejmuje odgałęzienia do podłączenia armatury. Szczególnie istotny jest montaż pierwszego (od dołu) odcinka w taki sposób, aby odgałęzienia wypadły w miejscu projektowanym. Odcinek ten będzie pełnić rolę bazy wymiarowej dla montażu dalszych odcinków. W miejscach przejść pionów poziomych i odgałęzień przez stropy i ściany powinny być zamontowane tuleje, przy czym połączenia rur nie mogą wypadać w tulejach. Podobnie jak poziomy, przewody pionowe i odgałęzienia powinny być zamocowane do ścian za pomocą haków i uchwytów. Przy montażu należy zwracać uwagę na zachowanie minimalnych odległości od innych instalacji w budynku. Przewody wodociągowe nie powinny być prowadzone nad przewodami centralnego ogrzewania, ciepłej wody, gazu i elektrycznym. Minimalna odległość przewodów wodociągowych od kabli elektrycznych wynosi 0,5 m przy prowadzeniu równoległym i 0,05 m przy krzyżowaniu, zaś od przewodów gazowych 0,15 m. Rurociągi wody zimnej i ciepłej izolować otulinami Thermaflex.

#### **5.2.1.1.1. Próba szczelności instalacji wodociągowej.**

Przeprowadzenie prób szczelności polega na napełnieniu instalacji wodą (od dołu przy otwartych najwyższych zaworach czerpialnych) z prowizorycznego połączenia, a następnie na podniesieniu ciśnienia za pomocą pompy probierczej z manometrem do wysokości wyższej o 0,2 MPa od ciśnienia w sieci miejskiej w miejscu podłączenia instalacji. Instalację uważa się za szczelną jeżeli manometr kontrolny nie wskaże spadku ciśnienia wyższego od 5% w ciągu 20 minut, a optyczna kontrola szczelności połączeń i armatury nie wskazuje wycieków wody.

Próbie szczelności przeprowadza się komisyjnie, zaś jej wynik rejestruje się w formie protokołu. Po zakończeniu próby szczelności opróżnia się instalację z wody.

#### **5.2.1.2. Instalacja kanalizacyjna.**

##### **5.2.1.2.1 Prowadzenie przewodów**

Prowadzenie instalacji powinno być zgodne z zaleceniami norm: PN-81/C-10700 "Instalacje kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze." Projektowanie instalacji powinno być zgodne z zaleceniami normy PN-92/B-01707 "Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu. Przewody kanalizacyjne powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Przewody powinny się prowadzić przez pomieszczenia o temperaturze powyżej 0°C. Przewody kanalizacyjne nie powinny być prowadzone nad przewodami zimnej i ciepłej wody, gazu i centralnego ogrzewania oraz gołymi przewodami elektrycznymi. Minimalna odległość przewodów z PVC lub PP od przewodów ciepłych 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. Podejścia do przyborów sanitarnych i wpustów podłogowych mogą być prowadzone oddzielnie lub mogą łączyć się dla kilku przyborów, pod warunkiem utrzymania szczelności zamknięć wodnych. Spadki podejść wynikają z

zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym i zasady osiowego montaż przewodów; powinny wynosić minimum 2%. Technika montażu i mocowania rur zależy od rodzaju używanego materiału. Rury żeliwne uszczelnia się przez ułożenie i ubicie w 2/3 długości kielicha sznura smołowanego oraz wypełnienie pozostałej 1/3 długości kielicha szczeliwem. Rury kamionkowe uszczelnia się przez ułożenie i ubicie w kielichu sznura smołowanego z kitem asfaltowym. Połączenie takie jest szczelne i elastyczne. Rury z PVC łączy się na wcisk przy zastosowaniu gumowych pierścieni uszczelniających lub przez klejenie. Aby połączyć instalację kanalizacyjną wykonaną z rur tworzywowych z instalacją żeliwną, należy w część kielichową dołącznika HT z uszczelką manszetową włożyć bosy koniec rury żeliwnej. Średnice wewnętrzne manszet dołącznika HT dostosowane są do średnic zewnętrznych rur żeliwnych. Alternatywnym rozwiązaniem jest wykorzystanie dołącznika z kielichem HT z uszczelką manszetową. Aby połączyć kielichową rurę żeliwną z rurą z tworzywa, należy w kielich żeliwny włożyć uszczelkę manszetową, a do jej wnętrza wprowadzić bosy koniec rury tworzywowej.

#### **5.2.1.2.3. Rury wywiewne**

Przewody spustowe (piony) powinny być wyprowadzone jako rury wentylacyjne do wysokości od 0,5 do 1,0 m ponad dach w taki sposób, aby odległość wylotu rury od okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi wynosiła co najmniej 4,0 m. Rur wywiewnych nie powinno się wprowadzać do przewodów wentylacyjnych z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz do przewodów dymowych i spalinowych. Jedna rura wentylacyjna może obsługiwać kilka pionów. Przekrój takiej rury powinien być mniejszy niż 2/3 sumy przekrojów wentylowanych przez nią pionów.

#### **5.2.1.2.4. Zawory napowietrzające.**

Zawory napowietrzające stosuje się w celu dostarczenia odpowiedniej ilości powietrza do instalacji kanalizacyjnej. Ze względu na to, iż zawory nie pozwalają na wydostawanie się z instalacji tzw. gazów kanałowych, mogą być montowane wewnątrz pomieszczeń jako zakończenie pionów kanalizacyjnych lub stanowić napowietrzenie dla niekorzystnie

położonych przyborów. Zawory powietrzne to elementy instalacji kanalizacyjnej zastępujące tradycyjne rury wywiewne instalowane na pionach. Pozwalają one zakończyć piony kanalizacyjne wewnątrz budynku, co w konsekwencji daje oszczędność zarówno materiałów

instalacyjnych używanych do montażu, jak i kosztów robocizny związanych z pracami dekarскими. Korzyści pojawiają się także w samej eksploatacji instalacji kanalizacyjnej:

wyeliminowane jest ryzyko przecieków z dachu spowodowanych złym uszczelnieniem rury

wywiewnej, a także wyeliminowana jest możliwość wadliwej pracy instalacji wynikłej z zamarzania ścieków przy niskiej temperaturze otoczenia. Zawory powietrzne umożliwiają łatwy dostęp do pionu kanalizacyjnego w razie jego zablokowania.

Zawory powietrzne można montować powyżej ostatniego przyboru na pionie kanalizacyjnym. W przypadku zastosowania zaworów na większej ilości pionów, zawsze jeden pion na pięć, a także ostatni pion na każdym przewodzie odpływowym (licząc od przykanalika) musi być wentylowany tradycyjnie (rurą wywiewną). W zależności od zastosowanego zaworu, można je stosować na pionach kanalizacyjnych w budynkach do wysokości czterech - Mini Vent lub pięciu kondygnacji - Maxi Vent. Oprócz powyższych zastosować zawory można również

stosować do punktowych napowietrzeń (np. instalacja umywalek, misek ustępowych) w budynkach mieszkalnych, gdzie duży przepływ ścieków, a także długość podejścia może powodować zasysanie wody z syfonów. Przy braku odpływu ścieków w instalacji panuje ciśnienie atmosferyczne lub minimalne nadciśnienie (nie przekraczające 40 Pa) związane z wydzielaniem się gazów. Zawór jest zamknięty. W chwili wystąpienia spływu ścieków w instalacji powstaje podciśnienie, które podnosi membranę zaworu, wpuszczając do kanalizacji powietrze aż do momentu wyrównania ciśnień pomiędzy wnętrzem instalacji a otoczeniem. Wówczas membrana opada zamykając zawór. Zawór pozostaje zamknięty aż do ponownego wystąpienia różnicy ciśnień pomiędzy instalacją i otoczeniem. Zawory najczęściej stosuje się w pomieszczeniach, gdzie temperatura nie spada poniżej 0°C. W przypadku lokalizacji zaworu w pomieszczeniach nieogrzewanych lub poza pomieszczeniami (np.: w zewnętrznych ścianach budynku - w skrzynce z kratką wentylacyjną) zawór należy zabezpieczyć przed zamarznięciem pozostawiając na nim górną część opakowania styropianowego. Zawory Mini Vent i Maxi Vent mogą pracować w zakresie temperatur powietrza od -20°C do +60°C. Zawory napowietrzające umieszczane na pionach wewnątrz budynku należy montować na poddaszu lub w innym pomieszczeniu, w którym zapewniony będzie niezakłócony dopływ powietrza do zaworu. Jeżeli miejsce montażu zaworu jest zabudowane, należy wyposażyć je w otwór wentylacyjny. Zawory napowietrzające Mini Vent i Maxi Vent można montować w pomieszczeniach toalety, łazienki lub pralni, pod warunkiem, iż będą one dostępne w celu dokonania przeglądu zaworu. 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. Minimalna wysokość od zaworu do najwyżej położonego przelewu powinna wynosić min. 10 cm dla zaworu Mini Vent i min. 15 cm dla zaworu Maxi Vent.

**5.2.1.2.6. Ograniczenia emisji hałasu w instalacjach wodociągowych i kanalizacyjnych** Aby ograniczyć emisję hałasu w instalacjach wodociągowej i kanalizacyjnej zaleca się:

- ograniczenie prędkości przepływu wody w instalacji wodociągowej do maksymalnie 1 m/s;
  - stosowanie podkładek elastycznych do mocowania przewodów do konstrukcji;
- Zapewnienie takich warunków pracy pionów kanalizacyjnych, w których nie będą występowały podciśnienia:
- stosowanie elastycznych połączeń syfonów z podejściami;
  - stosowanie podkładek i elastycznych połączeń eliminujących w poważnym stopniu skutki wibracji urządzeń n(p.: pomp).

#### **5.2.1.3. Instalacja wentylacji mechanicznej**

Przewody z rur spiro prowadzić w przestrzeni międzystopowej na giętkich zawieszach z separacyjnymi podkładkami na przewodach. Na wyciągu zamontować wentylator kanałowy..

## **6. Kontrola jakości robot.**

### **6.1. Zasady ogólne kontroli jakości**

Ogólne zasady kontroli jakości podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”

## **6.2. Szczególne zasady kontroli jakości**

Po wykonaniu instalacji należy wykonać następujące czynności kontrolne

- kontrola jakości ułożenia rur.
- kontrola jakości montażu przyborów.
- próby szczelności.
- badanie wydajności hydrantu.
- badanie bakteriologiczne wody.

Wyniki prób porównać z zaleceniami producentów i wymogami norm.

## **7. Obmiar robót.**

Na podstawie ST- 00 i dokumentów kontraktowych.

## **8. Odbiór robót**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” i dokumentach kontraktowych.

### **8.2. Szczególne zasady odbioru robót**

Zakończeniem robót przy budowie instalacji kanalizacji jest jej komisyjny odbiór.

Odbiór polega na sprawdzeniu, czy wykonana instalacja odpowiada warunkom technicznym i może być eksploatowana zgodnie z jej przeznaczeniem. Rozróżnia się odbiory częściowe i końcowe. Odbiór końcowy poprzedzony jest zazwyczaj odbiorami częściowymi, w trakcie budowy. Odbiory częściowe dotyczą fragmentów instalacji, które ulegają zakryciu przed zakończeniem robót. Komisji prowadzącej odbiór częściowy należy przedstawić następujące dokumenty:

- Projekt techniczny fragmentów instalacji stanowiących przedmiot odbioru z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie robót
- Dziennik budowy;
- Protokoły prób szczelności przewodów;
- Zaświadczenia (atesty) z przeprowadzonych badań jakości dostarczanych na budowę

materiałów instalacyjnych. Komisja odbioru częściowego przeprowadza odpowiednie próby i badania odcinków instalacji i formułuje protokół odbioru częściowego. Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- Projekt podstawowy wykonanej instalacji z naniesionymi poprawkami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie budowy.
- Dziennik budowy.
- Protokoły odbiorów częściowych.
- Protokoły prób szczelności i protokoły odbioru Dozoru Technicznego z atestami na zbiorniki ciśnieniowe.

- Dokumentację techniczno - ruchową urządzeń z instrukcjami obsługi.

Komisja odbioru końcowego (lub częściowego) przeprowadza badania:

- Zgodności wykonanych robót z dokumentacją techniczną;
- Jakości zastosowanych materiałów;
- Sposobu prowadzenia przewodów;
- Ułożenia przewodów w gruncie;
- Ułożenia przewodów na ścianach lub w bruzdach;
- Prowadzenia i wykonania pionów, przewodów odpływowych i podejść;



- Spadków przewodów;
- Zamocowania przewodów;
- Sposobu usytuowania przewodów i armatury;
- Działania zamknięć wodnych i urządzeń spłukujących,
- Szczelności armatury czerpalnej;
- Wentylacji przewodów;
- Szczelności pionów deszczowych i wewnętrznych.

Szczegółowe wymagania i badania przy odbiorze zawierają normy: PN-81/B-10700.00, PN-81/B-10700.01, PN-81/B-10700.02,

Po przeprowadzeniu badań komisja odbioru formułuje wnioski w postaci protokołu stanowiącego podstawę do przejęcia instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej.

## **9. Podstawa płatności.**

### **9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy płatności.**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” oraz dokumentów przetargowych.

### **9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności**

Na podstawie ST-00 i dokumentów kontraktowych.

## **10. Literatura, normy i przepisy.**

- PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-77/B-75700 Urządzenia spłukujące do misek ustępowych i pisuarów. Zbiorniki spłukujące. Wspólne wymagania i badania.
- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
- PN-81/C-10700 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-93/M-75020 Armatura sanitarna. Zawory wypływowe i baterie mieszające PN 10. Ogólne wymagania techniczne.
- PN-88/B-01058 Budownictwo mieszkaniowe. Pomieszczenia sanitarne w mieszkaniach. Wymagania koordynacyjne elementów wyposażenia i powierzchni funkcjonalnych.
- PN-78/M-75114 PN-78/M-75115 Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie umywalkowe, zlewozmywakowe i wannowe.
- PN-ISO 4064-1:1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania.
- PN-ISO 4064-2 + Ad 1:1997 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodomierzowych. Wymagania instalacyjne.
- PN-B-73001:1996 Instalacje wodociągowe. Zbiorniki bezciśnieniowe. Wymagania i badania.
- PN-93/1-1-74233 Rury stalowe bez szwu, okładzinowe, normalnośrednicowe.
- EN1717 Zabezpieczenie wody pitnej przed zanieczyszczeniem w instalacjach wodociagowych spowodowanym przez obieg wsteczny.
- PN-88/M-54870 Wodomierze śrubowe z poziomą osią wirnika.
- PN-88/M-54907 Wodomierze śrubowe z pionową osią wirnika.
- PN-ISO 7858-1:1997 Pomiar objętości wody przepływającej w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wodomierze sprzężone. Wymagania.

- PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem, gwintowane.
- PN-74/C-89205 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
- PN-80/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
- PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
- Dokumentacja projektowa