

INSTALACJE WOD-KAN

Spis treści

1.	Wstęp	str. 1
2.	Wymagania dotyczące właściwości wyrobów i materiałów	str. 6
3.	Sprzęt	str. 7
4.	Transport	str. 7
5.	Wykonanie robót	str. 8
6.	Kontrola jakości robót	str. 11
7.	Obmiar robót	str. 11
8.	Odbiór robót	str. 12
9.	Podstawa płatności	str. 14
10.	Przepisy związane	str. 14

1. Wstęp

1.1 Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupy	Klasy	Kategorie	Opis
453 00000-0			Roboty w zakresie instalacji budowlanych
	45330000-9		Hydraulika i roboty sanitarne
		45332200-5	Instalacje hydrauliczne
		45332400-7	Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych
		45332300-6	Roboty instalacyjne kanalizacyjne
		45320000-6	Roboty izolacyjne

Przedmiot SST

Przedmiotem szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wod-kan dla oddziału wewnętrznego w 4WSK we Wrocławiu przy ul. Weigla.

1.1. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna ma służyć jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót związanych z wykonaniem instalacji wody zimnej, ciepłej i kanalizacji sanitarnej w tym obejmują:

- wymagania wykonawcze
- wymagania materiałowe
- technologię montażu
- transport i rozładunek
- składowanie materiałów
- nadzór i odbiory

1.2. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują czynności związane z wykonaniem instalacji wodociągowo-kanalizacyjnych do zaprojektowanych przyborów i urządzeń wynikających z technologii pomieszczeń

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n.w. prac:

- Wymiana oraz montaż pionów wod-kan
- Demontaż i montaż instalacji wod-kan wraz z podejściami do projektowanych przyborów i urządzeń technologicznych
- Wymiana hydrantów wewnętrznych dn 25

- Wykonanie izolacji termicznej na przewodach wody zimnej, ciepłej, cyrkulacyjnej łącznie z podejściami do pionów
- Montaż armatury
- Próby i odbiory instalacji

Zadanie podzielone jest na kilka etapów:

- Parter cz. A
- Parter cz. B
- II piętro
- Polisomnografia
- Likwidacja klatki schodowej z utworzeniem gab. Lekarskiego oraz magazynu
- Remont klatki schodowej ewakuacyjnej
- Wymiana pionów wodno- kanalizacyjnych

Zakres prac do wykonania na poszczególnych etapach:

- Parter cz. A
 - Demontaż: instalacji wodnej (pionów i poziomów), zaworów przelotowych, baterii prysznicowych, umywalkowych oraz od toalety
 - Montaż nowych rur PP i PP STABI wraz z wykonaniem próby szczelności
 - Izolacja rurociągów wody zimnej i ciepłej
 - Montaż zaworów
 - Montaż baterii umywalkowych – szt 5 - (w pomieszczeniach nr: 0001A Sekretariat, 0003 – Pokój lekarzy, 0002- Pokój lekarzy, 0004- Pokój Badań, K1/00010- Dyżurka Rehabilitantów)
 - Demontaż rurociągu kanalizacyjnego (piony i poziomy)
 - Demontaż armatury- ustępu, umywalki, prysznic
 - Montaż nowych pionów i poziomów kanalizacyjnych w tym pion K3- HT z 2 pięta pod myjki i maceratory (montaż i demontaż wszystkich pionów ujęty w osobnym dziale w kosztorysie)
 - Montaż umywalk wraz z półpostumentami – 5 szt - (w pomieszczeniach nr: 0001A Sekretariat, 0003 – Pokój lekarzy, 0002- Pokój lekarzy, 0004- Pokój Badań, K1/00010- Dyżurka Rehabilitantów)
- Parter cz. B
 - Demontaż: instalacji wodnej (pionów i poziomów), zaworów przelotowych, baterii prysznicowych, umywalkowych oraz od toalety
 - Montaż nowych rur PP i PP STABI wraz z wykonaniem próby szczelności
 - Izolacja rurociągów wody zimnej i ciepłej
 - Montaż zaworów
 - Montaż baterii umywalkowych dla niepełnosprawnych – 1 szt (pom. 0005A Łazienka)
 - Montaż baterii umywalkowych – 1szt. (pom. 0007A Łazienka)
 - Montaż baterii natryskowych przesuwnych dla niepełnosprawnych- szt 1(pom. 0005A Łazienka)
 - Montaż baterii natryskowych– szt 1 (pom. 0007A Łazienka)
 - Demontaż hydrantu i pionu wodnego hydrantowego
 - Montaż skrzynki hydrantowej wraz z gaśnicą
 - Montaż nowego pionu hydrantowego oraz badanie wydajności hydrantów
 - Demontaż rurociągu kanalizacyjnego (piony i poziomy)
 - Demontaż armatury- umywalki, półpostumentu
 - Montaż nowych pionów i poziomów kanalizacyjnych (montaż i demontaż wszystkich pionów ujęty w osobnym dziale w kosztorysie)
 - Montaż umywalk wraz półpostumentami – 1 szt(pom. 0007A Łazienka)
 - Montaż umywalk dla niepełnosprawnych – 1 szt (pom. 0005A Łazienka)
 - Montaż ustępów typu Geberit oraz z deską antybakteryjną dla niepełnosprawnych – szt 1(pom. 0005A Łazienka)
 - Montaż ustępów typu Geberit wraz z deską antybakteryjną (pom. 0007A Łazienka)

- Montaż brodzików z kabiną natryskową dla niepełnosprawnych wraz ze stelażem dla zasłonki prysznicowej oraz z zasłonką prysznicową – sz 1 (pom. 0005A Łazienka)
- Montaż brodzików z kabiną natryskową wraz ze stelażem dla zasłonki prysznicowej oraz z zasłonką prysznicową – sz 1 (pom. 0007A Łazienka)
- Montaż syfonów brodzikowych dla niepełnosprawnych - 1 szt
- Montaż syfonów brodzikowych -1 szt
- Montaż wpustów ściekowych ze stali nierdzewnej -2 szt
- Montaż pochwyty dla niepełnosprawnych:
 - Poręcze do ubikacji – 2 szt
 - Na papier toaletowy- 1 szt
 - Do prysznica z zestawem natryskowym – 1 szt
 - Siedzisko pod prysznic- 1 szt
 - Pochwyty do umywalki- 2 szt
 - Pochwyty do lustra – 1 szt
 - Oraz dodatkowe uchwyty w łazience
- II piętro
 - Demontaż: instalacji wodnej (pionów i poziomów), zaworów przelotowych, baterii prysznicowych, umywalkowych oraz od toalety
 - Montaż nowych rur PP i PP STABI wraz z wykonaniem próby szczelności dla instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej, oraz montaż rurociągu wody demineralizowanej, którą trzeba z poziomu piwnicy w cz. I poprowadzić przez wszystkie kondygnacje do 2 piętra.
 - Izolacja rurociągów wody zimnej i ciepłej.
 - Montaż zaworów (pod pionowe, pod umywalkowe)
 - Montaż baterii umywalkowych dla niepełnosprawnych – 2 szt (WC niepełnosprawnych pom. nr 2026, Łazienka pom. nr 2014 A)
 - Montaż baterii umywalkowych – 25szt. (pom 2007- pok. Oddziałowej, pom 2009-11A – Łazienka, pom 2013 – sala chorych, pom 2017 A – Łazienka, pom 2017- Łazienka, pom 2023 – Sala nieinwazyjnej wentylacji mechanicznej, pom 2029 sala chorych, pom 2033 gabinet zabiegowy brudny, pom. 2035A - sala przyg. piel., pom.2035- Łazienka, pom. 2028- gabinet zabiegowy czysty, pom. 2024B- WC męski -2 szt, pom. 2024B- WC damski, pom. 2018 Łazienka, pom. 2016 Śluza, pom. 2014 Brudownik, pom. 2012B - Łazienka, pom. 2012 Śluza – 2 szt, pom. 2008- Bronchoskopia, pom. 2034E pomieszczenie porządkowe (strych na 2 piętrze), pom.2034 – pomieszczenie na brudną bieliznę (strych na 2 piętrze)
 - Montaż baterii zlewozmywakowych – 5 szt (pom. 2007- pom. Oddziałowej. Pom. 2033- gabinet zabiegowy brudny, pom.2030- gabinet zabiegowy czysty, pom. 2022A- pomieszczenie socjalne, pom. 2012- Śluza)
 - Montaż baterii natryskowych przesuwanych dla niepełnosprawnych- szt 2 (WC dla niepełnosprawnych pom, nr 2026, Łazienka pom. nr 2014)
 - Montaż baterii natryskowych– szt 8 (pom 209 - sala chorych, pom. 2017 – Łazienka, pom. 2017A- Łazienka, pom. 2035 - Łazienka, pom 2014B - WC męski, pom. 2024A- WC damski, pom. 2018- łazienka, pom 2012B - Łazienka)
 - Demontaż hydrantu i pionu wodnego hydrantowego- 2 szt
 - Montaż skrzynki hydrantowej wraz z gaśnicą – 2 szt
 - Montaż nowego pionu hydrantowego oraz badanie wydajności hydrantów- 2 piony
 - Demontaż rurociągu kanalizacyjnego (piony i poziomy)
 - Demontaż armatury:
 - umywalki wraz półpostumentami- 26 szt
 - zlewozmywaki- 7 szt
 - prysznice- 8 szt
 - muszle ustępowe- 9 szt
 - myjki – 2 szt
 - kratki ściekowe – 5 szt
 - Montaż nowych pionów i poziomów kanalizacyjnych

- Montaż umywalek wraz półpostumentami – 25szt. (pom 2007- pok. Oddziałowej, pom 2009-11A –Łazienka , pom 2013 – sala chorych, pom 2017 A – Łazienka, pom 2017- Łazienka, pom 2023 – Sala nieinwazyjnej wentylacji mechanicznej, pom 2029 sala chorych, pom 2033 gabinet zabiegowy brudny, pom. 2035A - sala przyg. piel., pom.2035- Łazienka, pom. 2028- gabinet zabiegowy czysty, pom. 2024B- WC męski -2 szt, pom. 2024B- WC damski, pom. 2018 Łazienka, pom. 2016 Śluza, pom. 2014 Brudownik, pom. 2012B - Łazienka, pom. 2012 Śluza – 2 szt, pom. 2008- Bronchoskopia, pom. 2034E pomieszczenie porządkowe (strych na 2 piętrze), pom.2034 – pomieszczenie na brudną bieliznę (strych na 2 piętrze)
- Montaż zlewozmywaków stalowych – 5 szt (pom. 2007- pom. Oddziałowej. Pom. 2033- gabinet zabiegowy brudny, pom.2030- gabinet zabiegowy czysty, pom. 2022A- pomieszczenie socjalne- zlewozmywak owalny, pom. 2012- Śluza
- Montaż umywalek dla niepełnosprawnych – 2 szt (WC niepełnosprawnych pom. nr 2026, Łazienka pom. nr 2014 A)
- Montaż ustępów typu Geberit oraz z deską antybakteryjną dla niepełnosprawnych – szt 2 (pom. 2026 WC dla niepełnosprawnych, pom.2014A- Łazienka)
- Montaż ustępów typu Geberit wraz z deską antybakteryjną – 8 szt (pom 2009-11A –Łazienka, pom.2017- Łazienka, pom. 2017A- Łazienka, pom. 2035- Łazienka, pom. 2024B- WC męski, pom. 2024A WC damski, pom.2018 Łazienka, pom.2014A Łazienka, pom. 2012B Łazienka)
- Montaż pisuarów- szt 1 (pom. 2024B – WC męskie)
- Montaż brodzików z kabiną natryskową dla niepełnosprawnych wraz ze stelażem dla zasłanki prysznicowej oraz z zasłonką prysznicową – sz 2 (pom. 2026 WC dla niepełnosprawnych, pom.2014A- Łazienka)
- Montaż brodzików z kabiną natryskową wraz ze stelażem dla zasłanki prysznicowej oraz z zasłonką prysznicową – sz 8 (pom 2009-11A –Łazienka, pom.2017- Łazienka, pom. 2017A- Łazienka, pom. 2035- Łazienka, pom. 2024B- WC męski, pom. 2024A WC damski, pom.2018 Łazienka, pom.2014A Łazienka, pom. 2012B Łazienka)
- Montaż syfonów brodzikowych dla niepełnosprawnych - 2 szt
- Montaż syfonów brodzikowych -8 szt
- Montaż wpustów ściekowych ze stali nierdzewnej -1 szt (pom. 2014 brudownik)
- Montaż myjki endoskopowej typu OLYMPUS ETD2
- Montaż myjni dezynfektora (termicznego) typu DKO 190iX
- Montaż maceratora do pieluch i pieluchomajtek typu INCOMATIC
- Montaż pochwyty dla niepełnosprawnych:
 - Poręcz do ubikacji – 4 szt
 - Na papier toaletowy- 2 szt
 - Do prysznica z zestawem natryskowym – 2 szt
 - Siedzisko pod prysznic- 2 szt
 - Pochwyty do umywalki- 4 szt
 - Pochwyt do lustra – 2 szt
 - Oraz dodatkowe uchwyty w łazience
- Polisomnografia (na II piętrze)
 - Demontaż: instalacji wodnej (pionów i poziomów), zaworów przelotowych, baterii umywalkowych, zmywakowych
 - Montaż nowych rur PP i PP STABI wraz z wykonaniem próby szczelności
 - Izolacja rurociągów wody zimnej i ciepłej
 - Montaż zaworów
 - Montaż baterii umywalkowych dla niepełnosprawnych – 1 szt (pom. 2036A- Łazienka)
 - Montaż baterii umywalkowych – 1szt.(pom. 2039A- Łazienka)
 - Montaż baterii natryskowych przesuwanych dla niepełnosprawnych- szt 1(pom. 2036A- Łazienka)
 - Montaż baterii natryskowych– szt 1 (pom. 2039A- Łazienka)
 - Demontaż rurociągu kanalizacyjnego (piony i poziomy)
 - Demontaż armatury- zlewozmywak

- Montaż nowych pionów i poziomów kanalizacyjnych
- Montaż umywalek wraz półpostumentami – 1 szt.(pom. 2039A- Łazienka)
- Montaż umywalek dla niepełnosprawnych – 1 szt (pom. 2036A- Łazienka)
- Montaż ustępów typu Geberit oraz z deską antybakteryjną dla niepełnosprawnych – szt 1(pom. 2036A- Łazienka)
- Montaż ustępów typu Geberit wraz z deską antybakteryjną szt 1 (pom. 2039A- Łazienka)
- Montaż brodzików z kabiną natryskową dla niepełnosprawnych wraz ze stelażem dla zasłonki prysznicowej oraz z zasłonką prysznicową – sz 1 (pom. 2036A- Łazienka)
- Montaż brodzików z kabiną natryskową wraz ze stelażem dla zasłonki prysznicowej oraz z zasłonką prysznicową – sz 1.(pom. 2039A- Łazienka)
- Montaż syfonów brodzikowych dla niepełnosprawnych - 1 szt
- Montaż syfonów brodzikowych -1 szt
- Montaż wpustów ściekowych ze stali nierdzewnej -2 szt
- Montaż pochwyty dla niepełnosprawnych:
 - Poręcze do ubikacji – 2 szt
 - Na papier toaletowy- 1 szt
 - Do prysznica z zestawem natryskowym – 1 szt
 - Siedzisko pod prysznic- 1 szt
 - Pochwyty do umywalki- 2 szt
 - Pochwyty do lustra – 1 szt
 - Oraz dodatkowe uchwyty w łazience
- Likwidacja klatki schodowej z utworzeniem gab. Lekarskiego oraz magazynu
W magazynie – brak robót sanitarnych
Gab. Lekarski - pom. 1001:
 - Montaż nowych rur PP i PP STABI wraz z wykonaniem próby szczelności
 - Izolacja rurociągów wody zimnej i ciepłej
 - Montaż zaworów
 - Montaż baterii umywalkowych – szt 1
 - Montaż rur kanalizacyjnych
 - Montaż umywalek wraz półpostumentami – 1 szt
- Remont klatki schodowej ewakuacyjnej – pion kanalizacyjny K13 ujęty jest w kosztorysie w dziale pionów kanalizacyjnych
- Na oddziale planowane są do wymiany są wszystkie piony wodne na PP i PP STABI a kanalizacyjne na PCV oraz HT (do myjek i maceratora)

1.3. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, Szczegółową Specyfikacją Techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego; w szczególności w zakresie:

- przejęcia terenu budowy,
 - przekazania Dokumentacji Projektowej,
 - zgodności robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną,
 - zabezpieczenia terenu budowy,
 - ochrony środowiska w czasie wykonywania robót,
 - ochrony przeciwpożarowej,
 - ochrony własności publicznej i prywatnej,
 - ograniczenia obciążeń osi pojazdów,
 - bezpieczeństwa i higieny pracy,
 - ochrony i utrzymania robót,
 - stosowania się do przepisów prawnych oraz warunków technicznych wykonania i odbioru wraz z przepisami szczegółowymi dotyczącymi przedmiotowej instalacji.
- Odstępstwa od Dokumentacji Projektowej mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów (w

przypadku niemożności ich pozyskania) przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej Dokumentacji Projektowej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w Dokumentacji Projektowej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

Do wykonania instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

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.

2.1. Przewody

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji są:

- instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej, wody demineralizowanej
- rury z polipropylenu stabilizowanego PP3 PN20 (cw) i PN10 (wz)
- instalacja kanalizacji sanitarnej
- rury kielichowe z PCV uszczelnionych w kielichach gumowymi pierścieniami, niskoszumowe oraz rury HT przy myjkach i maceratorach

2.2. Przybory i armatura

Stosownie do wskazań w projekcie należy zamontować umywalki z półnogą lub wpuszczane w blat. Baterie umywalkowe sztorcowe z ruchomą wylewką.

- zlewy i umywalki wpuszczane w blat ze stali nierdzewnej z bateriami stojącymi do zlewozmywaków i umywalek
- miski ustępowe z dolnoplukiem podtynkowym 6-9 l, ze stelażem montażowym, np. Geberit;
- pisuar z zaworem spłukującym, ze stelażem montażowym, np. Geberit;
- kratka ściekowa podłogowa dn 50 z syfonem i kratką w wersji antypoślizgowej,
- hydrant p.pożarowy dn 25 w szafce wraz z gaśnicą

Wszystkie miski ustępowe i pisuary montować przy zastosowaniu stelaży montażowych np. Geberit. Dobór umywalek, zlewów i misek ustępowych wg. zaleceń części architektoniczno-budowlanej.

- na odgałęzieniu wody zimnej i ciepłej zamontować zawory odcinające kulowe z możliwością spustu wody z pionu

2.3. Izolacja termiczna

Wszystkie rurociągi poziome wodne prowadzone pod stropem piwnic izolować termicznie o grubościach ujętych w projekcie PW.

Otulina i izolacja musi posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydana przez COBRTI INSTAL.

2.4. Obudowa pionów i poziomów

Wszystkie instalacje obudować wg projektu. Piony w miarę możliwości zaleca się prowadzić w bruzdach.

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko, właściwości wykonywanych robót montażowych jak i przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

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
- giętarka
- zgrzewarka
- sprzęt do prób ciśnieniowych

4. Transport i składowanie

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

- Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym i powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni oraz zabezpieczone przed przesuwaniami się.

- Transport rur powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr.

- Przy przeładunku z użyciem żurawi lub dźwigów należy stosować liny miękkie, np. nylonowe, bawełniano-konopne, z tworzyw sztucznych. Rur nie wolno zrzucać ze środków transportowych. Niedopuszczalne jest „wleczenie” pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu

- Rury należy składować w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków BHP.

- 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. 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 ochronami (korki, wkładki itp.).

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

- Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, kleje, środki do czyszczenia i odtłuszczania) powinny być składowane w sposób uporządkowany w workach z folii, w zacienionych miejscach. Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym: należy chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku.

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

- Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie

- Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

- Elementy wyposażenia do „białego montażu” należy transportować w oryginalnych opakowaniach producenta. Dostarczoną armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność.

- Materiały izolacji cieplnej należy przewozić w sposób zabezpieczający przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

5. Wykonanie robót

5.1 Instalacja wodociągowa i wody uzdatnionej (CPV – 45330000-9)

Przed rozpoczęciem robót należy w określonych projektem miejscach wykonać bruzdy i przekucia.

Nie wolno prowadzić przewodów wodnych nad kablami elektrycznymi.

Nowe rozprowadzenia wody zimnej dla instalacji socjalnej zaprojektowano z rur polipropylenowych PP a ciepłej z rur polipropylenowych PP-STABI łączonych przez zgrzewanie i z armaturą na gwint. Bezpośrednie podłączenie baterii czterpalnych oraz innych urządzeń należy wykonać przy pomocy giętkich przewodów w oplocie metalowym.

Wymiarowanie średnic przewodów wodociągowych w oparciu o PN-92/B-01706. Zasilanie pionu hydrantowego zaprojektowano z rur stalowych nierdzewnych np. KAN-therm Inox 1.4521 łączonych na kształtki prasowane z uszczelnieniem O-Ringowym. Zmiany trasy należy wykonać przy pomocy łuków. Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru)

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy na przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać. Przewody układane w bruzdach (przed zamurowaniem bruzd) należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem mechanicznym izolując je papierem falistym lub włókniną.

Kolejność wykonania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów
- przecinanie rur,

Założenie tulei ochronnych,

- wykonanie połączeń.

Na przejściach instalacjami wod- kan przez przegrody stanowiące granice stref pożarowych oraz przez stropy, dla średnic większych od 4 cm, należy wykonać przepusty o klasie odporności ogniowej odpowiadającej tym przegrodom.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolna przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających. W celu kompensacji wydłużeń termicznych przewody wielowarstwowe prowadzone pod stropem należy mocować punktami stałymi w rozstawie maksymalnym 10 m. Pomiedzy nimi należy montować podpory przesuwne w rozstawach (d16- 1,0m, d20 – 1,2 m, d25-1,5m, d32-1,5 m, d40-1,5 m, d50-1,8 m). Uchwytów stałe należy sytuować w pobliżu trójkątów.

Przewody pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0 m, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt.

Wszelkie widoczne elementy instalacji, które nie są fabrycznie pokryte ostatecznymi powłokami wykończeniowymi(w szczególności przewody, izolacje, zamocowania, podwieszenia, konstrukcje wsporcze, etc.), niezależnie od pokrycia odpowiednią powłoką zabezpieczającą, należy pokryć powłoką malarską w kolorze wskazanym przez Inwestora.

Montaż armatury

- Montaż armatury wykonać zgodnie z zaleceniami producenta
- Armaturę w instalacjach wodociągowych należy montować w miejscach dostępnych, umożliwiających personelowi eksploatację, obsługę i konserwację.
- Armatura stosowana w instalacjach wodociągowych 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.
- Zawory hydrantowe powinny być montowane na wysokości 1,35 m nad posadzką w typowych szafkach np. podobny do Hydrantu wewnętrznego BOXMET 25 wężowego z węzem półsztywnym 30m, oraz z miejscem na gaśnicę i za gaśnicą – 25HP+GP-1000-B.30
- Armatura w przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników. W armaturze czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony. Wysokość ustawienia armatury czerpalnej powinna być następująca: zawory czerpalne za złączką do węża, baterie ścienne umywalkowa i zlewozmywakowe – 0,25-0,35 m nad przyborem, licząc od górnej krawędzi przedniej ścianki przyboru do osi wylotu podejścia czerpalnego.
- Oś armatury czerpalnej ściennej powinna się pokrywać z osią symetrii przyboru.
- W przypadku montażu baterii i zaworów czerpalnych stojących należy stosować łączniki elastyczne, ograniczające rozchodzenie się hałasu i drgań powodowanych działaniem armatury.

Regulacja instalacji

- Przed przystąpieniem do właściwych czynności regulacyjnych należy urządzenie kilkakrotnie przepłukać czystą wodą (najlepiej wodą pitną), aż do stwierdzenia wypływu nie zanieczyszczonej wody płuczej.
- Urządzenie instalacji wodociągowej wody pitnej uważa się za wyregulowane, jeżeli woda wypływa z najwyższych położonych punktów czerpalnych, a czas napełniania zbiorników spłukujących nie przekracza 2 minuty.

Próba szczelności instalacji wodnej i uruchomienie

- Instalacje wody ciepłej i zimnej należy poddać badaniom na szczelność.
- Można dokonać prób szczelności poszczególnych złączy lub odgałęzień.
- Badania szczelności urządzeń należy przeprowadzić w temperaturze otoczenia
- powyżej 0 °C.
- Instalacja wodociągowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5 krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 1,0 MPa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach.
- Instalacje uważa się za szczelne, 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 °C.
- Próby szczelności na gorąco przeprowadzić na ciśnienie wodociągowe.
- 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
 - napełnienie instalacji wodą gorącą
 - badanie szczelności instalacji przez 72 godziny
 - uszczelnienie armatury
 - regulacja ciśnień odbiorczych

5.2 Instalacja kanalizacyjna (CPV – 45330000-9)

Odprowadzenie ścieków - do istniejącej studzienki kanalizacyjnej.

Przewody kanalizacyjne przewidziano do wykonania z PCV oraz HT, połączenia na uszczelki na wcisk. Przewody prowadzone w osłonie obudów gipsowo-kartonowych.

Przewody kanalizacji należy wykonać zgodnie z PN-81/B-10700.01.

- Prowadzenie przewodów

- Prowadzenie instalacji powinno być zgodne z zaleceniami norm: PN-81/C-10700 „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.” Oraz „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót”
- Piony kanalizacyjne – prowadzić w bruzdach lub po wierzchu ścian z obudową.
- Poziomy kanalizacyjny – w bruzdach

- Przewody kanalizacyjne powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków.
- Przewody kanalizacyjne nie powinny być prowadzone nad przewodami zimnej i ciepłej wody, centralnego ogrzewania oraz gołymi przewodami elektrycznymi.
- Minimalna odległość przewodów kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych od przewodów cieplnych powinna wynosić 0,1 m mierząc od powierzchni rur.
- Piony kanalizacyjne należy mocować do ścian za pomocą uchwytów stosując min 2 uchwyty na kondygnację.
- Na pionach należy zamontować czyszczaki kanalizacyjne zapewniając dla nich dostęp przez obudowę przy pomocy drzwiczek rewizyjnych, o wym. min 0,2x0,2 m.
- **Podejścia oraz mocowanie przewodów**
- Spadki podejść wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym i zasady osiowego montażu przewodów; powinny wynosić minimum 1,5%.
- Przewody należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm. Powinny one mocować przewody pod kielichami.
- Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.
- Przed przystąpieniem do montażu rury powinny być skontrolowane pod względem ujawnienia ewentualnych uszkodzeń
- Rury należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm.
- Obejmy powinny utrzymywać przewody pod kielichami. Na przewodach pionowych należy stosować na każdej kondygnacji, co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniając przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne. Mocowanie przesuwne powinno zabezpieczyć rurociąg przed dociskiem.
- Rury PCV łączy się przez wciskanie do oporu bosego końca w kielich rury uprzednio położonej. Należy zwrócić szczególną uwagę na sposób umieszczenia uszczelki we wgłębieniu kielicha sprawdzając czystość wgłębienia kielicha oraz ścisłość przylegania uszczelki do wgłębienia
- Przed przystąpieniem do wcisku bosego końca rury z założoną uszczelką, bosy koniec należy posmarować cienko środkiem antyadhezyjnym. Stosowanie do tego olejów lub smarów jest niedopuszczalne.
- Rury należy układać od najniższego punktu tj. odbiornika w kierunku przeciwnym do spadku kanału
- Na przewodach kanalizacyjnych przed załamaniem pionów wykonać rewizje (czyszczaki)
- Przejścia rur przez ściany i stropy wykonać w tulejach
- Odpowietrzenie kanalizacji wykonać przez rury wywiewne wyprowadzone nad dach.
- Montowane przybory i urządzenia sanitarne łączone z kanalizacją należy wyposażyć w syfony
- Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność zasysania wody z syfonu podczas spływu wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń
- Umywalki należy umocować do ściany w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie przyborów
- Zlewy należy umieszczać na wysokości 0,5-0,6 m w pomieszczeniach porządkowych, w pozostałych na wysokości 0,75-0,8 m nad podłogą licząc od górnej krawędzi miski zlewu.
- Pisuary należy umieszczać na wysokości 0,65 m nad podłogą licząc od krawędzi pisuaru
- Prace montażowe wykonać wg projektu budowlano- wykonawczego instalacji wod- kan i c.w.

Izolacja ciepłochłonna

- Wszystkie przewody ciepłej wody i cyrkulacji będą zaizolowane otulinami termomodernizacyjnymi. –
 - dla dw do 22 mmm izolacja 20 mm
 - dla dw do 22-35 mmm izolacja 30 mm
 - dla dw od 35-100 mmm – izolacja równa się dw
 - instalację układną w warstwach podłogi należy zaizolować otulinami jw. O grubości 6 mm
- Przewody zimnej wody należy zaizolować gotowymi otulinami o grubości:
- dla przewodów- prowadzonych wolno przez pomieszczenia 20 mm
 - dla przewodów- leżących wolno w ogrzewanym pomieszczeniu- 9 mm
 - dla przewodów- prowadzonych w kanale obok rurociągów z ciepłą wodą – 13 mmm
 - dla przewodów- prowadzonych w bruździe ściennej- 4 mmm

- pozostałe 4 mm

W komponentach budowlanych między pomieszczeniami ogrzewanymi grubość izolacji może wynosić 50% powyższych wartości. Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Otuliny izolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonywania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać styków elementów warstwy dolnej.

Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi

Roboty powinny być wykonane ze szczególnymi wymaganiami technicznymi i odbioru robót budowlanych.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola obejmuje:

- sprawdzenie jakości urządzeń i materiałów i ich atestów
- sprawdzenie szczelności instalacji
- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem
- kontrolę wytrasowania miejsc montażu
- kontrolę montażu urządzeń
- sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych – zeszyt nr.7 - kanalizacyjnych – zeszyt nr.12.

Wyniki kontroli należy uznać za dodatnie, jeśli zostały spełnione wszystkie wymagania dla danej fazy robót – jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione daną fazę uznaje się za niezgodną z wymaganiami normy i wymagającą ponownych badań po dokonaniu poprawek.

7. Obmiar robót

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót, oraz podanie rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową, oraz ewentualne dodatkowe i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót, pomiędzy wykonawcą a nadzorem.

W wycenie robót należy uwzględnić wszystkie elementy potrzebne do prawidłowego funkcjonowania instalacji, w tym wszelkiego rodzaju zamocowania, podwieszenia, podpory, fundamenty, konstrukcje wsporcze, obudowy, otwory w elementach budynku, przejścia i przepusty instalacyjne, kompensatory, połączenia rozłączne, materiały i elementy montażowe i uszczelniające, izolacje, powłoki malarskie i zabezpieczające, zabezpieczenia na czas budowy i zabezpieczenia miejsca robót, kształtki, elementy łączące i dostosowujące, osprzęt, filtry, tłumiki dźwięku i drgań, atestowane przejścia instalacyjne przez oddzielenia pożarowe, zasilanie elektryczne, wszelkiego rodzaju urządzenia pomiarowe, elementy regulacyjne, materiały eksploatacyjne potrzebne do napełnienia i rozruchu instalacji (np. woda, freon) oraz wszelkie zabiegi i czynności konieczne do zgodnego z wymaganiami dostawcy lub innych stron oraz uruchomienia i poprawnego funkcjonowania instalacji. Przy wycenie robót należy zwrócić uwagę na wszelkie wymagania, w tym ogólne, które mogą mieć na koszt wykonania, uruchomienia lub odbioru instalacji.

Jednostką obmiarową jest:

- a) 1 m dla :
 - rurociągów wody zimnej i ciepłej
 - rurociągów wody demineralizowanej
 - rurociągów kanalizacyjnych
 - otuliny termicznej rurociągów
- b) 1m³ dla

- podłoży z materiałów sypkich
- robót ziemnych
- c) 1 szt. dla
 - zaworów czerpalnych wraz z podejściami
 - zaworów przelotowych i zwrotnych
 - baterii
 - zaworów hydrantowych
 - czyszczaków kanalizacyjnych
 - wpustów posadzkowych
 - rur wywiewnych
 - poręczy i osprzętu dla niepełnosprawnych
- d) 1 kpl. dla :
 - umywalek
 - zlewozmywaków
 - zlewów
 - wpustów
 - brodzików
 - pisuarów
 - ustępów ze spłuczką typu GEBERIT
 - myjki i maceratora

8.Odbiór robót

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi....” po całkowitym zakończeniu prac i dokonaniu prób i pomiarów skuteczności działania instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej.

Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z SST, dokumentacją projektową i obowiązującymi normami oraz przepisami.

Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbiór robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianych w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonych z Inspektorem Nadzoru. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową, przedstawiając je do ponownego odbioru.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i podlegające zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonywania przewodów podposadzkowych
- bruzdy o przejścia przez stropy
- podłoża pod kanały
- zasypywanie zagęszczonych wykopów

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbiór techniczny

Przed odbiorem końcowym należy sprawdzić :

- szczelność instalacji
- zabezpieczenie instalacji wody zimnej i ciepłej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury

-zabezpieczenie przed możliwością pogorszenia jakości wody wodociągowej w instalacjach oraz zamianami skracającymi trwałość instalacji

-zabezpieczenie instalacji wodociągowej przed możliwością przepływów zwrotnych

Podczas badań odbiorczych należy wykonać pomiary:

- temperatury wody za pomocą termometrów z dokładnością odczytu 0,5 K. Dopuszcza się dokonanie pomiaru za pomocą termometrów dotykowych

-spadków ciśnienia wody w instalacji za pomocą manometrów różnicowych z dokładnością odczytu 10 Pa.

Badania odbiorcze szczelności instalacji

Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd, zasypaniem wykopów oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej. Badanie szczelności instalacji powinno być przeprowadzone wodą w temperaturze 0st C.

W przypadkach koniecznych może być wykonana próba częściowa, jeżeli badanie szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione w ramach odbiorów częściowych. Po napełnieniu instalacji(wody zimnej i ciepłej) wodą zimną i odpowietrzeniu należy dokonać starannego przeglądu instalacji zwracając szczególną uwagę na połączenia przewodów i armatury czy są szczelne.

Po stwierdzeniu szczelności należy poddać próbnie podwyższonego ciśnienia za pomocą ręcznej pompki lub agregatu pompowego przystosowanego do wykonania prób ciśnieniowych.

Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości półtora krotnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 bar.

Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 minut nie wykazuje spadku ciśnienia. Po przeprowadzonej próbie szczelności sporządzić protokół badania określający ciśnienie próbne przy którym było wykonane badanie. Instalację ciepłej wody i cyrkulacyjnej po pozytywnym badaniu szczelności wodą zimną poddać badaniu szczelności ciepłą wodą o temperaturze 60 st C przy ciśnieniu roboczym. Podczas badania szczelności ciepłą wodą sprawdzić zachowanie się punktów stałych i przesuwnych oraz wydłużeń termicznych rurociągów

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom

- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody

-kanalizacyjnej przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki sprawdza się na szczelność po napełnieniu ich wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

Odbiór techniczny – końcowy instalacji wod- kan

Instalacje powinny być przedstawione do odbioru po spełnieniu następujących warunków:

- zakończenie wszystkich robót montażowych przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej

- instalację wypłukano i napełniono wodą

- dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- projekt techniczny powykonawczy instalacji z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy

- dziennik budowy

- obmiary powykonawcze

- protokoły odbiorów zanikających i ulegających zakryciu

- protokoły odbiorów technicznych

- protokoły wykonanych badań odbiorowych

- instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych materiałów

W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić wyżej wymienione dokumenty, uruchomić instalację wod- kan

W szczególności należy skontrolować :

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia

-prawidłowość wykonania połączeń

- jakość zastosowania materiałów uszczelniających

- wielkość spadków przewodów

- odległość przewodów względem siebie i od przegród budowlanych

- prawidłowość wykonania odpowietrzeń
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz długości między podporami
- prawidłowość ustawienia armatury
- prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji
- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych
- jakość wykonania izolacji cieplnej
- zgodność wykonania instalacji z projektem

Odbiór techniczny- końcowy, kończy się protokolarnym przejęciem instalacji wod- kan do użytkownika.

9. Podstawa płatności

Wykonawca jest zobowiązany do wyszczególnienia robót nie ujętych w przedmiarze robót, robót zamiennych (propozycja zmian technologii, trasie kanałów itp.) przed złożeniem oferty, zawierając wszelkie uwagi dotyczące braków w dokumentacji, niespójności dokumentacji, zmian koniecznych z punktu widzenia Wykonawcy, oraz kosztów z tym związanych – na piśmie na 7 dni przed terminem złożenia ofert.

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa 1 m przewodów wodociągowych rurociągów. Podstawą płatności za montaż armatury jest 1 szt.

10. Przepisy związane:

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

PN-81/B-10800 - Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-71/B-10420 - Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze

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

PN-77/H-04419 - Próba szczelności.

PN-92/B-01707 - Instalacje kanalizacyjne i wodociągowe. Wymagania w projektowaniu

PN-74/C-89200 - Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

PN-78/B-12630 - Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania.

BN-8-/6366-08 - Rury ciśnieniowe z polipropylenu . Wymagania techniczne.

PN-76/8860-01/01 - Uchwyty do rurociągów pionowych i poziomych.

BN-69/8864-24 -Wsporniki do rur z blachy i stali kształtowej.

- Warunki Techniczne Wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych zeszyt nr.12
- Warunki Techniczne Wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – wyd. Polska Korporacja TSGGiK Warszawa 1994.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych – wymagania techniczne COBRTI „INSTAL” Warszawa lipiec 2003, zeszyt nr.7

Opracowała mgr inż. Małgorzata Domańska