

S- 00.00.01 – INSTALACJE WOD.- KAN. I C.O.

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu zamawiającego

Projektowana inwestycja nosi nazwę: **Remont (wymiana) instalacji wewnętrznych wod.-kan. centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w budynku Zespołu Placówek Oświatowych Nr 1 we Włoszczowie przy ul. Partyzantów 24”**

Nazwa Specyfikacji Technicznej:

Kod CPV 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

1.2. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wymianą instalacji wod.-kan. centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w istniejącym budynku Zespołu Placówek Oświatowych Nr 1 we Włoszczowie przy ul. Partyzantów 24” i obejmuje:

1.2.1. Instalacje wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji

W ramach wymiany instalacji wodociągowej przewiduje się:

- demontaż istniejących przewodów wody zimnej i ciepłej wody z rur stalowych prowadzonych w bruzdach ściennych oraz po wierzchu ścian
- demontaż istniejących przyborów sanitarnych(umywalki, zlewozmywaki, miski ustępowe, pisuary, wpustu podłogowe żeliwne ϕ 50 mm i)
- wykonanie nowej instalacji wody zimnej i ciepłej z rur i kształtek stalowych ocynkowanych (cynkowanych ogniowo) o połączenia ch gwintowanych
- zabudowę nowych przyborów sanitarnych (umywalki, miski ustępowe kompaktowe, pisuary, natryski z kabiną i brodzikiem, wpusty podłogowe z kratką ze stali nierdzewnej ϕ 50 mm i ϕ 100 mm)

Instalacja wody zimnej ,ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji wykonana będzie z rur stalowych ocynkowanych ogniowo. Połączenia rur ocynkowanych na gwint, uszczelniony taśmą teflonową lub konopiami i pastą uszczelniającą. Przyjęto następujące średnice instalacji:

ϕ [mm]	woda zimna L [m]	ciepła zimna L [m]	cyrkulacja L [m]	Łącznie L [m]
ϕ 15 mm	34,0 m	50,0 m	52,0 m	136,0 m
ϕ 20 mm	83,0 m	60,0 m	22,0 m	165,0 m
ϕ 25 mm	15,0 m	15,0 m	----	30,0 m
ϕ 32 mm	4,0 m	25,0 m	-----	29,0 m
ϕ 40 mm	----	6,0 m	----	6,0 m
ϕ 50 mm	37,0 m	----	----	37,0 m
ϕ 65 mm	36,0 m	-----	----	36,0 m

Przewody rozprowadzające poziome wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji prowadzone będą w części podpiwniczonej po wierzchu ścian mocowane do ścian konstrukcyjnych za pomocą typowych wsporników.

Piony wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji prowadzone będą w bruzdach ściennych pod tynkiem lub przy prowadzeniu obok pionów kanalizacji sanitarnej obudowane płytami karton-gips.

Połączenia armatury sanitarnej z przewodami instalacji wodociągowej wykonywać przy użyciu przewodów elastycznych zakończonych na podejściu zaworami odcinającymi motylkowymi.

Połączenia gwintowane należy uszczelniać przy użyciu elastycznej taśmy teflonowej, przędzy z konopi lub past uszczelniających.

Połączenia armatury sanitarnej z przewodami instalacji wodociągowej wykonywać przy użyciu dwuzłączki nakrętno-wkrętnej (śrubunków) ocynkowanej.

Połączenia gwintowane należy uszczelniać przy użyciu elastycznej taśmy teflonowej, przędzy z konopi lub past uszczelniających.

Przewody pionowe (piony) układane będą obok pionu kanalizacji sanitarnej i będą obudowane. Izolacja pionów wody zimnej należy zaizolować otulinami j.w. lecz grubości 20,0 mm w celu wyeliminowania roszczenia.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane (strop, ściany) wykonać w tulejach ochronnych (otulina z pianki poliuretanowej gr 20 mm) umożliwiając swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie.

Średnice przewodów dobrano w zależności od przepływów wynikających z sumy normatywnych wpływów, przy zachowaniu ekonomicznych prędkości i spadków ciśnienia.

Średnice przewodów rozprowadzających pokazano na rysunkach.

Woda zimna doprowadzona będzie do:

- ☞ baterii umywalkowych stojących - szt.20
- ☞ baterii natryskowej stojącej - szt.1
- ☞ baterii zlewozmywakowej – szt.4
- ☞ płuczek ustępowych (kompaktowych) – szt.15
- ☞ zaworu czterpalnego ze złączką do węża ϕ 15 mm – szt.3
- ☞ hydrantów p. pożarowych Dn-52 mm zabudowanych w typowych szafkach – 4 kpl.

Armatura odcinająca na przewodach wody zimnej i ciepłej wody użytkowej gwintowana

Dla zabezpieczenia przeciwpożarowego budynku projektuje się hydranty wewnętrzne ϕ 52 mm zabudowane w typowych szafkach z węzłem dł.20 m i prądownicą na każdej kondygnacji.

Instalacje projektuje się z uwzględnieniem jednoczesnego poboru wody z dwóch sąsiednich zaworów hydrantowych. Zasięg hydrantu ϕ 52 mm wyniesie 30,0 m z zastosowaniem jednego odcinka węża o długości 20,0 m, który pokryje cały obszar chroniony.

Zawory hydrantowe należy umieścić na wysokości 1,35 m od poziomu posadzki w typowej szafce hydrantowej z węzłem o długości L=20,0 m i prądownicą.

1.2.2. Instalacja kanalizacyjna

Wymiana instalacji kanalizacji sanitarnej w istn. budynku obejmuje instalacje kanalizacyjne w obrębie budynku.

Instalacje kanalizacji sanitarnej z rur kanalizacyjnych, kielichowych z PVC łączonych na kielichy i uszczelki z EDPE:

- o średnicy ϕ 50 mm z PVC i długości L= 20,5 m
- o średnicy ϕ 75 mm z PVC i długości L= 31,0 m
- o średnicy ϕ 110 mm z PVC i długości L= 117,0 m
- o średnicy ϕ 160 mm z PVC i długości L= 35,0 m

Rury żeliwne ϕ 0,10 m odprowadzające wody z wpustów podłogowych do studzienki schładzającej w węźle cieplnym. Długość kanalizacji z rur żeliwnych L= 2,0 m

Studzienka schładzająca z kręgów betonowych do połączeń na uszczelki EDPE ϕ 800 mm i głębokości H-1,0 m. Studzienka przykryta włazem typu lekkiego ϕ 600 mm.

Wszystkie przewody kanalizacyjne będą wykonane jako kryte, prowadzone w bruzdach lub będą obudowane płytami gipsowo-kartonowymi.

Piony wyposażone z rewizje w najniższych miejscach i rury wywiewne ϕ 110/160 mm wprowadzone ponad dach.

1.2.3. Instalacja centralnego ogrzewania

Zakres wymiany instalacji c.o. obejmuje:

- ❖ Demontaż instalacji centralnego ogrzewania z rur stalowych spawanych i o połączeniach na gwint
- ❖ Demontaż grzejników żeliwnych i aluminiowych, członowych typu H i S wielkość I i IV
- ❖ Wykonanie nowej instalacji centralnego ogrzewania z rur stalowych, czarnych o połączeniach spawanych i średnicy:

Średnice	Przewody izolowane [m]	Przewody nieizolowane [m]	Razem [m]
ϕ 15 mm	----	157,0	157,0 m
ϕ 20 mm	24,0	393,0	417,0 m
ϕ 25 mm	170,0	54,0	224,0 m
ϕ 32 mm	58,0	-----	58,0 m
ϕ 40 mm	84,0	-----	84,0 m
ϕ 50 mm	28,0	-----	28,0 m
ϕ 65 mm	40,0	-----	40,0 m

- ❖ Zabudowę nowych grzejników członowych aluminiowych w miejsce zdemontowanych
 - a) Ilość grzejników aluminiowych wielkość I- 73 kpl. (925 elem.)
 - b) Ilość grzejników aluminiowych wielkość IV - 4 kpl. (96 elem.)
- ❖ Zabudowę przy grzejnikach na gałkach:
 - a) zasilających zaworów grzejnikowych z głowicami termostatycznymi 81 kpl.
 - b) powrotnych zaworów odcinających– 81 kpl.
- ❖ Zabudowę na pionach samoczynnych zaworów odpowietrzających z zaworami odcinającymi– 13 kpl.
- ❖ Wykonanie izolacji ciepłochronnej poziomych przewodów centralnego ogrzewania. Odcinki proste izolować otuliną THERMOROCK, natomiast kolana otuliną FLEXOROCK z osłoną z PVC.
Grubość izolacji:
 - a) dla przewodów ϕ 20 ÷ ϕ 32 mm grubość otuliny g = 25,0 mm
 - b) dla przewodów ϕ 40 ÷ ϕ 65 mm grubość otuliny g = 30,0 mm

1.3. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót instalacyjnych. Ponadto dotyczą zagadnień związanych z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót.

1.4. Określenia podstawowe

- **Instalacja wodociągowa**- układ połączonych przewodów ,armatury, urządzeń służące do zaopatrywania obiektów w wodę zimną i ciepłą wodę, spełniającą wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać woda do celów spożywczych.
- **Instalacja wodociągowa wody zimnej**- instalacja zaczynająca się bezpośrednio za zestawem wodomierzowym i dostarczająca wodę do urządzenia sanitarnego.
- **Instalacja wody ciepłej** – instalacja ciepłej wody która rozpoczyna się bezpośrednio za zaworem na zasileniu wodą urządzenia do podgrzewania a kończy na urządzeniu sanitarnym
- **Armatura przepływowa instalacji wodociągowej**-wszelkiego rodzaju zawory przeznaczone do sterowania przepływem wody w instalacji wodociągowej
- **Armatura czerpalna** – wszelkiego rodzaju urządzenia przeznaczone do poboru wody z instalacji wodociągowej
- **Instalacja ogrzewcza** – urządzenia wraz z przewodami służące do zapewnienia (centralnego ogrzewania) komfortu cieplnego w pomieszczeniu (obiekcie)
- **Instalacja sanitarna** - sieć kanalizacyjna wewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków z przyborów sanitarnych do miejskiej kanalizacji ściekowej
- **Przybory sanitarne** – zamocowane na stałe umywalki, miski ustępowe, pisuary zlewozmywaki z doprowadzoną wodą i odprowadzanymi ściekami
- **Certyfikat** - zaświadczenie, dowód;
- **Certyfikat na znak bezpieczeństwa wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie** - oznacza, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych;
- **Deklaracja zgodności lub certyfikat zgodności wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie** - oznacza, że zapewniono zgodność z wymogami określonymi Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów dla których nie ustanowiono Polskich Norm.

Pozostałe określenia są zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami i definicjami podanymi w ST ogólnie dostępnej D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania

1.5.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy **Prawo budowlane** oraz:

- a) Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych. Zeszyt nr 3
- opracowane przez COBRTI - Instal Warszawa 2001 r.
- b) Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. Zeszyt nr 7
- opracowane przez COBRTI - Instal Warszawa 2003 r.
- c) Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. Zeszyt nr 9
- opracowane przez COBRTI - Instal Warszawa 2003 r.
- d) Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych. Zeszyt nr 12
- opracowane przez COBRTI - Instal Warszawa 2006 r.
- e) Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych. Zeszyt nr 5
- opracowane przez COBRTI - Instal Warszawa 2002 r.
- f) Instrukcja do projektowania i wykonywania instalacji kanalizacyjnych z PVC Wavin-Buk
- g) Wytyczne do projektowania instalacji z rur miedzianych. Zeszyt nr 10- opracowane przez COBRTI - Instal Warszawa 2006 r.

- 1.5.2. 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 zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji,
- 1.5.3. 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” Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Do wykonania instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej i centralnego ogrzewania 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.

2.1. Przewody

- Instalacja wodociągowa wody zimnej i ciepłej wody użytkowej z rur stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą złązek gwintowanych do połączeń skręcanych.
- Instalacja centralnego ogrzewania z rur stalowych, czarnych łączonych przez spawanie doczołowe oraz na gwint z armaturą
- Instalacja kanalizacyjna zostanie wykonana z rur kanalizacyjnych kielichowych z PVC i z żeliwa kanalizacyjnego uszczelnionych w kielichach gumowymi pierścieniami
- Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

2.2. Armatura

- Instalacja ma być wyposażona w typową armaturę odcinającą, regulacyjną (zawory termostaticzne) oraz armaturę wypływową o podwyższonym standardzie.
- Przybory sanitarne – miski, umywalka, pisuar, zlewozmywak do zabudowy na ścianie
- Natrysk z kabiną i brodzikiem
- Kratka ze stali nierdzewnej

2.3. Izolacja termiczna

Przewody wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji prowadzone przez piwnice izolować otulinami z pianki PUR lub otuliny z wełny mineralnej FLEXOROCK o grubości j.n:

Rury ϕ 25÷40 mm → grubość izolacji g = 20,0 mm

Rury ϕ 50 mm → grubość izolacji g = 25,0 mm

Piony wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji izolowane otuliną z PE gr 13,0 mm

Przewody c.o. prowadzone przez piwnice izolować otulinami z pianki PUR lub otuliny z wełny mineralnej FLEXOROCK o grubości j.n:

Rury ϕ 25÷32mm → grubość izolacji g = 25,0 mm

Rury ϕ 25÷32mm → grubość izolacji g = 25,0 mm

Rury ϕ 65mm → grubość izolacji g = 40,0 mm

Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

2.4. Kruszywo na podsypkę

Należy zastosować podsypkę piaskowo-żwirową o granulacie od 0-32 mm. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-12620, PN-B-11111, PN-B-11112.

2.5. Cement

Cement portlandzki lub hutniczy powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701. Składowanie powinno być zgodnie z BN-88/6731-08. Transport i przechowywanie cementu powinny być zgodne z ustaleniami podanymi w BN-88/6731-08.

2.6. Woda

Woda powinna być „odmiany 1” i spełniać wymagania PN-EN 1008. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę pitną.

2.7. Beton

Beton hydrotechniczny powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm PN-62/6738-07.

2.8. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

2.9. Piasek do zasyпки

Do zasyпки należy stosować piasek średnio lub gruboziarnisty. Użyty materiał do zasyпки powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-B-11113 oraz PN-B-02480.

2.10. Składowanie materiałów

2.10.1. Rury

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. Składowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych, temperatura nie wyższa niż 40°C i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Wszystkie elementy przewodów należy chronić przed uszkodzeniami oraz składować tak, aby nie ulegały zanieczyszczeniom oraz nie były narażone na deformacje.

Luźne przyzmy z rur należy zabezpieczyć. Unikać przyzm o wysokości przekraczającej 2,0 m. Rury chronić przed silnymi uderzeniami, szczególnie przy niskich temperaturach bliskich zeru.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Rury o różnych średnicach i grubościach powinny być składowane osobno, a gdy nie jest to możliwe, rury o grubszej ścianie winny znajdować się na spodzie. Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych. Pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych.

2.10.2. Armatura i osprzęt instalacyjny

Armatura i urządzenia technologiczne(grzejniki, elementy wentylacyjne) dla potrzeb fontanny powinny być przechowywane w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

2.10.3. Elementy wodociągowe i kanalizacyjne i centralnego ogrzewania

Kształtki żeliwne, PVC, stalowe powinny być składowane w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję z dala od substancji działających korodująco. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

2.10.4. Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

2.10.5. Pozostałe

Uszczelki, kształtki z tworzyw sztucznych oraz inne elementy (armatura, wyposażenie sanitarne, itp.) należy składować w suchym, zamkniętym magazynie.

Cement, materiały izolacyjne, uszczelki oraz inne elementy należy składować w suchym, zamkniętym magazynie.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

3.1. Sprzęt do wykonania instalacji sanitarnych

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji sanitarnych i powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- szlifierki kątowe
- wiertarki udarowe
- samochody skrzyniowe i samowyładowcze
- narzędzia do obróbki rur i montażu rur stalowych i żeliwnych

Dopuszcza się stosowanie innego rodzaju sprzętu zaakceptowanego przez inspektora nadzoru.

Sprzęt montażowy i środki transportowe muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii oraz warunków wykonywania robót.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej 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 kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

Z uwagi na specyficzne właściwości rur z tworzyw sztucznych należy przy transporcie zachować następujące dodatkowe wymagania:

- przewóz powinno się wykonywać przy temperaturze powietrza -5°C do $+30^{\circ}\text{C}$, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych, z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa,
- na platformie samochodu rury powinny leżeć kielichami naprzemiennie, na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10 cm i grubości co najmniej 2,5 cm, ułożonych prostopadle do osi rur,
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyń samochodu,
- przy załadunku i wyładunku rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni,

Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności.

4.2. Elementy wyposażenia

Transport elementów wyposażenia do „białego montażu” elementów wentylacyjnych powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

4.3. Armatura

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

4.4. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4.5. Transport cementu i jego przechowywanie

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z PN-88/6731-08.

4.6. Transport pozostałych materiałów

Pozostałe materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanym przez Inżyniera w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zanieczyszczeniem.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inżyniera. Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera. Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inżyniera. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inspektora, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inwestorowi projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót, projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie urządzenia zabezpieczające jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniające w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych w pobliżu wykopów.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające muszą być zaakceptowane przez Inwestora.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie poprzez umieszczenie tablicy informacyjnej, których treść uzgodniona będzie z Inwestorem. Tablica informacyjna będzie utrzymywana w stanie dobrym przez Wykonawcę przez cały czas realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę realizacji budowy.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy w stanie bezpiecznym dla pracowników
- podejmować kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy.

Zakres robót do wykonania:

- wytyczenie instalacji
- połączenie, zgrzanie, skręcenie i uszczelnienie złączy rur, złączy i armatury
- próba szczelności,
- płukanie, dezynfekcja i powtórne płukanie instalacji
- uporządkowanie terenu.

5.2. Roboty montażowe

5.2.1. Rury

- ◆ Instalacje wodociągowe w budynku z rur i kształtek stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą łączników skręcanych wg. wytycznych producenta
- ◆ Instalacje centralnego ogrzewania w budynku z rur i kształtek stalowych czarnych łączonych przez spawanie zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. Zeszyt nr 7 - opracowane przez COBRTI - Instal Warszawa 2003 r oraz
- ◆ Instalacja kanalizacyjna wewnętrzna z rur PVC kielichowych zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych. Zeszyt nr 12 - opracowane przez COBRTI - Instal Warszawa 2006 r.

Kolejność wykonywania robót:

- demontaż istniejących instalacji i urządzeń
- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń w zależności od montowanej instalacji

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z otuliny izolacyjnej PE. Spadki i głębokość posadowienia powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Przed ułożeniem rur należy dokonać oględzin wraz ze sprawdzeniem, czy nie powstały uszkodzenia rur oraz izolacji rur w czasie transportu na miejsce montażu. Rury do wykopu należy opuszczać powoli i ostrożnie, za pomocą lin konopnych. Rura i armatura powinna być ułożona wg projektu i ściśle powinna przylegać do podłoża na całej swojej długości.

5.2.2. Montaż armatury i osprzętu

Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

5.2.3. Badania i uruchomienie instalacji

- Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.
- Instalacje wodociągową i centralnego ogrzewania należy dokładnie odpowietrzyć.
- Z prób szczelności należy sporządzić protokoły.

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1. Kontrola, pomiary i badania

6.1.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów. Kontrola materiałów - poprzez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w projekcie budowlanym i przedmiotowych normach na podstawie dokumentów określających jakość, tj. atesty, oględziny zewnętrzne, badania zagęszczenia gruntu, wilgotności, itp.

6.1.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inspektorowi Nadzoru zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami ST, norm i przepisów. Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawi na piśmie wyniki badań do akceptacji Inspektora Nadzoru. Kontrola jakości powinna być przeprowadzona przez Inspektora Nadzoru w czasie poszczególnych faz robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej OST i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

Kontrola związana z wykonywaniem instalacji sanitarnych powinna być prowadzona na bieżąco i obejmować sprawdzenie następujących prac i elementów:

1. zgodność z dokumentacją projektową na podstawie pomiarów i oględzin (ewentualnie zmiany powinny być odpowiednio udokumentowane i zaakceptowane przez Inżyniera),
2. przewody rurowe - kontrola obejmuje pomiary długości z dokładnością do 10 cm,
3. szczelność urządzeń wodociagowych - obejmuje badanie stanu odcinka wraz z zaworami, napełnienie wodą i odpowietrzenie przewodu. Podczas próby należy skontrolować szczelność złączy rur i elementów uzbrojenia.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od ogólnych zasad i postanowień ST, Dokumentacji Projektowej powinny być doprowadzone na koszt Wykonawcy do stanu zgodnego z niniejszą specyfikacją, dokumentacja projektowa oraz normami, a po przeprowadzeniu badań i pomiarów mogą być przedstawione do akceptacji Inspektora Nadzoru.

6.1.3. Próba szczelności

a) Próbę szczelności instalacji wodociagowych przeprowadzić zgodnie z wg PN-B-10725:1997 na ciśnienie 1,0 MPa przy temperaturze od +1 do 20°C. Każde połączenie poddawać próbie szczelności oddzielnie. Odcinek wodociagu można uznać za szczelny, jeżeli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 min nie będzie spadku ciśnienia. Po zakończeniu próby szczelności wodociag należy przepłukać i zdezynfekować. Do dezynfekcji użyć wodnego roztworu chloru stosując dawkę ca 30 mg Cl/1 dm³ wody, tj. około 80-100 g wapna chlorowanego Ca(OCl)₂. Po napełnieniu wodociagu roztworem podchlorynu sodu należy go zatrzymać w sieci na 48 godz. Po upływie tego czasu wodociag przepłukać czystą wodą tak długo, aż zacznie wypływać woda pozbawiona chloru. Usunięcie roztworu pod ciśnieniem wody z sieci. Zużyty roztwór chloru winien być zneutralizowany w proporcji 1,25 kg wapna w postaci Ca(OH)₂ na 1 kg chloru pozostałego.

b) Próbę szczelności instalacji kanalizacyjne wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych - Zeszyt nr 12 / 2003 r. - opracowanie COBTRI – Instal Warszawa.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów.

Projektowana inwestycja będzie rozliczana na podstawie umowy ryczałtowej.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu powinien być dokonany bezpośrednio po wykonaniu tych robót montażowych

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany przez Inspektora Nadzoru w czasie umożliwiającym wykonanie korekty i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

8.2. Odbiór robót końcowy

Odbiorowi końcowemu podlegają:

- dokumenty budowy,
- kontrola jakości materiałów (atesty, oględziny i ewentualne specjalistyczne badania),
- kontrola jakości robót,
- obmiar robót,

Odbiór końcowy dokonuje Inspektor Nadzoru i jest dokonywany po całkowitym zakończeniu Robót, na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przedstawić następujące dokumenty:

- Projekt Budowlany z naniesionymi zmianami,
- Specyfikacje Techniczne,
- Dzienniki Budowy,
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- Atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- Uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- Datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego.

Wyniki badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione i wpisane do Dziennika Budowy.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

Kierownik budowy zobowiązany jest przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

- ◆ o wykonaniu zleconych robót zgodnie z projektem, warunkami pozwolenia na budowę i warunkami technicznymi wykonania i odbioru oraz ST.
- ◆ o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy i terenów sąsiednich

8.3. Odbiór ostateczny (pogwarancyjny)

Odbiór ostateczny jest dokonywany po upływie okresu gwarancyjnego, na podstawie oceny wizualnej wykonanej przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Rozliczanie robót będzie dokonane w systemie ryczałtowym i obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie. Zasady rozliczenia i płatności za wykonanie robót określa umowa.

Ceny jednostkowe robót będą obejmować:

- ☞ robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- ☞ wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- ☞ wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- ☞ koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- ☞ podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Ceny jednostkowe obejmują:

- zakup i dostarczenie materiałów i urządzeń,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,

Prace towarzyszące należy rozliczyć wraz z robotami podstawowymi.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

- | | |
|-----------------------------|---|
| 1. PN-B-11113 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek |
| 2. PN-B-14501 | Zaprawy budowlane zwykłe |
| 3. PN-EN 1610 | Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych |
| 4. PN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 5. PN-86/8971-06.00 | Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania |
| 6. PN-H-74244 | Rury stalowe ze szwem przewodowe |
| 7. PN-B-19701 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |
| 8. PN EN ISO 9969 | Rury z tworzyw termoplastycznych. Oznaczenie sztywności obwodowej |
| 9. <u>PN-EN 736-1:1998</u> | <u>Armatura przemysłowa. Terminologia. Definicje typów armatury</u> |
| 10. PN-EN 736-2:2001 | Armatura przemysłowa. Definicje elementów armatury |
| 11. <u>PN-EN 736-3:2008</u> | <u>Armatura przemysłowa. Terminologia. Część 3: Definicje terminów ogólnych</u> |
| 12. <u>PN-EN 10242:1999</u> | <u>Gwintowane łączniki rurowe z żeliwa ciągliwego</u> |

10.2. Inne dokumenty

- ❖ Wytycznymi projektowania instalacji c.o.- Zeszyt nr 2 / 2001 r.
- ❖ - opracowanie COBRTI-Instal
- ❖ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych - Zeszyt nr 6 / 2003 r. - opracowanie COBTRI - Instal.
- ❖ Wytyczne stosowania i projektowania instalacji z rur miedzianych-Zeszyt Nr 10
- ❖ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. - Zeszyt nr 7 / 2003 r. - opracowanie COBTRI - Instal.
- ❖ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych - Zeszyt nr 12 / 2003 r. - opracowanie COBTRI - Instal.
- ❖ Aprobaty techniczne dotyczące rur i armatury.
- ❖ Opinie Państwowego Zakładu Higieny o przydatności rur i armatury do przesyłu wody do picia.
- ❖ Katalog armatury wodociągowej i ogrzewczej
- ❖ Zarządzenia w sprawie ochrony przed skażeniem.
- ❖ Wszelkie roboty ujęte i pominięte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

Opracował

Wiesław Kisiel