

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

KOD GŁÓWNY CPV 45212300-9

Roboty budowlane w zakresie budowy artystycznych i kulturalnych obiektów budowlanych

**Roboty w zakresie instalacji kanalizacji sanitarnej, deszczowej, wody hydrantowej,
zimnej i ciepłej wody użytkowej, cyrkulacji**

**Kod CPV 45332200-5, 45332300-6
STI 03.01**

TEMAT OPRACOWANIA:

Budowa centrum kultury wraz z rozbudową i przebudową pływalni „Delfin” oraz budową, przebudową i rozbudową infrastruktury towarzyszącej obu zadaniom, w tym drogi dojazdowej i wewnętrznej

INWESTOR:

Gmina Czerwonak
ul. Źródlana 39, 62-004 Czerwonak

BIURO PROJEKTÓW

SOUND & SPACE Sp. z o.o.
ul. Biegańskiego 61A, 60-682 Poznań

OPRACOWAŁ

dr inż. Tomasz Pawłowski	upr. bud. Nr	WKP/0267/POOS/06
mgr inż. Jarosław Hernes	upr. bud. Nr	WKP/0122/POOS/07

Użyte w dokumentach nazwy materiałów i urządzeń lub jakichkolwiek wyrobów czy produktów służą jedynie określeniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości oraz wymogów techniczno - użytkowych założonych w dokumentacji technicznej dla danego typu rozwiązań.

Za równoważne Zamawiający uzna takie, które charakteryzują się właściwościami funkcjonalnymi i jakościowymi takimi samymi lub zbliżonymi do tych, które zostały określone w SIWZ, lecz oznaczone innym znakiem towarowym, patentem lub pochodzeniem.

Poznań, lipiec 2013

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP	3
1.1.	Przedmiot ST	3
1.2.	Zakres stosowania ST	3
1.3.	Zakres robót objętych ST	3
1.4.	Określenia podstawowe	3
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót	5
2.	MATERIAŁY I WYROBY GOTOWE.....	5
2.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów	5
2.2.	Materiały i urządzenia dotyczące instalacji wody zimnej, wody ciepłej, wody cyrkulacyjnej, hydrantowej.....	5
2.3.	Materiały i urządzenia dotyczące instalacji kanalizacji sanitarnej.....	6
2.4.	Materiały dotyczące instalacji kanalizacji deszczowej	8
3.	SPRZĘT	8
3.1.	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	8
3.2.	Sprzęt do wykonywania robót instalacyjnych.....	8
4.	TRANSPORT	8
4.1.	Ogólne wymagania dotyczące transportu.	8
4.2.	Transport rur przewodowych i ochronnych	8
5.	WYKONANIE ROBÓT	9
5.1.	Ogólne zasady wykonania robót	9
5.2.	Roboty przygotowawcze.....	9
5.3.	Roboty montażowe instalacji.....	9
5.4.	Zabezpieczenie przed korozją	11
5.5.	Zabezpieczenie termiczne.....	11
5.6.	REGULACJA INSTALACJI cwu	12
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	12
6.1.	Ogólne zasady	12
6.2.	Kontrola, pomiary i badania	12
6.3.	Próby szczelności instalacji wodociągowej	13
6.4.	Próby szczelności instalacji kanalizacji.....	13
7.	ODBIÓR ROBÓT	14
7.1.	Ogólne zasady	14
7.2.	Odbiór końcowy	14
8.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	14
8.1.	Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności	14
8.2.	Cena jednostkowa wykonania instalacji	14
9.	DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	18
9.1.	Ogólne	18
9.2.	Normy.....	18
9.3.	Inne dokumenty i instrukcje	21
10.	UWAGI KOŃCOWE	21

STI-03.01. INSTALACJE KANALIZACJI SANITARNEJ, DESZCZOWEJ, ZIMNEJ I CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ, CYRKULACJI

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

W niniejszym rozdziale omówiono ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem instalacji sanitarnych dla inwestycji: „Budowa centrum kultury wraz z rozbudową i przebudową pływalni „Delfin” oraz budową, przebudową i rozbudową infrastruktury towarzyszącej obu zadaniom, w tym drogi dojazdowej i wewnętrznej”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

<i>Grupa</i>	<i>Klasa</i>	<i>Kategoria</i>	<i>Opis</i>
45300000-0			Roboty instalacyjne w budynkach
	45330000-9		Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
		45332200-5	Roboty instalacyjne hydrauliczne
		45332300-6	Roboty instalacyjne kanalizacyjne

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt 1.1

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności konieczne do wykonania instalacji wewnętrznych:

- instalacji wody zimnej,
- instalacji wody ciepłej i wody cyrkulacyjnej,
- instalacji kanalizacji sanitarnej
- instalacji kanalizacji deszczowej,

przy użyciu materiałów odpowiadających wymaganiom norm, certyfikatów lub aprobat technicznych.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Użyte w niniejszej ST są zgodne ustawą Prawo budowlane, rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy, nomenklaturą Polskich Norm i aprobat technicznych:

Instalacja wodociągowa - zespół powiązanych ze sobą elementów służących do zaopatrywania w wodę obiektu budowlanego i jego otoczenia, stanowiących całość techniczno - użytkową.

Instalacja wody zimnej – część instalacji wodociągowej służąca do przygotowania i doprowadzenia do punktów czerpalnych wody zimnej.

Instalacja wody ciepłej – część instalacji wodociągowej służąca do przygotowania i doprowadzenia do punktów czerpalnych wody o podwyższonej temperaturze uznanej za użytkową.

Instalacja wody uzdatnionej – instalacja wodociągowa zasilająca punkty czerpalne w wodę po przeprowadzonym procesie technologicznym, w wyniku którego jej skład i właściwości zostały dostosowane do wymagań urządzeń.

Podłączenie wodociągowe – odcinek przewodu łączący źródło wody z instalacją wodociągową.

Punkt czerpalny – miejsce poboru wody w obrębie obiektu budowlanego i jego otoczenia,

Pośrednie zaopatrzenie w wodę – zasilenie instalacji wodociągowej z wodociągu komunalnego z zastosowaniem urządzeń do podnoszenia ciśnienia wody.

Ścieki – wprowadzane do wód lub do ziemi wody zużyte – w szczególności na cele bytowe, wody opadowe i roztopowe, a także inne wody zanieczyszczone.

Ścieki bytowe – ścieki z budynków mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego oraz użyteczności publicznej, powstające w wyniku ludzkiego metabolizmu lub funkcjonowania gospodarstw domowych oraz ścieki o zbliżonym składzie pochodzące z tych budynków.

System kanalizacyjny – system zawierający urządzenia kanalizacyjne i inne elementy służące do odbierania i grawitacyjnego lub podciśnieniowego usuwania ścieków.

Instalacja kanalizacyjna – stanowi układ połączonych przewodów wraz z urządzeniami sanitarnymi i wpustami, umożliwiający odprowadzenie ścieków do przyłącza kanalizacyjnego, przydomowej oczyszczalni ścieków lub zbiornika bezodpływowego.

Podejście kanalizacyjne – przewód łączący przybór lub urządzenie sanitarne z przewodem spustowym lub przewodem odpływowym.

Przewód spustowy (pion) – przewód pionowy odprowadzający:

- ścieki z przyborów i urządzeń sanitarnych do przewodu odpływowego,
- wody opadowe i roztopowe z rynien oraz wpustów dachowych i balkonowych do przewodu odpływowego lub bezpośrednio na powierzchnię terenu.

Odsadzka – część przewodu spustowego odchylona od kierunku pionowego.

Przewód odpływowy (poziom) – przewód odprowadzający ścieki, ułożony ze spadkiem w obrębie budynku lub poza budynkiem w ziemi, do którego podłączone są przewody spustowe oraz przybory i urządzenia sanitarne z najniższej kondygnacji albo przewody spustowe wód opadowych i roztopowych.

Rewizja – element szczelnie zamykany, umożliwiający dostęp do wnętrza przewodu spustowego umieszczany nad przewodem odpływowym, a także nad odsadzkami.

Czyszczak – element umożliwiający dostęp do wnętrza przewodu odpływowego. W przypadku przewodów prowadzonych w ziemi pod posadzką - lokalizowany w studzience.

Przewód wentylujący – przewód doprowadzający powietrze do instalacji, zapobiegający powstawaniu podciśnienia w systemie kanalizacyjnym.

Rura wywiewna – przedłużenie pionu kanalizacyjnego ponad najwyżej położonym podejściem kanalizacyjnym, stanowiące zakończenie pionu i mające połączenie z atmosferą.

Zawór napowietrzający – zawór kanalizacyjny instalowany pionowo na przewodzie wentylującym, umożliwiający dopływ powietrza do instalacji kanalizacyjnej, jednocześnie zapobiegający wydostawaniu się gazów i zanieczyszczonego powietrza z instalacji.

Przybory sanitarne – zamocowane na stałe w budynku wanny, brodziki, umywalki, miski ustępowe, bidety, pisuary, zlewy, zlewozmywaki, z doprowadzoną wodą i odprowadzanymi ściekami.

Urządzenia sanitarne – urządzenia do mycia, prania, dezynfekcji zamocowane na stałe z doprowadzoną wodą i odprowadzanymi ściekami.

Syfon kanalizacyjny – element urządzenia sanitarnego lub element składowy przewodu kanalizacyjnego wypełniony wodą (minimalna wysokość słupa wody 50 mm), stanowiący zamknięcie zabezpieczające przed przedostawaniem się gazów kanalizacyjnych do pomieszczeń.

Pozostałe definicje zgodnie z STI 03.01.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót ..” COBRTI INSTAL w części odpowiadającej zakresowi robót.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożności ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o co najmniej nie gorszych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót ..” COBRTI INSTAL, Polskimi Normami przywołanymi w pkt. 9.2 niniejszej specyfikacji, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY I WYROBY GOTOWE

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STI 03.00 Instalacje sanitarne. Wymagania ogólne.

Materiały do budowy instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej powinny być zgodne z odpowiednimi normami lub posiadać świadectwo dopuszczenia do powszechnego stosowania w budownictwie. Wszystkie elementy instalacji wodociągowych, które mogą stykać się bezpośrednio z wodą powinny być wykonane z materiałów posiadających świadectwo (atest) stwierdzające, że nie pogarszają jakości wody.

Kierownik Budowy i Inspektor Nadzoru mogą dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą, aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymagania ST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Kierownikowi Budowy i Inspektorowi Nadzoru.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

2.2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA DOTYCZĄCE INSTALACJI WODY ZIMNEJ, WODY CIEPŁEJ, WODY CYRKULACYJNEJ, HYDRANTOWEJ

Specyfikację wykonania i odbioru robót należy rozpatrywać łącznie z projektem. Elementy ujęte w projekcie należy przyjmować jako występujące w specyfikacji.

Szczegółowe typy i ilości projektowanych elementów i urządzeń zawarte są w zestawieniu materiałów oraz w projekcie.

Rury przewodowe wodociągowe

Przewody:

- rura ze stali ocynkowanej o minimalnej grubości powłoki 85 mikrometrów
- rura wielowarstwowa PE-Xc/AL/PE
- rura PVC-U

Armatura

- Zawory odcinające
- Zawory czepalne
- Zawory zwrotne
- Zawory trójdrogowe
- Zasuwy spustowe

Baterie

- Baterie umywalkowe
- Baterie zlewozmywakowe
- Baterie natryskowe

Węzyki przyłączeniowe

- Ciśnienie robocze $p_r = 0,9 \text{ MPa}$
- Zakres temperatury roboczej $= -5^\circ\text{C} \div 90^\circ\text{C}$
- Oplot: stal nierdzewna

Izolacja termiczna

1. Przewody prowadzone pod stropem pomieszczeń:

1.1. Przewody wody zimnej należy zabezpieczyć przeciwwoszeniowo izolacją z PE (gr. min. 13mm) wyposażoną w systemowe zamknięcie zatraskowe lub za pomocą izolacji termicznej wykonanej z pianki poliuretanowej (PU) w płaszczu z PVC (min. gr. izolacji 20mm). Kształtki instalacyjne (kolana, trójniki) izolować za pomocą systemowych kształtek izolacyjnych – zgodnych z systemem przyjętym dla izolacji rurociągów.

1.2. Przewody ciepłej wody użytkowej i cyrkulacyjnej należy zabezpieczyć izolacją termiczną wykonaną z pianki poliuretanowej (PU) w płaszczu z PVC o następującej minimalnej grubości ścianek izolacji :

- wewnętrzna średnica rury do 22 mm - 20 mm

- wewnętrzna średnica rury od 22 mm do 35 mm - 30 mm

- wewnętrzna średnica rury od 35 mm do 100 mm - równa średnica wewnętrzna rury Kształtki instalacyjne (kolana, trójniki) izolować za pomocą systemowych kształtek izolacyjnych – zgodnych z systemem przyjętym dla izolacji rurociągów.

2. Przewody prowadzone po ścianach (bezpośrednie podejścia do urządzeń) wykonać bez izolacji termicznej.

3. Instalacje prowadzone w posadzkach (w warstwie izolacji) należy zabezpieczyć izolacją dostosowaną do montażu w posadzce (dodatkowo wzmocniona warstwą zewnętrzną chroniącą przed agresywnymi materiałami budowlanymi, wilgocią i uszkodzeniami mechanicznymi) - gr. izolacji co najmniej 6 mm.

Współczynnik przenikania ciepła zastosowanych izolacji powinien wynosić $= 0,035 \text{ W/m}^2\text{K}$ dla temperatury 40°C .

W przypadku zastosowania izolacji o gorszym współczynniku przenikania ciepła należy dokonać niezbędnych obliczeń korygujących grubość izolacji.

Uwaga:

Wykonanie minimum PN 16 poza opisanymi powyżej wyjątkami.

2.3. MATERIAŁY I URZĄDZENIA DOTYCZĄCE INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ

Specyfikację wykonania i odbioru robót należy rozpatrywać łącznie z projektem. Elementy ujęte w projekcie należy przyjmować jako występujące w specyfikacji.

Szczegółowe typy i ilości projektowanych elementów i urządzeń zawarte są w zestawieniu materiałów oraz w projekcie.

Rury i kształtki z PVC

- Wg normy PN-EN 1519-1:2002
- Średnica: $\varnothing 32 - \varnothing 110$,
- Połączenie kielichowe na uszczelkę
- Gęstość PE: $951-955 \text{ kg/m}^3$
- Przy spalaniu nie wydziela substancji szkodliwych,

- Minimalne ciśnienie znamionowe: 3,2 bar.

Rury i kształtki z PVC-U kl. S dla kanalizacji podposadzkowej

- Wg normy PN-EN 1519-1:2002
- Średnica: \varnothing 160,
- Połączenie kielichowe na uszczelki,
- Gęstość PE: 951-955kg/m³
- Przy spalaniu nie wydziela substancji szkodliwych,
- Minimalne ciśnienie znamionowe: 3,2 bar.

Rury i kształtki z żeliwa

- Średnica: DN50-DN200,
- Połączenie bezkielichowe,
- Łączniki zaciskowe, obejmy, złącza i uszczelki wg normy PN-EN 877
- Elementy połączeniowe ze stabilizowanej stali chromowo-niklowej.

Rura wywiewna

- Średnica: \varnothing 110/160mm

Wpust podłogowy

- Wpust podłogowy ze stali nierdzewnej

Syfon zlewozmywakowy

- Syfony zlewozmywakowe z tworzywa sztucznego pojedyncze

Umywalki

- Umywalki
- Umywalki dla niepełnosprawnych

Zlewozmywaki i zlewy

- Zlewozmywaki
- Zlewy porządkowe

Miski ustępowe

- Miski ustępowe
- Miski ustępowe dla niepełnosprawnych
- Elementy stelażu do zabudowy lekkiej.
- Przyciski do spłuczek podtynkowych.

Natryski

- Wpusty łazienkowe

Pisuar

- Pisuary porcelanowe
- Elementy stelażu do zabudowy lekkiej.
- Armatura spłukująca do pisuaru

2.4. MATERIAŁY DOTYCZĄCE INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Rury i kształtki z HDPE

- Wg normy PN-EN 1519-1:2002
- Średnica: Ø 56 - Ø 110,
- Połączenie zgrzewane doczołowe
- Przy spalaniu nie wydziela substancji szkodliwych,
- Minimalne ciśnienie znamionowe: 6 bar.

Wpusty dachowe

- Wg normy PN-EN 1519-1:2002
- Średnica: Ø 56,
- Wpusty dachowe z podgrzewaczem

Uwaga:

Nie dopuszcza się do stosowania rur kanalizacyjnych z rdzeniem spienionym

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STI 03.00.

3.2. SPRZĘT DO WYKONYWANIA ROBÓT INSTALACYJNYCH.

- Ciągnik kołowy 37kW
- Przyczepa skrzyniowa 5.0t
- Przyczepa dłużykowa 10t
- Samochód dostawczy do 0,9t
- Samochód skrzyniowy do 5.0t
- Spawarka elektryczna wirująca 300A
- Żuraw samochodowy 4t

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STI 03.00.

Przewiduje się przewóz urządzeń dla wszystkich instalacji od producenta na plac budowy lub z hurtowni i magazynów na plac budowy.

4.2. TRANSPORT RUR PRZEWODOWYCH I OCHRONNYCH

- Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym.
- Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób.
- Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.
- W przypadku przewożenia rur transportem kolejowym, należy przestrzegać przepisy o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej (załącznik nr 10 DKP) oraz ładować do granic wykorzystania wagonu.
- Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej.
- Transport rur i przewodów środkami transportu dostosowanymi do rozmiarów rur i przewodów, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.

- Przy wielowarstwowym układaniu rur i przewodów górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu powyżej 1/3 średnicy zewnętrznej rury i przekroju kanału transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Armatura drobna powinna być pakowana w skrzynie lub paczki.
- Transport urządzeń i przyborów sanitarnych powinien odbywać się krytymi i otwartymi środkami transportu.
- Uszczelki, podkładki amortyzacyjne i śruby pakować w skrzynie. Urządzenia transportować w skrzyniach i pudłach zabezpieczających przed uszkodzeniem mechanicznym i opadami atmosferycznymi.
- Przybory sanitarne pakować w skrzynie i pudła, zabezpieczyć przed wstrząsami powodującymi pęknięcia i rozbicie.
- Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów i nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.
- Ilość używanych środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.
- Wykonawca będzie usuwać na swój koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane w wyniku ruchu jego pojazdów na drogach publicznych oraz w rejonie dojazdu do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Ogólne warunki wykonania i odbioru Robót podano w STI 03.00.

Wykonawca przedstawi Kierownikowi Budowy i Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia projekt organizacji Robót i ich harmonogram, uwzględniając w nich wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane w czasie trwania prac instalacyjnych instalacji wod. – kan. Całość prac wykonać zgodnie z Polskim Prawem Budowlanym, Polskimi Normami oraz Warunkami technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji wodociągowych (zeszyt 7) i kanalizacyjnych (zeszyt 12) COBRTI INSTAL zalecanych przez Ministerstwo Infrastruktury.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, wymaganiami oraz poleceniami Inspektora.

Prowadzone roboty powinny odbywać się zgodnie i w warunkach określonych przez polskie prawo budowlane, prawo pracy, przepisy higieniczno sanitarne, przepisy BHP i ppoż., a także stosowane Polskie Normy i Normy Branżowe.

5.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Roboty przygotowawcze dla instalacji wodociągowych

- wytyczenie trasy przewodów na ścianach budynku,
- lokalizacja przyborów i urządzeń,
- wykonanie przekuć przez przegrody,

Roboty przygotowawcze dla instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej

- wytyczenie trasy przewodów poziomych i pionowych,
- lokalizacja podejść odpływowych od poszczególnych urządzeń i przyborów,
- wykonanie przekuć przez przegrody.

5.3. ROBOTY MONTAŻOWE INSTALACJI

Roboty montażowe instalacji wodociągowej

Przewody wody ciepłej projektuje się prowadzić równolegle do przewodów wody zimnej. Przewód wody ciepłej prowadzi się nad przewodem wody zimnej. Nie wolno prowadzić przewodów wodnych nad przewodami elektrycznymi i gazowymi. Odległość między przewodami wodociągowymi a elektrycznymi powinna wynosić co najmniej 50 cm (w miejscach krzyżowania się przewodów - 5 cm), między wodociągowymi a gazowymi - co najmniej 15 cm.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów, w odstępach nie większych niż wynika to z wymiaru odpowiedniego dla średnicy rurociągu i dla materiału, z którego wykonany jest przewód. Konstrukcja uchwytów powinna zapewniać łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych.

Przewody układać w bruzdach ściennych, za ściankami g-k lub w stropie podwieszonym. Część przewodów prowadzona w miejscach niedostępnych dla osób postronnych mocować na tynku, stosując uchwyty montażowe.

Rurociągi prowadzone w ścianach powinny być układane w kierunkach prostopadłych lub równoległych do krawędzi przegród. Trasa przewodów powinna być zinwentaryzowana w dokumentacji powykonawczej, aby były łatwe do zlokalizowania. Przewody powinny być prowadzone ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz odpowietrzenia przez najwyżej położone punktu czerpalne.

Wskazane w dokumentacji rurociągi należy izolować odpowiednimi otulinami.

Armatura stosowana w instalacjach wodociągowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji.

Przejścia przewodów przez ściany i stropy należy prowadzić w tulejach ochronnych. Mają one średnicę dwukrotnie większą od średnicy przewodu i są dłuższe od grubości ścian o 1 cm - dla rur stalowych, o 2 cm - dla rur z tworzywa. Jako rury ochronne używać materiału zgodnie z wytycznymi producenta rur Przestrzeń między tuleją a przewodem wypełnić materiałem elastycznym. W tych miejscach nie należy łączyć rur.

Przejścia przewodów przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego wykonać jako szczelne o odporności ogniowej równej odporności oddzielenia pożarowego poprzez zastosowanie kaset ognioochronnych o odpowiedniej odporności ogniowej lub masy pęczniącej.

Zmiany kierunku prowadzenia przewodów wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników.

Miski ustępowe i pisuary należy wyposażać w urządzenia spłukujące.

W najniższych punktach instalacji należy zainstalować zawory przelotowe z kurkiem spustowym. Zawory czerpalne należy montować 0.25 - 0.35 m. nad przybozem.

Ze względu na wytrzymałość rur, grubość warstwy betonu, ponad izolacją rur układanych w posadzkach, powinna wynosić minimum 4,5cm.

Dla rurociągów prowadzonych w posadzkach, przy przejściach przez otwory drzwiowe rurociągi należy zabezpieczyć rurami osłonowymi stalowymi.

Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia pożarowego należy wykonać, jako przejścia ogniochronne o odporności ogniowej takiej jak odporność danej przegrody Przestrzeń pomiędzy tuleją ochronną a przewodem wypełnić certyfikowaną masą ognioodporną dostosowaną do typu materiału rury instalacyjnej.

Przy układaniu przewodów należy wykorzystać naturalną kompensację wydłużeń przewodów poprzez:

-dla rurociągów ułożonych w posadzkach - samokompensacja poprzez ułożenie rurociągów tzw. „falą”

-dla rurociągów układanych pod stropem – prowadzenie rurociągów zapewniające samokompensację, stosowanie kompensatorów „U” kształtowych, mieszkowych lub/i odpowiednie mocowanie za pomocą punktów stałych.

Roboty montażowe instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacyjnej obejmują przede wszystkim:

- montaż rur,
- montaż armatury na przewodach,
- montaż podejść do armatury w pomieszczeniach sanitarnych,
- próby szczelności instalacji wodociągowej,
- płukanie i dezynfekcja przewodów wodociągowych,
- regulacja instalacji cwu,
- uszczelnienie p.poż. przejść przez przegrody budowlane,
- montaż izolacji na przewodach.

Roboty montażowe instalacji wody hydrantowej obejmują przede wszystkim:

- montaż rur,
- montaż armatury na przewodach,
- montaż podejść do hydrantów,
- próby szczelności instalacji wodociągowej,
- płukanie przewodów wodociągowych,
- uszczelnienie p.poż. przejść przez przegrody budowlane,
- montaż izolacji na przewodach.

Roboty montażowe instalacji kanalizacji sanitarnej

Przy ułożeniu instalacji sanitarnej podposadzkowej należy zachować spadki, przekroje poszczególnych rurociągów, posadowienie na rzędnych zgodnie z dokumentacją, należy wykonać połączenia z pionami sanitarnymi oraz wykonać podejścia pod poszczególne urządzenia sanitarne.

Przed zakryciem rurociągów należy przeprowadzić badania szczelności na eksfiltrację i infiltrację w czasie swobodnego przepływu wody oraz sprawdzić poszczególne rzędne, prawidłowości spadków. Po dokonaniu odbioru należy wykonać instalację zasypać piaskiem.

Rury należy układać od najniższego punktu (odbiornika) w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Przewody należy układać w odcinkach prostych, równoległe do najbliższej ściany i w odpowiedniej od niej odległości.

Przewodów kanalizacyjnych nie należy prowadzić nad przewodami instalacji wodociągowych, instalacji ogrzewczej, instalacji gazowej oraz przewodami instalacji elektrycznej.

Minimalna odległość przewodu kanalizacyjnego od prowadzonych równoległe przewodów instalacji wodociągowej oraz przewodów instalacji ogrzewczej, powinna wynosić 0,1 m. Przewody z PVC-U i PP układane w bruzdach powinny mieć zapewnioną wokół siebie wolną przestrzeń i zabezpieczenie przed tarciem ścian bruzdy np. przez owinięcie tekturą falistą. Nie dopuszcza się bezpośredniego zamurowywania przewodów w bruzdach. Zakrycie bruzd powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji kanalizacji sanitarnej.

Przed przystąpieniem do montażu rury muszą być skontrolowane pod względem ewentualnych uszkodzeń. Rury łączy się poprzez wcisnięcie do oporu bosego końca rury, po wcześniejszym posmarowaniu środkiem antyadhezyjnym, w kielich rury uprzednio położonej. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwyty lub obejm. Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy powinny mocować rurę pod kielichem.

Połączenia rur z PVC-U należy wykonać przy użyciu pierścienia gumowego o średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury. Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie nie większym niż 45°. Podejścia do urządzeń z PCV łączyć metodą wciskową.

Przejścia przewodów przez ściany i stropy należy prowadzić w tulejach ochronnych. W tulei ochronnej nie powinno znajdować się złącze przewodu.

Przejścia przewodów przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego wykonać jako szczelne o odporności ogniowej równej odporności oddzielenia pożarowego poprzez zastosowanie startowanych systemów zabezpieczeń przejść pożarowych – np. kaset ognioochronnych o odpowiedniej odporności ogniowej.

Piony należy wyposażać w czyszczaki posiadające szczelne zamknięcia. Piony należy wyprowadzić pod strop i zakończyć je ponad dachem rurą wentylacyjną. Przejścia pionów w poziomy wykonać pod kątem 45°.

Przybory sanitarne powinny być mocowane do ścian i posadzek w sposób zapewniający właściwe użytkowanie i łatwy demontaż. Przybory i urządzenia łączone z urządzeniami kanalizacyjnymi należy wyposażać w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Miski ustępowe i pisuary powinny być wyposażone w urządzenia splukujące.

Roboty montażowe instalacji kanalizacji sanitarnej obejmują przede wszystkim:

- montaż rurociągów z PVC, ASTOLANU
- montaż rurociągów z rur PVC-U kl. S o połączenia wciskowych,
- montaż rurociągów z rur żeliwnych,
- montaż podejść do przyborów - z rur PVC i ASTOLANU (PP) i żeliwa
- podłączenie przyborów i wpustów podłogowych,
- uszczelnienie p.poż. lub za pomocą przejść szczelnych przez przegrody budowlane,
- próby szczelności instalacji kanalizacyjnej.

5.4. ZABEZPIECZENIE PRZED KOROZJĄ

Materiały zastosowane do budowy instalacji powinny być zabezpieczone przed działaniem korozji. W przypadku wystąpienia elementów nie posiadających fabrycznego zabezpieczenia należy takie zabezpieczenie wykonać na budowie wg. ITB 400/2010.

5.5. ZABEZPIECZENIE TERMICZNE

Przewody określone w dokumentacji technicznej należy zaizolować termicznie materiałem niepalnym, np. otuliną z pianki polietylenowej lub wełny mineralnej. Przewody prowadzone na zewnątrz zabezpieczyć kablem grzejnym.

5.6. REGULACJA INSTALACJI CWU

Nastawy armatury regulacyjnej przeprowadzić po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji w stanie zimnym. Nastawy regulacji montażowej armatury regulacyjnej wykonać zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych w projekcie technicznym instalacji. Nominalny skok regulacji eksploatacyjnej zaworów termostaticznych powinien być ustawiony na każdym zaworze przy pomocy fabrycznych osłon roboczych. Czynność ustawienia należy dokonać zgodnie z instrukcją producenta zaworów.

5.7. DRGANIA I HAŁAS

Drgania materiałów – powstające głównie przy przepływie czynnika przez armaturę, rurociągi, prace urządzeń. Dla tłumienia tych drgań stosować właściwe przekładki w uchwytach przewodów i uchwytów w przegrodach. Dla ograniczenia przenoszenia drgań przewidywać wykonanie bezpośrednio narażonych na drgania elementów z materiałów ciężkich, wykonywanie przewodów z rur o pogrubionych ścianach, rur z tworzyw sztucznych lub izolowanie ich z zastosowaniem izolacji dźwiękochłonnej układanej bezpośrednio na rurociągach, odpowiednie mocowanie rur – wkładki, uchwyty, listwy, szyny z przekładkami, wstawianie w środek sprężynujących i elastycznych warstw izolacyjnych, wstawianie kompensatorów z elastomerów na rurociągach, ustawianie urządzeń na ciężkich płytach fundamentowych posadowionych na podłożach sprężystych lub z wykorzystaniem miękkich przekładek. Miejscami krytycznymi w ochronie przed hałasem są również przejścia rurociągów przez przegrody, przejścia te wykonywać w rurach osłonowych, oddzielających rury od elementów konstrukcji budynku. Dodatkowo w tych miejscach przewidzieć owinięcie materiałami tłumiącymi i zamknięcie końców tulei kitami trwale elastycznymi. Dla rur z PE dostosowane są specjalne nakładki. Wszystkie zawory odcinające powinny pracować jako całkowicie otwarte bądź całkowicie zamknięte. Mocowanie rur i armatury do przegród wykonywać z zastosowaniem elementów antywibracyjnych.

Urządzenia na dachu i wewnątrz budynku muszą spełniać wymagania akustyczne zawarte w rozporządzeniu Dziennik Ustaw z 2007 r. Nr 120 poz. 826 oraz w Dzienniku Ustaw nr 75 poz. 690 z 2002r. z późniejszymi poprawkami.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY

Ogólne warunki wykonania i odbioru Robót podano w STI 03.00.

6.2. KONTROLA, POMIARY I BADANIA

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- określenie stanu konstrukcji (obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych),
- stwierdzenie, że elementy budowlano – konstrukcyjne, mające wpływ na montaż urządzeń instalacji wodociągowo-kanalizacyjnych i ciepłej wody, odpowiadają założeniom projektowym,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia konstrukcji przed zniszczeniem ,
- ustalenie sposobu wykonywania mocowań,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru w oparciu o normę PN-B-10736:1999, PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,

- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa lub betonu,
- badanie ewentualnego drenażu,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenia przewodu przy przejściu pod drogami (rury ochronne),
- badanie zabezpieczenia przed korozją i prądami błędzającymi,
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.
- badanie poprawności wykonywania przejść przez ściany i stropy.
- badanie poprawności mocowania przewodów do konstrukcji budynku.
- badanie odbiorcze zabezpieczeń przed przepływem zwrotnym
- badanie natężenia hałasu wywołanego przez instalację.

6.3. PRÓBY SZCZELNOŚCI INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

Instalację wodociągową należy poddać badaniom na szczelność na ciśnienie 0.9 MPa, instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 minut nie wykazuje spadku ciśnienia.

Badania szczelności należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C.

Po przeprowadzeniu badań ciśnieniowych całą instalację należy dwukrotnie przepłukać wodą i przeprowadzić dezynfekcję.

W czasie próby należy sprawdzić szczelność zamykania zaworów, kurków oraz połączeń. Z przeprowadzonych prób szczelności instalacji wodociągowej należy spisać protokół stwierdzający spełnienie wymaganych warunków.

6.4. PRÓBY SZCZELNOŚCI INSTALACJI KANALIZACJI

Badanie szczelności kanalizacji sanitarnej

Instalację kanalizacji należy poddać badaniom na szczelność tej instalacji. Pionowe przewody wewnętrzne poddawać próbie na szczelność przez zalanie ich wodą na całej wysokości. Podejścia i przewody spustowe kanalizacji należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody. Przewody poziome kanalizacji sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

Szczelność kanalizacji podposadzkowej należy sprawdzać przed zasypaniem wykopów odcinkami.

Badanie szczelności kanalizacji podciśnieniowej

Instalację kanalizacji deszczowej podciśnieniowej należy poddać badaniom na szczelność tej instalacji. Szczelność przewodów podciśnieniowych powinna zapewniać w czasie 30 minut utrzymanie podciśnienia występującego podczas normalnego działania instalacji. Próbę uznaje się za udaną, jeśli w tym czasie podciśnienie nie zmniejszy się więcej niż 10%.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY

Ogólne warunki wykonania i odbioru Robót podano w STI 03.00.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg ST dały pozytywny wynik. Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być wpisane do Dziennika Budowy.

7.2. ODBIÓR KOŃCOWY

Odbiorowi końcowemu wg. „Wytycznych wykonania i odbioru ...” COBRTI INSTAL właściwych dla odbieranych instalacji podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokółów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie jakości wody (przeprowadzone stosownie do odpowiednich norm obowiązujących w zakresie badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody).

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione.

Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

Przy odbiorze instalacji wodociągowej, wodociągowej przeciwpożarowej oraz kanalizacyjnych należy przedstawić co najmniej następujące dokumenty:

- a) Dokumentacja powykonawcza,
- b) Dziennik budowy,
- c) Atesty i zaświadczenia,
- d) Protokoły odbiorów częściowych dla tych elementów instalacji, które po zakończeniu robót budowlanych zostały zakryte,
- e) Protokoły prób szczelności przewodów instalacji
- f) Protokoły wykonania płukania i dezynfekcji instalacji wodociągowej,
- g) Protokoły wykonania płukania instalacji wodociągowej przeciwpożarowej,
- h) Świadectwa badań jakości wody.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

8.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „Wymagania ogólne”

8.2. CENA JEDNOSTKOWA WYKONANIA INSTALACJI

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót. Cena ta obejmuje m.in.:

- dostarczenie materiału, sprzętu, urządzeń, itp.
- montaż,
- dopasowanie i wyregulowanie (względnie rozruch),
- ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń.

Cena jednostkowa wykonania instalacji obejmuje roboty związane z montażem poszczególnych elementów instalacji, m.in.:

Przewody

Cena jednostkowa montażu wodociągu (dotyczy rur stalowych ocynkowanych; lub ze stali austenitycznej) obejmuje:

- zakup i dostawę materiałów,
- wyznaczenie miejsca ułożenia rur i obsadzenie uchwytów,
- wykonanie otworów i obsadzenie uchwytów,

- przecinanie i gwintowanie rur,
- zamontowanie rur i łączników z uszczelnieniem połączeń gwintowanych materiałem uszczelniającym,
- obsadzenie tulei,
- zaślepienie wylotów rur korkami,

Cena jednostkowa montażu wodociągu (dotyczy rur z tworzyw sztucznych PVC-U lub wielowarstwowych PE-X) obejmuje:

- zakup i dostawę materiałów,
- wyznaczenie miejsca ułożenia rur i obsadzenie uchwytów,
- wykonanie otworów i obsadzenie uchwytów,
- przecinanie rur,
- obsadzenie tulei,
- ułożenie rur i kształtek,
- wykonanie połączeń rur i kształtek za pomocą zgrzewania lub klejenia wg wytycznych producenta systemu,
- zaślepienie wylotów rur,

Cena jednostkowa montażu przewodów instalacji kanalizacyjnej wykonanej z przewodów PCV, ASTOLAN (PP), PE obejmuje:

- zakup i dostawę materiałów,
- wyznaczenie miejsca ułożenia rurociągu,
- obsadzenie uchwytów,
- przecinanie rur,
- obsadzenie rur przepustowych przy przejściach przez ściany i stropy,
- ułożenie rur i kształtek,
- wykonanie połączeń,
- przymocowanie rurociągów,

Cena jednostkowa montażu przewodów instalacji kanalizacyjnej wykonanej z przewodów PCV-U klasy "S" obejmuje:

- zakup i dostawę materiałów,
- wyznaczenie miejsca ułożenia rurociągu,
- obsadzenie uchwytów,
- przecinanie rur,
- obsadzenie rur przepustowych przy przejściach przez ściany i stropy,
- ułożenie rur i kształtek,
- wykonanie połączeń,
- przymocowanie rurociągów,

Cena jednostkowa montażu przewodów instalacji kanalizacyjnej wykonanej z rur żeliwnych obejmuje:

- zakup i dostawę materiałów,
- wyznaczenie miejsca rurociągu,
- obsadzenie uchwytów,
- przecinanie rur,
- ułożenie rur i kształtek,
- uszczelnianie złączy sznurem i materiałem uszczelniającym,
- przymocowanie rurociągu,

Armatura odcinająca, zwrotna, czerpna itp.

Cena jednostkowa montażu armatury odcinającej, zwrotnej, antyskażeniowej łączonej kołnierzowo obejmuje:

- zakup i dostawę materiałów,
- sprawdzenie działania armatury,
- ustawienie w miejscu wbudowania,
- dopasowanie i założenie uszczelki,
- skręcenie połączeń kołnierzowych,
-

Cena jednostkowa montażu zaworów czerpnych obejmuje:

- zakup i dostawę materiałów,
- sprawdzenie działania armatury,
- wykręcenie korka,
- wkręcenie zaworu z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym,

Izolacje, przejścia p.poż., zabezpieczenie antykorozyjne

Cena jednostkowa izolacji przewodów z wełny mineralnej (m.in. w osłonie z folii aluminiowej) obejmuje:

- zakup i dostawę materiałów,
- oczyszczenie izolowanej powierzchni z brudu,
- przecinanie i umocowanie siatki drucianej do uprzednio przyspawanej konstrukcji wsporczej,
- wypełnienie wełną mineralną przestrzeni między izolowaną powierzchnią a siatką,
- zaszywanie siatki drutem,
-

Cena jednostkowa izolacji przewodów otulinami z pianki polietylenowej (lub równoważnej) obejmuje:

- zakup i dostawę materiałów,
- czyszczenie izolowanej powierzchni z brudu,
- przecinanie, docinanie i założenie otuliny na rurę,
- formowanie kształtek z odcinków prostych otulin po wcześniejszym ich przecięciu (nacięciu),
- smarowanie powierzchni styków (poprzecznych i wzdłużnych) klejem,
- dociskanie i klejenie otulin,
- klejenie styków poprzecznych otulin taśmą,
- montaż i demontaż klipsów,
-

Cena jednostkowa izolacji studni rewizyjnych obejmuje:

- zakup i dostawę materiałów,
- oczyszczenie gotowego podłoża,
- zagruntowanie podłoża,
- ułożenie powłoki z lepiku,
- wykonanie izolacji z papy lub folii,
- zabezpieczenie wykonanej izolacji,
-

Cena jednostkowa montażu przejść p.poż. obejmuje:

- zakup i dostawę materiałów,
- założenie uszczelnienia w miejscu przejścia rurociągu przez strop lub ścianę,
- wyrównanie powierzchni uszczelnianej,

Podejścia dopływowe, odpływowe

Cena jednostkowa wykonania podejść dopływowych do płuczek ustępowych i pisuarów oraz do baterii wody zimnej i ciepłej obejmuje:

- zakup i dostawę materiałów,
- wyznaczenie miejsca usytuowania podejścia;
- ułożenie podejść systemowych do wody zimnej (i ciepłej) na szynie montażowej,
- ustalenie rozstawu i zaciśnięcie podejść w szynie,
- wykonanie otworów w ścianie,
- wbicie kołków rozporowych i zamocowanie szyny montażowej do ściany;
- wkręcenie korków ocynkowanych,
- ustalenie długości przyłącza, ułożenie, wyprofilowanie i zamontowanie podejścia elastycznego w oplocie stalowym,

Cena jednostkowa wykonania podejść odpływowych obejmuje:

- zakup i dostawę materiałów,
- wyznaczenie miejsca wykonania podejścia,
- obsadzenie uchwyty,
- montaż podejścia,
- przymocowanie rur i kształtek,

Baterie

Cena jednostkowa wykonania baterii (np. zmywakowych lub umywalkowych, itp.) obejmuje:

- zakup i dostawę materiałów,
- sprawdzenie działania baterii,
- wykręcenie korka,
- przykręcenie baterii i połączenie z instalacją,

Przybory (umywalki, zlewy, zlewozmywaki, zmywaki, itp.)

Cena jednostkowa montażu przyboru obejmuje:

- zakup i dostawę materiałów,
- wyznaczenie miejsca ustawienia przyboru,
- obsadzenie wsporników lub konstrukcji wsporczej,
- ustawienie i umocowanie przyboru,
- uszczelnienie króćca odpływowego z syfonem, materiałem uszczelniającym,

Studnie rewizyjne

Cena jednostkowa wykonania studni rewizyjnej z kręgów betonowych w gotowym wykopie obejmuje:

- zakup i dostawę materiałów,
- wykonanie fundamentu pod studnię,
- wymurowanie podstawy studni z obmurowaniem rur podłączonych do studzienki,
- wyrobienie kanałika przepływowego,
- ustawienie kręgów betonowych na zaprawie cementowej,
- obsadzenie stopni,
- montaż płyty nadstudziennej i pierścienia odciążającego,
- osadzenie włazu żeliwnego,
- izolacja zewnętrzna studni,

Cena jednostkowa wykonania betonowej podstawy studni rewizyjnej wykonanej z kręgów betonowych obejmuje:

- zakup i dostawę materiałów,
- wykonanie fundamentu pod studnię.
- wymurowanie podstawy studni z obmurowaniem rur podłączonych do studzienki.
- wyrobienie kanałika przepływowego.
- ustawienie kręgów betonowych na zaprawie cementowej.
- obsadzenie stopni.
- montaż płyty nadstudziennej i pierścienia odciążającego.
- osadzenie włazu żeliwnego.
- izolacja zewnętrzna studni.

Cena jednostkowa wykonania studni rewizyjnej z kręgów betonowych obejmuje:

- zakup i dostawę materiałów,
- ustawienie kręgów, stopniowe opuszczanie w miarę pogłębiania studni,
- odspojenie i wydobywanie gruntu, składowanie na odkład,
- ułożenie warstwy tłucznia 15cm na dnie studni,
- zabetonowanie dna studni,
- wykucie otworów w kręgu dla wprowadzenia przewodów rurowych,
- osadzenie stopni włazowych,
- wyprawienie styków kręgowych zaprawą,

Cena jednostkowa osadzenia włączów żeliwnych na studni obejmuje:

- zakup i dostawę materiałów,
- wykucie gniazd,
- osadzenie włączu na zaprawie cementowej,

Czyszczaki, wpusty, hydranty

Cena jednostkowa montażu czyszczaków obejmuje:

- zakup i dostawę materiałów,
- ustawienie czyszczaka,
- uszczelnienie kielicha materiałem uszczelniającym,
- założenie uszczelki i skręcenie pokrywy śrubami,

Cena jednostkowa montażu wpustów obejmuje:

- zakup i dostawę materiałów,
- ustawienie wpustu,
- uszczelnienie kielicha sznurem i zaprawą cementową lub folią aluminiową,
- zabezpieczenie właściwego wpustu

Próby, płukanie i dezynfekcja instalacji

Cena jednostkowa próby instalacji wodociągowej wykonanej z tworzyw sztucznych obejmuje:

- zakup i dostawę materiałów,
- przyłączenie do instalacji pompy do prób ciśnieniowych,
- napełnienie instalacji wodą i utrzymanie ciśnienia wstępnego przez 15 minut,
- obniżenie ciśnienia wody i ponowne dwukrotne zwiększenie ciśnienia w ciągu 30 minut,
- sprawdzenie szczelności połączeń z ewentualnym zaznaczeniem nieszczelności,
- wypuszczenie wody i odłączenie pompy oraz zakorkowanie wylotu rury

Cena jednostkowa próby instalacji kanalizacji obejmuje:

- zakup i dostawę materiałów,
- doniesienie materiałów i opuszczenie na dno wykopu,
- wykonanie pokryw i uszczelnianie otworów kanałów w studzienkach,
- napełnianie wodą badanego odcinka kanału,
- wzrokowe badanie szczelności kanału i usuwanie nieszczelności,
- spuszczenie wody i usunięcie pokryw,

Pozostałe

Cena jednostkowa montażu pomp obejmuje:

- zakup i dostawę materiałów,
- połączenie pompy z instalacją oraz zmontowanie połączenia - prace montażowe według instrukcji producenta,

9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

9.1. OGÓLNE

- Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - wraz z późniejszymi zmianami,
- Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów,
- Specyfikacja wykonania i odbioru robót STI 03.01.

9.2. NORMY

WYBRANE NORMY POLSKIE I MIĘDZYNARODOWE

1	PN-76/8860-01/01	Uchwyty do rurociągów pionowych i poziomych
2	BN-69/8864-24	Wsporniki do rur z blachy i stali kształtowej
3	PN-92/B-01707	Instalacje kanalizacyjne i wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
4	PN-78/H-74200	Rury stalowe ocynkowane
5	PN-EN 1717:2003	Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny. – lub norma równoważna.
5	PN-EN ISO 21003-1:2009	Systemy przewodów rurowych z rur wielowarstwowych do instalacji wody ciepłej i zimnej wewnątrz budynków - Część 1: Wymagania ogólne. – lub norma równoważna.
6	PN-EN ISO 21003-2:2009	Systemy przewodów rurowych z rur wielowarstwowych do instalacji wody ciepłej i zimnej wewnątrz budynków - Część 2: Rury. – lub norma równoważna.
7	PN-EN ISO 21003-2:2009/A1:2011	Systemy przewodów rurowych z rur wielowarstwowych do instalacji wody ciepłej i zimnej wewnątrz budynków - Część 2: Rury. – lub norma równoważna.
8	PN-EN ISO 21003-3:2009	Systemy przewodów rurowych z rur wielowarstwowych do instalacji wody ciepłej i zimnej wewnątrz budynków - Część 3: Kształtki. – lub norma równoważna
9	PN-EN ISO 21003-5:2009	Systemy przewodów rurowych z rur wielowarstwowych do instalacji wody ciepłej i zimnej wewnątrz budynków - Część 5: Przydatność systemu do stosowania – lub norma równoważna.
10	PN-EN 806-1:2004	Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi - Część 1: Postanowienia ogólne – lub norma równoważna.
11	PN-EN 806-2:2005	Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi - Część 2: Projektowanie – lub norma równoważna.
12	PN-EN 806-3:2006	Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi - Część 3: Wymiarowanie przewodów - Metody uproszczone. – lub norma równoważna.
13	PN-EN 806-4:2010 -	Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi - Część 4: Instalacja. – lub norma równoważna.
14	PN-EN 1329-1:2001	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli - Niezmiękczonej poli(chlorek winylu) (PVC-U) - Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu. – lub norma równoważna.
15	PN-EN 1451-1:2001	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli - Polipropylen (PP) - Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu. – lub norma równoważna.
16	PN-EN 12380:2005	Zawory napowietrzające do systemów kanalizacyjnych - Wymagania, metody badań i ocena zgodności. – lub norma równoważna.
17	PN-EN 12056-1:2002	Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część1: Postanowienia ogólne i wymagania. – lub norma równoważna.
18	PN-EN 12056-2:2002	Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część2: Kanalizacja sanitarna, projektowanie układu i obliczenia. – lub norma równoważna.
19	PN-EN 12056-5:2002	Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część5: Montaż badania, instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji. – lub norma równoważna.
20	PN-B-02865:1997	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpowozarowe zaopatrzenie

		wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa
21	PN-B/01706/Az1:1999	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
22	PN-B-10720	Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych
23	PN-EN 329:1998	Armatura sanitarna. Zestawy odpływowe do brodzików podprysznicowych. Ogólne wymagania techniczne
24	PN-84/B-01701	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach
25	PN-B-02865:1997	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpowozarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa
26	PN-86/B-09700	Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych
27	PN-B-10720:1998	Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze
30	PN-B-73001:1996	Instalacje wodociągowe. Zbiorniki bez ciśnieniowe. Wymagania i badania
31	PN-88/M-54909	Łączniki kołnierzone do wodomierzy
32	PN-88/M-54911	Wodomierze hydrantowe.
33	PN-74/M-74011	Armatura przemysłowa i sieci domowej. Przyłącza kielichowe z gwintem walcowym. Wymiary
34	PN-91/M-75160	Złącza z uszczelnieniem płaskim do przewodów elastycznych
35	PN-91/M-75161	Końcówki wylotowe do przewodów elastycznych
36	PN-88/M-75179	Armatura wypływowa instalacji wodociągowej. Zawory spłukujące ciśnieniowe
37	PN EN 12050-1:2002	Przepompownie ścieków dla budynków i odpływów wydzielonych. Zasady budowy i badanie. Przepompownie ścieków zawierających fekalia
38	PN-EN 1519-1:2002	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzenia nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli - Polietylen (PE) - Część 1. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
39	PN-76/B-02440	Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania
40	PN-78/B-12630	Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania
41	PN-81/B-12632	Wyroby sanitarne ceramiczne. Pisuary
42	PN-80/B-12633	Wyroby sanitarne ceramiczne. Bidet
43	PN-79/B-12634	Wyroby sanitarne ceramiczne. Umywalki
44	PN-81/B-12635	Wyroby sanitarne ceramiczne. Miski ustępowe
45	PN-77/B-12636	Wyroby sanitarne ceramiczne. Zlewozmywaki. Instalacje sanitarne
46	Norma ISO	Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości
47	PN-EN 274:1996	Armatura sanitarna. Zestawy odpływowe umywalk, bidetów i wanien kąpielowych. Ogólne wymagania techniczne
48	PN-B-01440:1998	Technika sanitarna. Istotne wielkości, symbole i jednostki miar
49	PN-EN ISO 4713:2000,	Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych i żeliwnych. Powłoki cynkowe i aluminiowe. Wytyczne.
50	PN-EN 12502-1:2006,	Ochrona materiałów metalowych przed korozją. Wytyczne do oceny ryzyka wystąpienia korozji w systemach rozprowadzania i magazynowania wody. Część 1: Postanowienia ogólne
51	PN-B-10736:1999	Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych
52	PN-B-10725	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania
53	PN-B-10736:1999	Roboty ziemne -- Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych -- Warunki techniczne wykonania
54	PN-B-10728:1991	Studzienki wodociągowe
55	PN-B-01706	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
56	PN-B-01707	Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
57	PN-84/B-75703	Urządzenia spłukujące do misek ustępowych i pisuarów. Zawory napełniające z tworzyw sztucznych
58	PN-86/B-75704.01	Sedesy z tworzyw sztucznych termoplastycznych. Ogólne wymagania i badania Zmiany 1 B1 5/88 poz. 53

59	PN-90/B-75704.02	Sedesy z tworzyw sztucznych termoplastycznych. Sedesy do misek ustępowych standardowych. Główne wymiary
60	PN-C-73001:1996	Urządzenia sanitarne z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania
61	PN-82/H-74002	Żeliwne rury kanalizacyjne Zmiany 1 BI 5/83 poz. 28
62	PN-87/H-74051.00	Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
63	PN-H-74051-1:1994	Włazy kanałowe. Klasa A 15
64	PN-H-74051-2:1994	Włazy kanałowe. Klasy B 125, C 250
65	PN-86/H-74083	Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wpusty ściekowe piwniczne
66	PN-86/H-74084	Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wpusty ściekowe podłogowe
67	PN-92/M-75014	Armatura sanitarna. Regulatory strumienia. Wymagania ogólne
68	PN-93/M-75020	Armatura sanitarna. Zawory wypływowe i baterie mieszające (wielkość nominalna ½) PN 10. Minimalne ciśnienie przepływu 0,05 MPa (0,5 bara). Ogólne wymagania techniczne. PN-91/M-77560 Wanny kąpielowe z blachy stalowej emaliowane Zast. część. przez PN-EN 232:1994 w zakresie wymiarów przyłączeniowych
69	PN-91/M-77570	Sprzęt gospodarstwa domowego. Zlewozmywaki z blachy stalowej emaliowane
70	PN-89/M-75178.02	Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfony do zlewów i zlewozmywaków
71	PN-79/M-75178.03	Armatura sieci domowej. Armatura odpływowa. Syfony do pisuaru
72	PN-89/M-75178.05	Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Przelewy i spusty
73	PN-80/H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
74	PN – EN – ISO 9001	norma jakościowa wyrobu

9.3. INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE

- Warunki Techniczne Wykonania i odbioru robót opr. CORBTI INSTAL właściwe dla odbieranych robót.
- Warunki Techniczne Wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
- Przepisy i wymagania SANEPID.

UWAGA!

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia wykonawcy z obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Przywołanie przepisu, który został znowelizowany obliuguje wykonawcę do stosowania jego aktualnej treści.

10. UWAGI KOŃCOWE

Podane w projekcie nazwy handlowe materiałów budowlanych nie są wiążące, można zastosować materiały o równoważnych lub nie gorszych właściwościach i zgodnych ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót.

Opracowanie projektowe w formie rysunkowej oraz dokumentację projektową tj. opis, specyfikację, przedmiary, kosztorysy oraz odpowiednie opracowania branżowe należy rozpatrywać jako całość dokumentacji projektowej.