**Specyfikacja techniczna wykonania   
i odbioru robót budowlanych**

**Montaż z wymianą poziomu wodociągowego na terenie podwórka od studni wodomierza głównego do istniejącej instalacji wodociągowej na terenie nieruchomości przy   
ul. Toruńskiej 278 w Bydgoszczy, dz. nr 17/2, 16/2 obręb 0210.**

|  |
| --- |
| **Kategoria robót:**  45300000-0 Roboty instalacyjne w budowlanych  45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne  45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne  45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych  45231100-6 Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów  45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzenia ścieków |

**1. Wstęp**

**1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji**

Niniejsza specyfikacja obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dot. montażu z wymianą poziomu wodociągowego na terenie podwórka od studni wodomierza głównego do istniejącej instalacji wodociągowej na terenie nieruchomości przy ul. Toruńskiej 278 w Bydgoszczy, dz. nr 17/2, 16/2 obręb 0210 wraz z odcięciem istniejącego zasilania instalacji wody – zasilanie od zajezdni MZK.

**1.2 Określenia podstawowe**

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

**1.3 Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)**

45300000-0 Roboty instalacyjne w budowlanych

45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne

45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych

45231100-6 Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów

45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzenia ścieków

**2.0 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. 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 zgodnie z założeniami PZJ.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej

specyfikacji są:

● rury PE100 SDR 11 PN16 wg PN-EN 12201 średnicy 63x5,8 mm

● kształtki zaciskowe dla rur PE średnicy 63 mm

● zawór kulowy odcinający ZM PN10 o połączeniach mufowych gwintowanych

● zawór odcinający, systemowy dla rur ze stali szlachetnej o połączeniach zaprasowywanych z uszczelką

● śrubunki i złączki przejściowe - systemowe

● bloczki betonowe fundamentowe

● zaprawa cementowa

● beton

● taśma ostrzegawcza, niebieska

● łączniki – śrubunki gwintem wewnętrznym i zewnętrznym: PN10

● rury ochronne zgodnie z BN-72/8976-50

● farba antykorozyjna

● farba nawierzchniowa

\*Składowanie

● Rury składować na placu budowy na regałach w zamkniętych pomieszczeniach.

● 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.

● Szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je korkami

● Nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia - w miarę możliwości przechowywać opakowaniach fabrycznych.

● Nie dopuszczać do zrzucania i „wleczenie" pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu.

● Zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych, ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta.

● Kształtki, złączki, armatura i inne materiały o małych gabarytach powinny być składowane w pojemnikach w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omawianych środków ostrożności.

● Przybory sanitarne i gazowe składować w pomieszczeniach, w opakowaniach fabrycznych w pozycji poziomej lub pionowej.

● Otuliny izolacyjne przechowywać w pomieszczeniu w pozycji poziomej w kartonach lub rękawach foliowych, wysokość składowania nie może powodować jego odkształceń i uszkodzeń

● Otuliny chronić przed kontaktem ze smarami, paliwami, olejami i rozpuszczalni-kami organicznymi

● Wysokość składowania nie może powodować jego odkształceń i uszkodzeń

● Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku z czym należy chronić je przed: długotrwałą ekspozycją słoneczną; nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

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

**3.0 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 do robót instalacyjnych

● komplet do spawania gazowego

● szalunki do wykopów – kompletne

● komplet narzędzi do wykonywania wykopów

● bariery ochronne i taśma do zabezpieczenia wykopów

● przejścia nad wykopami (mostki) dla pieszych

**4.0 Transport**

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

● Rury w wiązkach muszą być transportowane samochodami o odpowiedniej długości, dostawczymi lub skrzyniowymi.

● Załadunek i wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwignią z belka umożliwiającą zaciskanie się zawiesin na wiązce. Nie wolno stosować zawiesin z lin metalowych lub łańcuchów.

● Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

● Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur.

● Rur nie wolno zrzucać ze środków transportowych.

● Wysokość ładunku na samochodzie nie może przekraczać 1,0 m.

● Rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej lub desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyni samochodowej.

● Przy załadunku i rozładunku rur nie wolno ich rzucać ani przetaczać po pochylni.

● Przy długościach większych niż długość pojazdu wielkość zwisu nie może przekraczać 1,0 m.

● Kształtki i łączniki dla rur przewozić należy w pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur.

● Armatura zaworowa przewożona może być dowolnymi środkami transportu w pojemnikach zabezpieczających ja przed uszkodzeniem i zabrudzeniem

**● P**rzybory sanitarne i gazowe przewozić należy krytymi środkami transportu zabezpieczone przed przesuwaniem

● Załadunku i rozładunku przyborów gazowych dokonywać z zachowaniem ostrożności tak, by nie uszkodzić powierzchni lakierniczej

● Załadunku i rozładunku dokonywać ręcznie dbając, by nie doszło do powstania uszkodzeń

● Zdemontowane rurociągi, urządzenia i armaturę przewozić samochodami skrzyniowymi; przewożony ładunek zabezpieczyć przed przesunięciem

● Przewożony ładunek nie może przekraczać gabarytów pojazdu

● Przyborów sanitarnych i gazowych nie wolno rzucać, ani przesuwać

●Otuliny izolacyjne przewozić można w pozycji poziomej samochodami dostawczymi lub skrzyniowymi w kartonach lub rękawach foliowych

● Otuliny nie mogą wystawać poza obrys pojazdu i należy zabezpieczyć je przed przemieszczaniem

● Otuliny izolacyjne przewozić można w pozycji poziomej krytymi samochodami dostawczymi lub skrzyniowymi w kartonach lub rękawach foliowych

● Otuliny nie mogą wystawać poza obrys pojazdu i należy zabezpieczyć je przed przemieszczaniem

● W czasie transportu otuliny chronić przed kontaktem ze smarami, paliwami, olejami i rozpuszczalnikami organicznymi

● Załadunku i rozładunku otulin dokonywać ręcznie dbając, by nie doszło do powstania uszkodzeń

● W czasie transportu otuliny chronić przed kontaktem ze smarami, paliwami, olejami i rozpuszczalnikami organicznymi do powstania uszkodzeń

● Materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

**5.0 Wykonanie robót**

\* Roboty demontażowe

Przed przystąpieniem do demontażu instalacji należy opróżnić je z wody i z gazu, a instalację gazową dodatkowo przedmuchać gazem obojętnym. Przybory i armaturę odłączyć od instalacji przez rozkręcenie połączeń. Rurociągi stalowe rozkręcić lub pociąć elektronarzędziami nieiskrzącymi. Uchwyty rurociągów wykuć ze ścian. Przy demontażu instalacji dołożyć starań, by nie wyrządzić szkód w pomieszczeniach.

Zdemontowane materiały posortować wg rodzajów.

\* roboty montażowe – instalacja wodociągowa

Instalację wody zimnej od zestawu wodomierza głównego do budynku frontowego wykonać należy z rury PE100 SDR 11 PN16 wg PN-EN 12201 o połączeniach zaciskowych. Po zakończeniu prac rurociągi poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0 MPa zgodnie z PN-B-10725/97 oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych z 2001r”. Za zestawem wodomierza głównego w studni wodomierzowej zainstalować skośny zawór zwrotny-odcinający z funkcją antyskażeniową wg PN-EN-1717:2003 rodziny EA typ Z1630500S φ 50 mm – Gebo. W trakcie zasypywania rurociągów odległości 30 cm od wierzchu rur ułożyć taśmę znakującą niebieską. Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych dokonać geodezyjnego wytyczenia tras rurociągów. Wykopy prowadzić sposobem ręcznym; wykopy głębsze niż 1,5 m oraz przebiegające równolegle w odległości mniejszej niż 2,0 m od budynku (do krawędzi wykopu) wykonać w deskowaniu zgodnie z PN-EN 10736 i PN-B-06050. Po zakończeniu robót montażowych, a przed zasypaniem wykopu dokonać geodezyjnej inwentaryzacji ułożonych rurociągów.

\* Roboty ziemne na zewnątrz budynku

Wykopy wykonać należy ze ścianami pionowymi lub ze skarpami ręcznie zgodnie z PN-B-10736:1999. Wykop pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych. Krawędzie boczne wykopu oznacza się przez odmierzenie od kołków osiowych, prostopadle do trasy kanału połowy szerokości wykopu i wbicie w tym miejscu kołków krawędziowych, naciągnięcie sznura wzdłuż nich i naznaczenie krawędzi na gruncie łopatą. Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m, aby utworzyć przejście, które powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi. Bezpieczne nachylenie skarp wykopu do głębokości 4,0 m powinno wynosić zgodnie z BN-83/8836-02 przy braku wody gruntowej i usuwisk:

- w gruntach bardzo spoistych 2:1

- w gruntach kamienistych i skalistych spękanych 1:1

- w pozostałych gruntach spoistych oraz wietrzelinach i rumoszach gliniastych

1: 1,25

- w gruntach niespoistych 1:1,5

przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu. Dla gruntów nawodnionych należy prowadzić wykopy umocnione. Przy prowadzeniu robót przy pasie czynnej jezdni, wykopy należy umocnić wypraskami.

Obudowa powinna wystawać 15 cm ponad teren. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2-5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym ok. 20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki. W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy należy montować nad wykopem na wysokości ok. 1,0 m nad powierzchnią terenu w odstępach co 30 m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwałe oznakowanie projektowanej osi przewodu. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1,0 m od poziomu terenu, w odległości max. 20 m. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w projekcie. Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać 3,0 cm dla gruntów zwięzłych, 5cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi 5cm. Rozluźnienie gruntu odbywa się ręcznie za pomocą łopat i kilofów lub mechanicznie koparkami. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucanie nad krawędzią wykopu. Nadmiar urobku należy złożyć w miejscu wybranym przez wykonawcę i zaakceptowanym przez Inżyniera. Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżynierowi szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów, zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót. Podłoże naturalne stosuje się w gruntach sypkich suchych (naturalnej wilgotności) z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu. Podłoże naturalne powinno umożliwić wyprofilowanie do kształtu spodu przewodu. Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed:

● rozmyciem przez wody opadowe, lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości 0,2 –0,3 m i studzienek wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu w sposób zapobiegający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowanie gromadzącej się w nich wody;

● dostępem i działaniem korozyjnym wody podziemnej przez obniżenie jej zwierciadła o co najmniej 0,5 m poniżej poziomu podłoża naturalnego. Należy wykonać badania podłoża naturalnego.

W przypadku zalegania w pobliżu innych gruntów, niż te które wymieniono powyżej należy wykonać podłoże wzmocnione jako:

● podłoże piaskowe przy naruszeniu gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne lub przy nienawodnionych skałach, gruntach spoistych , makroporowatych i kamienistych;

● podłoże żwirowo-piaskowe lub tłuczniowo-piaskowe:

- przy gruntach nawodnionych słabych i łatwościśliwych o małej grubości po ich usunięciu

- przy gruntach wodonośnych (nawodnionych w trakcie robót odwadniających)

- w razie naruszenia gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne dla przewodów

- jako warstwa wyrównawcza na dnie wykopu przy gruntach zbitych i skalistych

- w razie konieczności obetonowania rur

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: dla rur pvc – 10 cm, a dla pozostałych 5 cm. Dopuszcza się zmniejszenie grubości podłoża w stosunku do projektowanego o 10%, a odchylenie rzędnej od projektowanej nie może przekraczać 1,0 cm. Przeprowadzić należy badania podłoża zgodnie z PN-81/B-10735. 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

- zasypanie wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem

i rozbiórką deskowań

Do zasypywania wykopu w obrębie strefy niebezpiecznej używać gruntu mineralnego, sypkiego, drobno lub średnioziarnistego bez grud i kamieni wg PN-86/B-2480. Podsypkę i obsypkę zagęścić ręcznie do min Is=95%. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym. Wykopy pod ciągami komunikacyjnymi zasypać gruntem rodzimym warstwami grubości max. 30 cm zagęszczając je do przedostatniej warstwy ze wskaźnikiem Is= 97%. Nawierzchnie utwardzone odbudować zgodnie ze stanem pierwotnym. W trakcie zasypywania wykopów prowadzić sukcesywną rozbiórkę deskowań.

**6.0 Kontrola, badania i odbiór robót**

\* Ogólne zasady kontroli jakości 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. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobat Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane. Kontrola związana z wykonaniem wymiany instalacji centralnego ogrzewania powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie jeżeli wszystkie wymagania danej fazy robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania: zgodności z Dokumentacją Projektową: wielkości i lokalizacji grzejników; średnic, tras i spadków rurociągów; poprawności montażu i rodzaju armatury; szczelności

instalacji; wykonania nastaw wstępnych na zaworach; wykonania izolacji termicznej.

**7.0 Obmiar robót**

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne". Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy. Ilość robót oblicza się według pomiarów z natury, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru. 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 malowania

- powierzchnię termoizolacji

● W mb mierzy się:

- długości rurociągów

● W kpl. lub szt. mierzy się:

- urządzenia i armaturę

- przybory gazowe

- przybory sanitarne

**8.0 Odbiór robót**

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

● Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi i Obmiaru Robót Budowlano – Montażowych

● Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

● Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

● Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

● Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja powykonawcza

- Dokumenty potwierdzające jakość wbudowanych materiałów

- Świadectwa jakości dostarczone przez dostawców

- Instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń

- Protokoły odbiorów częściowych

- Protokoły regulacji wstępnej urządzeń

- Świadectwa kontroli technicznej producentów oraz dokumentacje techniczno –

ruchowe dla poszczególnych urządzeń

Przy odbiorze końcowym instalacji 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 armatury,

- prawidłowość wykonania izolacji antykorozyjnej,

- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

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.

**9.0 Podstawa płatności**

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne” pkt. 9.0. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem, atestami wbudowanych materiałów na podstawie wyników pomiarów.

**10. Przepisy związane**

PN-B-01706:1992/Az1:1999 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu. Zmiana Az1.

PN-81/B-10700/00 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspól. wymagania i badania.

PN-81/B-10700/02 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.

PN-ISO 7-1:1995 – Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancja i oznaczenia.

PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

12/ PN-83/H-02650 - Armatura i rurociągi. Średnice nominalne.

13/ PN-85/M-75002 - Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.

PN-81/B-10800/00 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wsp. wymagania i badania.

PN-ISO 4064-1:1997 - Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania.

PN-B-73002:1996 - Instalacje wodociągowe. Zbiorniki ciśnieniowe. Wymagania i badania.

PN-85/M-75002 - Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.

PN-76/M-75001 - Armatura sieci domowej. Wymagania i badania Zastąpione częściowo, przez PN-85/M-75002 w części dotyczącej armatury przepływowej;

* Ustawa z dnia 7.07.1994r.- Prawo budowlane, z późniejszymi zmianami.
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami)