

Projekt technologiczny instalacji wod.-kan. w związku z dostosowaniem pomieszczeń II i IV piętra budynku "F" i "E" na potrzeby sal obserwacji pacjentów oraz izolatek w Klinice Chirurgii Onkologicznej i Klinice Onkologii na terenie Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji z Warmińsko-Mazurskim Centrum Onkologii w Olsztynie.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE nr ST – 01

INSTALACJE WEWN. SANITARNE

ST-01

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I.	OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA.....	4
1.	Przedmiot specyfikacji	4
2.	Zakres stosowania specyfikacji	4
3.	Zakres robót objętych specyfikacją	4
4	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	4
5.	Materiały	5
6.	Sprzęt	5
7.	Transport.....	5
8.	Wykonanie robót.....	5
9.	Kontrola jakości robót	6
9.1	Zasady kontroli jakości robót	6
9.2	Badania i pomiary	6
9.3	Certyfikaty i deklaracje	6
10.	Dokumenty przygotowane przez wykonawcę w trakcie trwania budowy.....	6
11.	Odbiory robót	6
12.	Płatności.....	7
13.	Przepisy związane.....	7
II.	SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA	7
1.	Wstęp	7
2.	Zakres robót objętych specyfikacją.....	7
3.	Ogólne wymagania dotyczące robót	8
4.	Zmiany i odstępstwa od dokumentacji.....	8
II.01	Instalacja centralnego ogrzewania	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
1.	Materiały	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
2.	Składowanie materiałów	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
3.	Sprzęt do wykonania instalacji	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
4.	Transport materiałów	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5.	Wykonanie robót.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.	Próby szczelności	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
7.	Badania i odbiór robót	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
8.	Kontrola i jakość robót.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

9. **Odbiór robót**.....Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
10. **Obmiar robót**.....Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

II.02 Instalacja wodociągowa wody zimnej i ciepłej.....8

1. **Materiały**8
2. **Składowanie materiałów**8
3. **Sprzęt do wykonania instalacji**.....9
4. **Transport materiałów**9
5. **Wykonanie robót**.....9
6. **Płukanie i dezynfekcja instalacji wodociągowej**Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
7. **Próby szczelności**10
8. **Badania i odbiór robót**10
9. **Kontrola i jakość robót**.....10

II.03 Instalacja kanalizacyjna11

1. **Materiały**11
2. **Składowanie materiałów**11
3. **Transport**.....11
4. **Wykonanie robót**.....11
5. **Montaż i prowadzenie przewodów**11
6. **Montaż przyborów i urządzeń**.....11
7. **Badania i odbiór robót**12
8. **Kontrola i jakość robót**.....12

I. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem specyfikacji jest określenie ogólnych warunków wykonania i odbioru robót związanych z montażem instalacji sanitarnych w związku z dostosowaniem pomieszczeń II i IV piętra budynku "F" i "E" na potrzeby sal obserwacji pacjentów oraz izolatek w Klinice Chirurgii Onkologicznej i Klinice Onkologii na terenie Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji z Warmińsko-Mazurskim Centrum Onkologii w Olsztynie.

2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja techniczna stanowi część dokumentacji przetargowej, która określa przedmiot zamówienia i stanowi podstawę realizacji robót. Specyfikację należy rozpatrywać łącznie z:

- Specyfikacjami szczegółowymi,
- Projektami wykonawczymi i branżowymi,
- Przedmiarami robót.

3. Zakres robót objętych specyfikacją

Montaż instalacji wiąże się z wykonaniem następujących robót budowlanych według podziału na grupy, klasy i kategorie:

3.1 Instalacje wewnętrzne

- Roboty instalacyjne w budynkach: **CPV: 45300000-0**
 - Roboty izolacyjne: **CPV: 45320000-6**
 - Hydraulika i roboty sanitarne: **CPV: 45330000-9**
 - Instalowanie urządzeń grzewczych: **CPV: 45331000-6**
 - Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne: **CPV: 45332000-3**

4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, ściśle przestrzeganie harmonogramu robót, zapewnić odpowiedniej jakości wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru.

4.1 Teren budowy

Teren budowy będzie stanowić wydzielona część terenu i budynku na której będą prowadzone prace związane z wykonaniem i montażem instalacji sanitarnych wewnętrznych wraz z robotami związanymi. Inwestor zgodnie z umową przekaze Wykonawcy teren budowy ze wszystkimi wymaganiami prawnymi i administracyjnymi. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i ostatecznego odbioru robót.

4.2 Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Dla każdego zakresu prowadzonych prac, Wykonawca jest obowiązany do uzgodnienia z Inwestorem sposobu poruszania się po terenie i budynku i ustalenia zakresu odpowiedzialności za wyposażenie w poszczególnych pomieszczeniach na czas montażu urządzeń. Ponadto Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych w obrębie montażu urządzeń.

W sytuacji przypadkowego uszkodzenia instalacji i urządzeń, Wykonawca jest zobowiązany do bezzwłocznego powiadomienia Inspektora Nadzoru oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy przy dokonywaniu napraw.

4.3 Ochrona środowiska

Zakres i rodzaj wykonywanych prac pozostaje bez stałego wpływu na środowisko. W czasie prac mogą wystąpić emisje hałasu przy pracy elektronarzędzi oraz nieznaczna emisja pyłów chemicznie obojętnych na środowisko.

4.4 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów przeciwpożarowych na terenie obiektu. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami oraz zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

4.5 BHP i ochrona pracy przy wykonywaniu robót

Przy wykonywaniu robót budowlanych może być zatrudniony tylko pracownik, który posiada kwalifikacje przewidziane odrębnymi przepisami dla danego stanowiska oraz uzyskał orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu do określonej pracy.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

4.6 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne dokumenty.

5. Materiały

Do wykonania robót Wykonawca dostarczy urządzenia i materiały zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją istotnych warunków zamówienia i jej załączników oraz Szczegółowej Specyfikacji Technicznej. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym nie zostaną dopuszczone do montażu.

Jeśli dokumentacja projektowa lub Szczegółowa Specyfikacja Techniczna przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonania poszczególnych elementów robót Wykonawca uzgodni z Zamawiającym tę zmianę przed przystąpieniem do robót. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

W przypadku urządzeń nie objętych dostawą inwestorską, jakiejkolwiek odstępstwa od urządzeń z wykazów elementów wyposażenia zawartych w dokumentacji projektowej muszą być uzgadniane z projektantem lub Inspektorem Nadzoru.

6. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt wykorzystywany do robót powinien gwarantować jakość wykonania robót na każdym etapie. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót powinien być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

7. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Przy ruchu po drogach publicznych, pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do stanu technicznego i dopuszczenia do ruchu.

8. Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami ST, programem zapewnienia jakości oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora Nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

9. Kontrola jakości robót

9.1 Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń, sprzętu, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

9.2 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o zamiarze prowadzenia pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

9.3 Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm,
- aprobaty techniczne oraz właściwe przepisy i informacje o ich istnieniu
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatę techniczną w przypadku wyrobów dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w punkcie pierwszym i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

10. Dokumenty przygotowane przez wykonawcę w trakcie trwania budowy

8.1 Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca będzie odpowiedzialny za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w rodzaju materiałów, urządzeń oraz lokalizacji i wielkości robót. Zmiany te należy rejestrować w komplecie rysunków, wyłącznie na to przeznaczonych.

Wykonawca winien przedkładać Inspektorowi Nadzoru aktualizowane na bieżąco rysunki powykonawcze, w celu dokonania ich przeglądu i sprawdzenia. Po zakończeniu robót, kompletny zestaw rysunków zostanie przekazany Inspektorowi Nadzoru.

8.2 Instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń

Wykonawca dostarczy, przed zakończeniem robót kompletną instrukcję w zakresie eksploatacji i konserwacji każdego urządzenia oraz systemu mechanicznego, elektrycznego lub elektronicznego. Wszelkie braki stwierdzone przez Inspektora Nadzoru w dostarczonych instrukcjach, zostaną uzupełnione przez Wykonawcę.

11. Odbiory robót

Odbiorowi podlegają wszystkie roboty wg podziału branżowego. Zakres odbioru dla poszczególnych robót na danym etapie określają specyfikacje szczegółowe. Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru

ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego, Wykonawca jest zobowiązany przygotować:

- dokumentację powykonawczą tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami, wykonanymi w toku wykonywania robót,
- protokoły z przeprowadzonych prób oraz pomiarów,
- szczegółowe specyfikacje techniczne urządzeń,
- dzienniki budowy i protokół obmiarów,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań zgodne z SST,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów,
- rysunki na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, gazowej, oświetlenia) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.

W przypadku, gdy roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego (końcowego). Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających, wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

12. Płatności

Podstawą płatności dla robót wycenionych ryczałtowo jest wartość podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

13. Przepisy związane

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 – Prawo budowlane (Dz.U. 2020 poz. 1333 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2021 poz. 1213),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U z 2001r. Nr 118, poz. 1263),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003r. Nr 47, poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. z 2003r. Nr 169, poz. 1650 z późniejszymi zmianami),
- PN-B-10736:1999 –PN-B-09700:1986 – Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach zewnętrznych,
- PN-B-02421/2000 – Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych – COBRTI INSTAL,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych – COBRTI INSTAL,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych – COBRTI INSTAL,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.

II. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1 Wstęp

Przedmiotem specyfikacji jest określenie ogólnych warunków wykonania i odbioru robót związanych z montażem instalacji sanitarnych dla adaptowanych pomieszczeń.

2 Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy niniejsza specyfikacja techniczna, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących robót:

- Instalacja centralnego ogrzewania (demontaż grzejników),
- Instalacja wodociągowa,
- Instalacja kanalizacji sanitarnej.

3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Dokumentacja techniczna, dostarczana przez Inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp, rodzaju stosowanych materiałów.

4 Zmiany i odstępstwa od dokumentacji

Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę, powinny być uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa,

- Decyzje o zmianach wprowadzonych w czasie wykonawstwa, powinny być potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, w przypadkach uznanych przez niego za konieczne również potwierdzone przez autora projektu,
- Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować obniżenia trwałości eksploatacyjnej.
- W przypadku urządzeń nie objętych dostawą inwestorską, jakiegokolwiek odstępstwa od urządzeń z wykazów elementów wyposażenia instalacji muszą być uzgadniane z projektantem i biurem projektowym.

II.02 Instalacja wodociągowa wody zimnej i ciepłej

- Hydraulika i roboty sanitarne: **CPV: 45330000-9**
- Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne: **CPV: 45332000-3**
- Roboty izolacyjne: **CPV: 45320000-6**

1. Materiały

Materiały mogą być stosowane producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze.

1.1 Rurociągi

- Rury do wykonania instalacji wody zimnej – z rur stalowych instalacyjnych ocynkowanych wg PN-74/H-74200, o połączeniach gwintowanych.
- Rury do wykonania instalacji wody ciepłej – z rur stalowych instalacyjnych ocynkowanych wg PN-74/H-74200, z atestem TWT-2, o połączeniach gwintowanych.
- Wszystkie elementy instalacji wodociągowej, stykające się bezpośrednio z wodą pitną powinny być wykonane z materiałów nie wpływających ujemnie na jakość wody i mieć opinię higieniczną.

1.2 Armatura czerpalna

W zakresie armatury czerpalnej zaprojektowano następujące rodzaje armatury czerpalnej:

- Baterie umywalkowe stojące,
- Baterie zlewozmywakowe stojące,
- Baterie natryskowe ściennie,
- Kurki kulowe odcinające.

2. Składowanie materiałów

2.1. Rury stalowe

Należy je chronić przed uszkodzeniami. Rury w prostych odcinkach składować na równym podłożu na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 0,1m i w odstępach do 2m. Nie przekraczać wysokości składowania 2m. Rury w zwojach składać na płasko na równym podłożu, na podkładach drewnianych, pokrywających co najmniej 50% powierzchni składowania.

Wysokość składowania max. 2m, Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie. Jeśli to jest niemożliwe to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny być na spodzie.

2.2. Armatura

Armaturę i kształtki, baterie, osprzęt, składować w zamkniętym magazynie, zabezpieczonym przed dostępem osób obcych.

3. Sprzęt do wykonania instalacji

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu i narzędzi do:

- gwintowania rur stalowych ocynkowanych,
- sprzętu do wykonania próby hydraulicznej.

4. Transport materiałów

4.1. Transport rur

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu i zabezpieczy wyroby przewożone przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym.

4.2. Transport kształtek oraz armatury

Kształtki, armaturę, materiały pomocnicze itp. mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem się podczas transportu.

5. Wykonanie robót

Rozpoczęcie robót instalacyjnych może nastąpić po stwierdzeniu, że elementy budowlano-konstrukcyjne obiektu, mające wpływ na montaż instalacji i urządzeń, odpowiadają założeniom projektowym.

5.1. Montaż i prowadzenie rur

Instalację wody zimnej i ciepłej zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych, montowanych na połączenia gwintowane.

Rurociągi należy prowadzić w kierunku kurków odwadniających lub armatury czerpalnej ze spadkiem $i_{\min}=0,3\%$. Montaż baterii należy wykonać poprzez wężyki elastyczne. Instalację wodociągową poddać próbie szczelności, płukaniu i dezynfekcji.

Przy układaniu rur należy unikać miejsc narażonych na ewentualne kucie lub wiercenie wynikające z aranżacji pomieszczeń. Po wykonaniu instalacji zaleca się wykonanie szkiców tras przewodów (inwentaryzacji) i przekazania ich użytkownikowi w celu łatwej lokalizacji rur. Zakrycie bruzdy lub zalanie przewodu szlichtą może nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego przewodu instalacji wodociągowej. W miejscach przejść przewodów przez przegrody budowlane należy stosować rury ochronne, przy czym, w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurą a tuleją ochronną należy wypełnić szczeliwem elastycznym, obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa z którego wykonana jest rura.

Rurociągi należy mocować za pomocą uchwytów producenta rur. Punkty stałe należy koniecznie stosować przy punktach czerpalnych oraz przed i za instalowaną na przewodach armaturą. Punkty stałe dla pionów należy lokalizować pod odgałęzieniami do poszczególnych węzłów sanitarnych. Jako punkty stałe należy wykorzystać dobrze skręcone uchwyty metalowe z wkładką gumową.

5.2. Montaż armatury:

armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana,

- przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia,
- armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji,
- na każdym odgałęzieniu przewodu doprowadzającego wodę zimną lub ciepłą do pomieszczeń, w miejscu łatwo dostępnym, powinna być zainstalowana armatura odcinająca,
- armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze,
- w armaturze mieszającej i czerpальной przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.

5.3. Izolacja cieplna

Przewody instalacji wodociągowej wody ciepłej powinny być izolowane cieplnie zgodnie z dokumentacją techniczną.

Wykonywanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Materiał z którego będzie wykonana izolacja cieplna, jego grubość oraz rodzaj płaszcza osłaniającego, powinny być zgodne z projektem technicznym instalacji wodociągowej. Materiały izolacyjne, przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej, powinny być w stanie suchym, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia. Powierzchnia na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych

Instalację wodociągową zaizolować ciepłochronnie otulinami z pianki polietylenowej, zgodnie z technologią montażu producenta.

Dla zimnej wody o grubości ścianki $S_{\min}=9\text{mm}$

Dla ciepłej wody o grubości ścianki $S_{\min}=13\text{mm}$

Przewody prowadzone w bruzdach: z płaszczem polietylenowym

6. Próby szczelności

6.1. Badanie szczelności

Po zmontowaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności przy ciśnieniu próbnym wynoszącym 0,8 MPa. Próbę należy przeprowadzać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C. Po napełnieniu instalacji i podniesieniu ciśnienia należy przeprowadzić kontrolę instalacji, zwracając uwagę na połączenia rur i armatury, instalację uważa się za szczelną, jeśli w okresie 30 minut manometr nie wykaże spadku ciśnienia.

7. Badania i odbiór robót

Badania szczelności przeprowadza się poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji. Podczas odbioru robót należy sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną.

8. Kontrola i jakość robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie oraz z częstotliwością określoną przez Inspektora Nadzoru. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie tras instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową montażu przewodów, armatury,
- mocowania i szczelności rurociągów oraz armatury.

II.03 Instalacja kanalizacyjna

- Hydraulika i roboty sanitarne: **CPV: 45330000-9**
- Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne: **CPV: 4532000-3**

1. Materiały

1.1 Rurociągi

Rury do wykonania kanalizacji z PP lub HT PVC (szare) – bezciśnieniowe, kielichowe,

1.2 Przybory sanitarne

- Umywalki porcelanowe,
- Zlewozmywaki stalowe,
- Brodziki akrylowe,
- Miski ustępowe porcelanowe podwieszane,

1.3 Kształtki kanalizacyjne

- Kolana, trójniki, zwężki, syfony.

2. Składowanie materiałów

Rurociągi należy chronić przed uszkodzeniami. Rury w prostych odcinkach składować na równym podłożu na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 0,1m i w odstępach do 2m. Nie przekraczać wysokości składowania 2m. Rury w zwojach składać na płasko na równym podłożu, na podkładach drewnianych, pokrywających co najmniej 50% powierzchni składowania. Wysokość składowania max. 2m. Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie. Jeśli to jest niemożliwe to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny być na spodzie.

3. Transport

3.1. Transport rur

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu i zabezpieczy wyroby przewożone przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym.

3.2. Transport kształtek oraz armatury

Kształtki, armaturę, materiały pomocnicze itp. mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem się podczas transportu.

4. Wykonanie robót

Rozpoczęcie robót instalacyjnych może nastąpić po stwierdzeniu, że elementy budowlano-konstrukcyjne obiektu, mające wpływ na montaż instalacji i urządzeń, odpowiadają założeniom projektowym. W miejscach przejść przewodów przez przegrody budowlane należy stosować rury ochronne, przy czym, w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurą a tuleją ochronną należy wypełnić szczeliwem elastycznym, obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa z którego wykonana jest rura.

5. Montaż i prowadzenie przewodów

Instalację wewnętrzną należy wykonać z PP łączonych na wcisk i uszczelkę gumową. Spadki od przyborów $i_{\min}=3\%$.

6. Montaż przyborów i urządzeń

Przybory sanitarne montować do ścian w sposób zapewniający ich łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie. Każdy przybór powinien być wyposażony w zamknięcie wodne (syfon). Montaż misek ustępowych na stelażach do zabudowy suchej, ukrytych w zabudowie z płyt systemowych.

7. Badania i odbiór robót

Badania szczelności przeprowadza się poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji. Podczas odbioru robót należy sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną.

8. Kontrola i jakość robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie oraz z częstotliwością określoną przez Inżyniera. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych poziomów i tras kanalizacji sanitarnej,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową montażu przewodów, armatury.
- mocowania pionów kanalizacji sanitarnej i wodociągowych.

Opracował: