



BIURO INŻYNIERYJNO - PROJEKTOWE
"PRINT" Spółka z o. o.

41-500 Chorzów, ul. Kościuszki 6 lok.111

Tel. 32 241 35 66/ 32 245 96 43

e-mail: biuro@bipprint.com.pl

www.bipprint.com.pl

ZLECENIODAWCA / INWESTOR:

GŁÓWNY INSTYTUT GÓRNICHTWA

Plac Gwarków 1
40-166 Katowice

NR UMOWY:

2/FT-2/2016 z dnia 05.01.2016r.

NR PROJEKTU:

618.910 - 000 Rew 00

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT

Temat: **Przebudowa Pawilonu I Głównego Instytutu
Górnictwa w Katowicach**

Lokalizacja: **GŁÓWNY INSTYTUT GÓRNICHTWA
Aleja Korfantego 79, 40-166 Katowice**

SST- 10 – INSTALACJA WODNO-KANALIZACYJNA

KOD OBIEKTU 45262700-8

Wykonał:

mgr inż. Wiesław Buczkowski
nr upr. 92/93/G/85

Kierownik biura:

inż. Stanisław Kowalski
nr upr. 764/9

Chorzów, kwiecień 2016 r.

Niniejsza dokumentacja podlega ochronie dóbr osobistych i praw autorskich. Zamawiający bez zgody autorów nie może odstępować innym jednostkom prawnym lub osobom fizycznym dokumentacji projektowej w całości lub we fragmentach, a także dokonywać w niej zmian i przeróbek.

(Ustawa o prawie autorskim i pracach pokrewnych Dz. U. Nr 24 poz. 83 z dnia 4.02.1994)



SPIS TREŚCI:

1.	WSTĘP	4
1.1.	Przedmiot SST	4
1.2.	Zakres stosowania SST.	4
1.3.	Zakres robót objętych SST.	4
1.4.	Określenia podstawowe.	5
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące Robót.	6
2.	MATERIAŁY.	7
	Rodzaje materiałów.	7
2.2	Składowanie materiałów.	11
2.3.	Odbiór materiałów i prefabrykatów na budowie.	11
3.	WYKONANIE ROBÓT.	12
3.1.	Ogólne zasady wykonania robót.	12
3.2.	Wykonywanie robót rozbiórkowych.	12
3.3.	Zasady wykonywania robót instalacyjnych.	12
4.	SPRZĘT I NARZĘDZIA.	15
4.1.	Ogólne wymagania.	15
4.2.	Sprzęt niezbędny do wykonania robót.	16
5.	TRANSPORT.	16
5.1.	Ogólne wymagania.	16
5.2.	Transport materiałów.	16
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.	17
6.1.	Ogólne zasady kontroli jakości robót	17
6.2.	Zakres kontroli jakości robót.	17
7.	OBMIAR ROBÓT.	18
7.1.	Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót.	18
7.2.	Jednostki obmiarowe	18
8	ODBIÓR ROBÓT.	18
8.1.	Ogólne zasady odbioru robót.	18
8.2.	Sposób odbioru robót.	18
8.3.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.	18
8.4.	Odbiór techniczny końcowy .	19
9.	PRZEPISY ZWIĄZANE:	19



9.1.	Normy.	19
9.2.	Inne dokumenty.	20

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wewnętrznej instalacji wodno-kanalizacyjnej związanych z przebudową pawilonu I Głównego Instytutu Górnictwa w Katowicach przy Alei Korfantego 79.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót będących przedmiotem niniejszego kontraktu.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy SST obejmują wszystkie czynności związane z wykonaniem instalacji wodno-kanalizacyjnej.

W zakres robót wchodzi:

a) roboty demontażowe

demontaż istniejącej instalacji wodno - kanalizacyjnej.

b) roboty ziemne i budowlane

- wykucie bruzd w ścianach i posadzce na instalacje
- wykonanie przebić przez przegrody budowlane
- zamurowanie przekuć i bruzd w ścianach, stropach i posadzce
- wykonanie uzupełnień tynków po zamurowaniach

b) roboty instalacyjne

- montaż uchwytów dla instalacji
- ułożenie przewodów wody zimnej i ciepłej
- montaż przyborów sanitarnych i armatury
- zabudowa elektrycznych pojemnościowych pod umywalkowych podgrzewaczy wody
- podłączenie instalacji ciepłej wody
- wykonanie izolacji termicznej piankami polietylenowymi
- ułożenie rurociągów kanalizacji sanitarnej z rur polipropylenowych i PCV-U na ścianach i konstrukcji

- uzupełnienie izolacji posadzki
- uzupełnienie wylewki

1.4. Określenia podstawowe.

Instalacja wodociągowa – instalację wodociągową stanowią układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń do zaopatrywania budynku w zimną i ciepłą wodę spełniającą wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.

Instalacja wodociągowa wody zimnej – instalacja zimnej wody doprowadzonej z sieci wodociągowej rozpoczyna się bezpośrednio za zestawem wodomierza głównego, a instalacja zimnej wody pochodzącej z własnego ujęcia (studni) – od urządzenia za pomocą którego jest pobierana woda z tego ujęcia

Ciśnienie robocze instalacji $p_{rob.}$ – obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie

Temperatura robocza $t_{rob.}$ – obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie. Temperatura robocza instalacji wody zimnej wynosi 20°C , a instalacji wody ciepłej 60°C .

Średnica nominalna (DN lub dn) – średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur- średnicy zewnętrznej dla kielichów kształtek- średnicy wewnętrznej)

Nominalna grubość ścianki rury (en) grubość ścianki, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą w przybliżeniu równą rzeczywistej grubości ścianki rury wyrażonej w mm.

Instalacja kanalizacyjna –zespół powiązanych ze sobą elementów służących do odprowadzenia ścieków z obiektu budowlanego i jego otoczenia do sieci kanalizacyjnej zewnętrznej lub innego odbiornika

Użytkownik instalacji- osoba fizyczna lub prawna powołana do eksploatacji instalacji kanalizacyjnej i wodociągowej w obrębie obiektu budowlanego i jego otoczenia

Przepływ obliczeniowy- umowna wartość strumienia objętości ścieków i wody, stanowiąca podstawę wymiarowania przewodów instalacji kanalizacyjnych i wodociągowych



Przybór sanitarny – urządzenie służące do odbierania i odprowadzania zanieczyszczeń płynnych powstałych w wyniku działalności higieniczno- sanitarnych i gospodarczych

Podejście – przewód łączący przybór sanitarny lub urządzenie z przewodem spustowym lub odpływowym

Pion – przewód służący do odprowadzenia ścieków lub doprowadzenia wody prowadzony w pionie.

Przewód odpływowy (poziom) – przewód służący do odprowadzania ścieków z pionów i wpustów podłogowych do podłączenia kanalizacyjnego lub innego odbiornika

Podłączenie kanalizacyjne (przykanalik)- przewód odprowadzający ścieki z nieruchomości do sieci kanalizacyjnej zewnętrznej lub innego odbiornika

Wpust- urządzenie służące do zbierania ścieków z powierzchni odwadnianych i odprowadzania ich do instalacji kanalizacyjnej

Zamknięcie wodne- urządzenie zabezpieczające przed wydostaniem się gazów z instalacji kanalizacyjnej

Czyszczak – element instalacji umożliwiający dostęp do wnętrza przewodu kanalizacyjnego w celu jego czyszczenia

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót i jakość ich wykonania zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru inwestorskiego oraz zgodnie z art.5, 3, 22 i 28 ustawy Prawo Budowlane, Warunkami Technicznymi COBRI INSTAL „, Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji,,.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie materiałów, które mogą być zastąpione przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Pozostałe zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia własności funkcjonalnych i użytkowych instalacji.

Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”, standardami określonymi w aktach normatywnych oraz z warunkami realizacji podanymi przez poszczególnych producentów.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST -01. "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY.

Materiały przeznaczone do wykonania instalacji powinny być zgodne z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i zaakceptowane przez Inwestora.

Do wykonania instalacji mogą być zastosowane wyroby producentów krajowych lub zagranicznych, pod warunkiem zachowania wymaganych własności użytkowych.

Materiały, elementy i urządzenia muszą posiadać aktualne Aprobaty Techniczne lub odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny posiadać decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

Materiały zastosowane do wykonania instalacji wodociągowej oraz armatura powinny posiadać:

- deklaracje właściwości użytkowych i umieszczone oznakowanie CE na wyrobie.
W deklaracji producent deklaruje właściwości użytkowe wyrobu budowlanego w odniesieniu do zasadniczych charakterystyk tego wyrobu, zgodnie ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną. Zasadnicze charakterystyki wyrażone w poziomach, klasach, wartościach progowych lub w sposób opisowy powinny gwarantować, że wyrób budowlany spełnia wszystkie wymagania stawiane obiektom budowlanym w jego miejscu zastosowania.
- świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia.

Rodzaje materiałów.

Instalację wody zimnej i ciepłej wykonać z rur polipropylenowych PP-R typu 3; SDR 6; (S-2,5) PN20 systemu POL firmy DETAL MET lub równoważne.

Materiał jest odporny na jednoczesne, długotrwałe działanie temperatury i ciśnienia przesyłanego czynnika, a także odznacza się całkowitą odpornością na korozję oraz działanie ponad 300 substancji chemicznych w różnych stężeniach i temperaturach (zgodnie z normą DIN 8078).

Do zmian średnic, kierunków oraz odgałęzień zastosować oryginalne kształtki wchodzące w skład systemu POL. Do połączeń z urządzeniami i armaturą stosować kształtki polipropylenowe z wkładkami metalowymi z gwintem wewnętrznym lub zewnętrznym.

Do uszczelniania połączeń gwintowanych stosować taśmy teflonowe.

Jako armaturę odcinającą zastosować zawory kulowe o połączeniu gwintowanym na ciśnienie PN 25 i temperaturę 100°C o następującej charakterystyce:



- kurki proste, pełnoprzelotowe
- korpus – złożony z dwóch części połączonych w sposób nierozbieralny
- kielichy króćców przyłączeniowych z gwintami rurowymi wewnętrznymi $G\frac{3}{8} \div G2$ wg PNEN ISO 228-1:2005 lub zewnętrznymi wg PN-EN 10226-1:2006,
- wykonanie z mosiądzu pokrytego galwanicznie warstwą niklu,
- kula z otworem pełnym, z bezpośrednim napędem ręcznym, wykonana z mosiądzu, pokryta warstwą chromu, polerowana
- organ zamykający: dźwignia jednoramienna, stalowa ocynkowana lub aluminiowe pokrętło motylkowe. Mocowane na mosiężnym trzpieniu i stanowiące napęd kuli
- dławik mosiężny,
- uszczelki teflonowe kuli i trzpienia.

Nad umywalkami i zlewami zabudować baterie umywalkowe i zlewowe o następujących specyfikacji

- przeznaczone do obiektów publicznych, wandaloodporne
- bateria mieszająca uruchamiana przez naciśnięcie pokrętła, pokrętło - chrom
- wydatek 3 l/min, czas wypływu 15-17 sekund
- ustawienie temperatury poprzez obrót pokrętła w zakresie 180°
- 2 przyłącza giętkie nierdzewne w komplecie z zaworami zwrotnymi GW $3/8''$ i filtrami
- wskaźnik proporcji wody ciepłej i zimnej w okienku pokrętła
- możliwość mechanicznej blokady max. temperatury
- system antyblokadowy przeciwdziałający ciągłemu wypływowi wody w przypadku zablokowania przycisku w pozycji włączonej. Wypływ wody następuje dopiero od chwili zwolnienia przycisku, w trakcie swobodnego powrotu do położenia wyjściowego.
- rubin syntetyczny - element głowicy,
- iglica ze stali nierdzewnej gwarantująca precyzyjne działanie mechanizmów głowic

W pomieszczeniach zabudować

- umywalki półblatowe z otworem, z przelewem; z syfonem dekoracyjnym okrągłym chromowanym; zaworem spustowym, korkiem automatycznym, o wymiarach ; głębokość 44,5 (+0,5/-2)cm; szerokość 55 (+/-1) cm
- umywalki zawieszane z otworem, z przelewem; z syfonem dekoracyjnym owalnym chromowanym; zaworem spustowym; korkiem automatycznym; o wymiarach: głębokość 44,5 (+0,5/-2)cm; szerokość 55 (+/-1) cm



- Umywalki dla niepełnosprawnych z otworem mocowane na śrubach, z przelewem, Syfonem podtynkowym dla niepełnosprawnych chromowanym; o wymiarach głębokość 55 (-2)cm; Szerokość 55 (+2) cm;
- Zestaw WC : stelaż podtynkowy z spłuczką do lekkiej zabudowy + miska ustępowa wisząca lejowa prostokątna z ukrytym mocowaniem bez wewnętrznego kołnierza, zawieszana na stelażu podtynkowym ze spłuczką. Deska antybakteryjna, twarda z tworzywa duroplast , z zawiasami metalowymi. Maksymalna długość miski 530cm; Głębokość 53 (-3)cm; Szerokość 43 (+/-1)cm
- Zestaw WC dla niepełnosprawnych : stelaż podtynkowy z spłuczką do lekkiej zabudowy; Miski ustępowe wiszące lejowe z ukrytym mocowaniem bez wewnętrznego kołnierza, Deska twarda z tworzywa duroplast , ze wzmocnionymi zawiasami metalowymi. Wymiary: Głębokość 70 (+/-1)cm; Szerokość 35 (+/-1) cm; Wysokość 33 (+/-1)cm
- Zestaw pisuarowy: stelaż do armatury podtynkowej; miska pisuarowa zawieszana z dopływem od góry i odpływem do tyłu z sitkiem ze stali o wymiarach Głębokość 35 (+/-1)cm, Szerokość 37,5 (+/-1) cm, Wysokość 64,5 (+/-1)cm ; natynkowa spłuczka ciśnieniowa z nastawną ilością wody spłukującej 1-6l, chromowana.
- Uchwyty dla niepełnosprawnych (stały i uchylny) średnicy 32 mm ze stali nierdzewnej długości 70 cm
- Zlew gospodarczy z stali szlachetnej gładkiej o grubości 0,9 mm , wymiary zewnętrzne 450x330x267 mm; wymiary komory 400x290mm i głębokości 217 mm; do zabudowy na ścianie.

Podłączenie baterii umywalkowych stojących z instalacją za pomocą połączeń elastycznych i zaworów odcinających.

Podłączenie instalacji z podgrzewaczami elektrycznymi na stałe z możliwością rozłączenia (śrubunki) i zaworem odcinającym na przewodzie doprowadzającym wodę.

Izolację cieplochronną rurociągów wody zimnej wykonać otulinami z pianek polietylenowych o współczynniku przewodności cieplnej $\alpha < 0,037 \text{ W/mxK}$. i grubości:

DN15 – DN32 - 9 mm

DN40 – DN50 - 13 mm

Rurociągi wody ciepłej zaizolować otulinami polietylenowymi grubości 13 mm.



Otuliny z pianki polietylenowej powinny posiadać deklaracje CE o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

Piony kanalizacji sanitarnej oraz poziomy o średnicy 110 i 125 mm wykonać z rur polipropylenowych niskoszumowych łączonej na wpust uszczelniany pierścieniową uszczelką gumową.

Zastosować rury z polipropylenu modyfikowanego z minerałami (wypełniacze mineralne) o obniżonej emisji hałasu oraz podwyższonych właściwościach mechanicznych w stosunku do PVC-U i poniższych zaletach.

- Wysoki poziom redukcji szumów wewnątrz kanału
- Możliwość układania w budynku oraz w gruncie
- Odporność na wysoką temperaturę przepływających ścieków
- Niski poziom chropowatości ścianek
- Odporność na domieszki chemiczne w ściekach
- Niski poziom transmisji drgań pomiędzy elementami
- Pełna kompatybilność wymiarowa z istniejącymi systemami
- Materiał podlegający całkowitemu recyklingowi

Do zmian kierunków, przekroi i odgałęzień stosować kształtki kielichowe uszczelniane uszczelką wargową.

Pozostałe podejścia kanalizacyjne wykonać z rur PVC-U kielichowych przeznaczonych do wewnętrznej kanalizacji o następującej charakterystyce

- ϕ 75 PVC - grubość ścianki 3,0 mm.
- ϕ 50 PVC - grubość ścianki 3,0 mm.
- Odporność termiczna na przepływające ścieki w sposób ciągły do 75°C
- Odporność termiczna na przepływające ścieki w sposób chwilowy do 90°C

Do kanalizacji stosować uchwyty metalowe ocynkowane z wkładką gumową.

Do odwadniania pomieszczeń zabudować wpusty podłogowe pionowe z tworzywa sztucznego (polipropylenu) z kratką ze stali nierdzewnej typu HL, średnicy 50 mm z syfonem oraz wyjmowanym osadnikiem.

Do podgrzewu ciepłej wody użytkowej zabudować pojemnościowe elektryczne podgrzewacze wody pod umywalkowe, ciśnieniowe o następującej charakterystyce:

- pojemność 5,0 l

- moc 2 KW
- maksymalne ciśnienie pracy zbiornika 0,6 MPa
- zakres regulacji temperatury 30-80 °C
- zbiornik emaliowany z anodą magnezową
- stopień ochrony IP24

2.2 Składowanie materiałów.

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód sanitarnych i opadowych.

Rury z tworzyw sztucznych należy składować pod zadaszeniem, układając je w pozycji leżącej jedno lub wielowarstwowo.

Pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych, zabezpieczając klinami umocowanymi do podkładów pierwszy i ostatni element warstwy przed przesunięciem, z ułożeniem równolegle przy stykających się wzajemnie kielichach.

Przybory sanitarne i urządzenia składować na stabilnych regałach w opakowaniach zabezpieczających przed uszkodzeniem.

Armaturę odcinającą składować w pojemnikach z tworzywa sztucznego z uwzględnieniem rodzaju, średnicy i miejsca zabudowy.

2.3. Odbiór materiałów i prefabrykatów na budowie.

- Materiały i prefabrykaty należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności.
- Dostarczone na miejsce budowy materiały i prefabrykaty należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.
- Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów i prefabrykatów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru..



3. WYKONANIE ROBÓT.

3.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00. "Wymagania ogólne".

3.2. Wykonywanie robót rozbiórkowych.

Roboty rozbiórkowe instalacji wodno-kanalizacyjnej oraz elementów budowlanych w miejscach prowadzenia rurociągów wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową, STT lub wskazaniami Inspektora Nadzoru.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce określone w ST lub wskazane przez Inspektora Nadzoru.

Elementy i materiały, które zgodnie z ST stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy.

3.3. Zasady wykonywania robót instalacyjnych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość i metody wykonywania robót.

Powinien przestrzegać i spełniać wymagania dokumentacji technicznej, specyfikacji oraz instrukcji wydanych przez producenta.

Rury wodociągowe polipropylenowe PP-R typu 3 układać na wcześniej zabudowanych wspornikach i uchwytych metalowych z wkładką gumową. Uchwyty i wsporniki mocować do elementów konstrukcyjnych budynku zachowując zalecane odstępy i kompensacje.

Rozstaw podpór nie może przekroczyć wartości maksymalnych podanych w poniższej tabeli:

Średnica zewnętrzna Dz [mm]	Temperatura przepływającej wody [°C]					
	20	30	40	50	60	80
16	75	70	70	65	65	65
20	80	75	70	70	65	60
25	85	85	85	80	75	70
32	100	95	95	90	85	75
40	110	110	105	100	95	85
50	125	120	115	110	105	90



63	140	135	130	125	120	105
75	155	150	145	135	130	115
90	170	165	160	155	150	145

Do zmian średnic, kierunków oraz odgałęzień zastosować oryginalne kształtki polipropylenowe do zgrzewania wchodzące w skład systemu. Do połączeń z urządzeniami i armaturą stosować kształtki polipropylenowe z wkładkami metalowymi z gwintem wewnętrznym lub zewnętrznym.

Do uszczelniania połączeń gwintowanych stosować taśmy teflonowe.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych, wystających po ok. 2cm poza obręb przegrody. Rura ochronna powinna mieć średnicę wewnętrzną większą od średnicy zewnętrznej rury przewodowej co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę pionową. Przestrzeń pomiędzy przewodem a tuleją ochronną należy wypełnić plastycznym szczeliwem umożliwiającym swobodne, wzdlużne przemieszczanie się rury przewodowej. Przejścia przez przegrody budowlane oddzielenia pożarowego zabezpieczyć masą ognioochronną o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody oraz opaski ognioochronne.

Podejścia pod baterie stojące wykonać jako połączenia elastyczne. Nad umywalkami baterie stojące. Nad zlewami porządkowymi zabudować baterie ściennie.

Armaturę odcinającą zabudować na rurociągach w miejscach łatwo dostępnych do obsługi i konserwacji.

Przewiduje się zainstalowanie przyborów sanitarnych przystosowanych do zabudowy w

Po wykonaniu instalację wody zimnej i ciepłej należy poddać próbie szczelności „na zimno” na ciśnienie $1,5 \times 0,6 = 0,9$ MPa.

Po pozytywnych wynikach prób szczelności wykonać izolację cieplną.

Przewody wody zimnej i ciepłej zabezpieczyć ciepłochronnie otulinami z pianki polietylenowej $\lambda=0,037$ W/m²K o grubości:

Rurociągi wody zimnej o średnicy 20-40 mm - 9 mm,

Rurociągi wody zimnej o średnicy 50-63 mm - 13 mm,

Rurociągi wody ciepłej - 13 mm.

Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej.

Styki izolacji należy skleić lub połączyć spinkami.



Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzeniania się ognia.

Przewody kanalizacyjne należy układać i montować ściśle z warunkami określonymi przez producentów oraz zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Przewody z PVC i PP można montować przy temperaturze otoczenia od 0°C do 30°C, jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, zaleca się wykonać połączenia w temperaturze nie niższej niż +5°C.

Przy połączeniu poszczególnych odcinków kanalizacji stosować kształtki kanalizacyjne kielichowe.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zanieczyszczeniem.

Wewnętrzną instalację kanalizacyjną wykonać z rur kielichowych i kształtek polipropylenowych i PVC. Połączenia kielichowe należy wykonywać przy użyciu pierścienia gumowego o średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury.

W celu wykonania połączenia wciskowego należy do zagłębienia kielicha o sprawdzonej czystości włożyć uszczelkę, sprawdzając czy ściśle przylega do wgłębienia w kielichu.

Bosy koniec rury po fazowaniu, oznaczeniu granicy wprowadzenia i nasmarowaniu roztworem mydła lub talkiem wciska się do kielicha urządzeniem montażowym.

Potwierdzeniem prawidłowości wykonania wcisku powinno być osiągnięcie przez czoło kielicha granicy wcisku oraz współosiowość łączonych elementów.

Po wykonaniu złącza konieczna jest kontrola oznaczonej granicy wcisku w celu zapewnienia swobodnej pracy rurociągu podczas eksploatacji.

Podejścia kanalizacyjne do przyborów układać z 2 % spadkiem w kierunku pionów . Spadki minimalne układanej kanalizacji nie powinny być mniejsze 2% i nie większe od 15%.

Przewody powinny być ułożone w sposób uniemożliwiający uszkodzenia pod wpływem obciążeń zewnętrznych (obciążenie przegrodami budowlanymi, elementami innych instalacji itp.).

Rurociągi kanalizacyjne układać zgodnie z instrukcją producenta rur.

Podejścia do przyborów sanitarnych i wpustów mogą być łączone razem dla kilku przyborów pod warunkiem utrzymania szczelności zamknięć wodnych.

Piony zakończone rurą wentylacyjną wywiewną należy wyprowadzić ponad dach budynku.

Rura wywiewna powinna być wyprowadzona ponad dach na wysokość 0,5-1,0 m.

Próbę szczelności instalacji kanalizacyjnej należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi odpowiednio w normach PN-92/B-10735 oraz PN-92/B- 10727.

Końcówki rurociągów kanalizacyjnych zamknąć tymczasowo korkami w celu napełnienia przewodu wodą i dokonania próby szczelności. Złącza kielichowe zarówno na rurach winny być odkryte. Wszystkie otwory badanego odcinka i kształtki z otworami, muszą być na okres próby zakorkowane i zabezpieczone podparciem.

Wodę do przewodu kanalizacyjnego podlegającego próbie należy doprowadzić grawitacyjnie, odpowietrzenie dokonuje się przez jego najwyższy punkt. Czas napełnienia przewodu nie powinien być krótszy od 1 godziny, dla spokojnego napełnienia i odpowietrzenia przewodu.

Ostateczny sposób wykonania próby ciśnieniowej należy ustalić z Inspektorem Nadzoru.

Po pozytywnej próbie szczelności można przystąpić do obudowy i wykonania podejść.

Po wykończeniu pomieszczeń zamontować przybory sanitarne.

Dokonać odbioru robót zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Całość instalacji wody zimnej, ciepłej i kanalizacji wykonywać zgodnie z

„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” COBRTI.

4. SPRZĘT I NARZĘDZIA.

4.1. Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji ogólnej.

Sprzęt używany w robotach instalacyjnych musi odpowiadać wymaganiom przepisom eksploatacyjnym w zakresie:

- wymagań użytkowych,
- utrzymania odpowiedniego stanu technicznego,
- częstotliwości i zakresu stanu technicznego,
- przestrzegania warunków BHP i ochrony ppoż. w czasie użytkowania sprzętu.

Wymagania dotyczące sprzętu.

- Sprzęt stosowany do robót instalacyjnych musi być użytkowany zgodnie ze swoim przeznaczeniem.
- Przeglądy techniczne i naprawy muszą być prowadzone przez autoryzowane firmy wskazane przez producenta sprzętu i posiadające wymagane uprawnienia do konserwacji i napraw sprzętu.

4.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania sprzętu i narzędzi właściwych dla danego typu prac instalacyjno- montażowych.

Sprzęt powinien odpowiadać wymogom jakościowym i ilościowym, gwarantującym wykonanie prac zgodnie z założeniami projektowymi i harmonogramem robót, z uwzględnieniem elementów rezerwowych na wypadek awarii.

Rodzaj sprzętu używanego do robót instalacyjnych (wiertarki, młotki, przebijaki) pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

5. TRANSPORT.

5.1. Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji ogólnej.

5.2. Transport materiałów.

Materiały i wyroby transportowane powinny być przewożone przez środki transportowe przystosowane do ich przewozu.

Wykonawca musi wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy
- samochód dostawczy

Z uwagi na wykonywanie robót w terenie zagospodarowanym i użytkowanym, sposób i warunki transportu powinny być uzgodnione z zarządzającym realizację inwestycji.

Pracownicy obsługujący sprzęt i urządzenia powinni posiadać niezbędne kwalifikacje. Dla każdego stosowanego materiału lub wyrobu, w tym także poszczególnych składników należy zachować wszystkie wymagania dotyczące transportu, przechowywania i składowania zawarte w odpowiednich tematycznych normach i przepisach związanych z tymi normami oraz instrukcjami producentów.

Przewożone materiały muszą być rozmieszczone, oraz zabezpieczone przed przemieszczeniem w czasie ruchu pojazdu.

Rury muszą być układane w pozycji poziomej.

Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładach drewnianych, z założeniem klinów pod skrajne rury.

Transport materiałów niebezpiecznych (butli acetylenowych i tlenowych i gazowych) może się odbywać oznakowanym pojazdem samochodowym, a na terenie budowy na specjalnym wózku jezdnym.

Urządzenia i armatura powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST -00 "Wymagania ogólne".

6.2. Zakres kontroli jakości robót.

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

- sprawdzenie rzędnych posadowienia rurociągów kanalizacyjnych i wodnych.
- badanie odchylenia osi rurociągów,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową ułożenia rurociągów.
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów,
- sprawdzenie osadzenia wsporników do przegród budowlanych
- sprawdzenia szczelności połączeń gwintowanych
- sprawdzenia zabezpieczenia antykorozyjnego podpór
- sprawdzenia wykonania przejść przeciwpożarowych
- sprawdzenie izolacji cieplnej rurociągów
- sprawdzenie zamontowania przyborów i armatury.
- zabezpieczenia przed korozją.
- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną
- Sprawdzenie jakości materiałów
- Sprawdzenie usunięcia usterek



7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót.

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej .
Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączany do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są:

1 m rurociągu

1 szt kształtek i armatury

1 m izolacji cieplnej rurociągu

Długości rurociągów powinny być obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej bez odejmowania armatury i kształtek.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-00. "Wymagania ogólne" pkt 5

8.2. Sposób odbioru robót.

Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy sprawdzić czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją:

- wykonanie wykopu i podłoża
- wykonanie wsporników i zawieszek pod rurociągi
- wykonanie przekuć przez przegrody budowlane wraz z osadzeniem rur osłonowych

8.3. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- sprawdzenie zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją, w tym w szczególności zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie prawidłowości montażu rurociągów a w szczególności zachowania kierunku i spadku, połączeń zmian kierunku,

- sprawdzenie prawidłowości zabezpieczeń rurociągów przez przegrody budowlane oraz oddzielania przeciwpożarowego.
- przeprowadzenie próby ciśnieniowych i szczelności

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

8.4. Odbiór techniczny końcowy .

Jest to odbiór techniczny całkowity instalacji wodno-kanalizacyjnej po jej zakończeniu, przed przekazaniem do eksploatacji.

Przedłożone dokumenty:

- wszystkie dokumenty odnośnie odbiorów częściowych
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie wykonywania robót
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości i certyfikaty wydane przez dostawców materiałów)
- protokoły wszystkich prób i badań

9. PRZEPISY ZWIĄZANE:

9.1. Normy.

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

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

PN-92/B-10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych

PN EN 1329-1:2001 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Niezmięczony polichlorek winylu (PVC-U) :Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.

PN_EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

9.2. Inne dokumenty.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6 .02 .2003r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 19 marca 2003 r. z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dn. 11 czerwca 2002 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. z dnia 28 czerwca 2002r. z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn.2.09.2004r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2013 r. poz. 1129)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 14 marca 2000 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz.719 z późniejszymi zmianami).

„Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-montażowych tom II
„Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” COBRTI
INSTAL