egz.1

Przedsiębiorstwo Organizacji Budownictwa
„POBUD" Sp. z o.o. w Bydgoszczy
ul. Adama Grzymały Siedleckiego 14, 85-868 Bydgoszcz
tel. 371 37 82 - 86, 371 66 82, fax. 375 37 77, 375 37 97
www.pobud.pl



SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA

I ODBIORU ROBÓT

TEMAT:

Hala widowiskowo – sportowa przy III Liceum

Ogólnokształcącym im. Królowej Jadwigi w Inowrocławiu

przy ul. Narutowicza 53

INWESTOR: ***STAROSTWO POWIATOWE***

88-100 Inowrocław, ul. Roosevelta 36/38

BRANŻA: ***Wod. – kan.***

WYKONAŁ:

mgr inż. Rafał Pasela

upr. bud. do proj. w spec. instalacyjnej w zakresie sieci,

instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych

wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń

nr KUP/0168/POOS/04

członek K-POIIB nr KUP/IS/0040/05

Bydgoszcz 28.02.2006

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP....4
1.1 Przedmiot ST....4
1.2. Zakres stosowania ST....4
1.3. Zakres robót objętych ST....4
1.4. Określenia podstawowe....4
1.5. Podstawowe wymagania dotyczące robót....5
2. MATERIAŁY....6
2.1. Wymagania ogólne....6
2.2. Zastosowane materiały....6
2.2.1. Rurociągi....6
2.2.2. Armatura i urządzenia....6
2.2.3. Izolacje termiczne....7
2.2.4. Studzienki rewizyjne, włazy....7
2.3. Składowanie materiałów....7
2.3.1. Rury....7
2.3.2. Armatura....7
3. SPRZĘT....7
3.1. Wymagania ogólne....7
3.2. Sprzęt do wykonania kanalizacji zewnętrznej i przyłącza wodociągowego....8
3.3. Sprzęt do wykonania instalacji....8
4. TRANSPORT....8
4.1. Wymagania ogólne....8
4.2. Transport rur....8
4.3. Transport włazów kanałowych....8
4.4. Transport kruszyw....9
4.5. Transport kształtek, armatury oraz urządzeń....9
5. WYKONANIE ROBÓT....9
5.1. Wymagania ogólne....9
5.2. Kanalizacja sanitarna zewnętrzna, przyłącze wodociągowe....9
5.2.1. Roboty przygotowawcze....9
5.2.2. Roboty ziemne....9
5.2.3. Przygotowanie podłoża....10
5.2.4. Roboty montażowe....10
5.2.5. Rury kanałowe....10
5.2.6. Przyłącza kanalizacji sanitarnej i deszczowej....10
5.2.7. Studzienki kanalizacyjne....11
5.2.8. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie....11
5.3. Instalacja wody zimnej, ciepłej i przeciwpożarowa....12
5.3. 1. Prowadzenie rur....12
5.3.2. Przejścia przewodów przez, przegrody budowlane....12
5.3.3. Kompensacja wydłużeń....13
5.3.4. Montaż zaworów i armatury czerpalnej....13
5.3.5.Próby szczelności, płukanie i dezynfekcja instalacji wodociągowej....13
5.3.6. Izolacje....14
5.4. Instalacja kanalizacyjna....14
5.4.1. Prowadzenie rur....14
5.4.2. Prowadzenie przewodów w bruzdach lub kanałach....14
5.4.3. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane....15

5.4.4. Kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy).....15
5.4.5. Kanalizacyjne przewody spustowe (piony).....15
5.4.6. Mocowanie przewodów.....15
5.4.7. Montaż przyborów i urządzeń.....16
5.4.8. Mocowanie przyborów do ścian i posadzek.....16
5.4.9. Badania i odbiór robót.....16
5.4.10. Uwagi końcowe.....16
6. KONTROLA JKOŚCI ROBÓT.....16
6.1. Wymagania ogólne.....16
6.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót kanalizacyjnych.....17
6.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania.....17
7. OBMIAR ROBÓT.....17
8. ODBIÓR ROBÓT.....18
8.1. Ogólne zasady odbioru robót.....18
8.2. Odbiór robót zanikających ulegających zakryciu.....18
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....18
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....19
10.1. Normy.....19
10.2. Inne dokumenty.....20

1. WSTĘP

1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem sieci i instalacji wod.-kan. w związku z budową hali widowiskowo-sportowej przy III Liceum Ogólnokształcącym im. Królowej Jadwigi w Inowrocławiu przy ul. Narutowicza 53

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikację Techniczną należy stosować jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót dla powyższej inwestycji.
Do obowiązku Wykonawcy należy sprawdzenie, czy określony w Dokumentacji Technicznej, Kosztorysie Inwestorskim oraz Przedmiarze Robót zakres robót jest kompletny i pozwala wykonać roboty w sposób zgodny z przepisami prawa budowlanego i zasadami sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych ST

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem instalacji wodociągowych, przeciwpożarowych i kanalizacyjnych w budynku oraz przyłącza wodociągowego, kanalizacji sanitarnej i deszczowej na zewnątrz budynku.

1.4. Określenia podstawowe

Instalacja wodociągowa - układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służące 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 zimnej wody - *instalacja rozpoczynająca się bezpośrednio za zaworem głównym przyłącza wody.*
Instalacja ciepłej wody - część instalacji wodociągowej rozpoczynająca się bezpośrednio za zaworem na zasileniu zimną wodą urządzenia do przygotowania ciepłej wody w węźle cieplnym, służąca do przygotowania i doprowadzenia do punktów czerpalnych wody o podwyższonej temperaturze, uznanej za użytkową.
Punkt czerpalny - miejsce poboru wody w obrębie obiektu budowlanego i jego otoczenia.
Zawór antyskażeniawy - zawór zabezpieczający sieć wodociągową przed przepływem zwrotnym zanieczyszczonej wody z instalacji.
Podłączenie wodociągowe - odcinek przewodu za zaworem głównym, łączącym przyłącze wody z instalacją wodociągową.
Instalacja kanalizacyjna - układ połączonych przewodów wraz z urządzeniami, przyborami i wpustami odprowadzającymi ścieki oraz wody opadowe do pierwszej studzienki od strony budynku.
Przepływ obliczeniowy - umowna wartość strumienia objętości wody lub ścieków, stanowiąca podstawą wymiarowania przewodów instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych.
Przybór sanitarny - urządzenie służące do odbierania i odprowadzania zanieczyszczeń płynnych powstałych w wyniku działalności higieniczno-sanitamych i gospodarczych.

Podejście - przewód łączący przybór sanitarny lub urządzenie z przewodem spustowym lub przewodem odpływowym.
Przewód spustowy (pion) - przewód służący do odprowadzania ścieków z podejść kanalizacyjnych, rynien lub wpustów deszczowych do przewodu odpływowego.
Przewód odpływowy (poziom) - przewód służący do odprowadzenia ścieków z pionów do podłączenia kanalizacyjnego lub innego odbiornika.
Wpust kanalizayjny podłogowy - urządzenie służące do zbierania ścieków z powierzchni odwadnianych i odprowadzania ich do instalacji kanalizacyjnej.
Rewizja (czyszczak) - element instalacji kanalizacji sanitarnej usytuowany u podstawy głównych pionów kanalizacyjnych umożliwiający dostęp do poziomów kanalizacyjnych na wypadek konieczności ich udrożnienia.
Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego lub rury spustowej z siecią kanalizacji deszczowej bądź budynku z siecią kanalizacji sanitarnej.
Studzienka rewizyjna - komora na kanale przeznaczona do czynności eksploatacyjnych.
Zawór hydrantowy - zawór zaporowy umieszczony na instalacji

1.5. Podstawowe wymagania dotyczące robót
Specyfikacja Techniczna napisana jest głównie pod kątem wymaganego wykonawstwa, zostawia jednak Wykonawcy, o ile to możliwe, dowolność wyboru metod pracy.
Wymaga się od Wykonawcy, aby przy podejmowaniu pracy przestrzegał i postępował zgodnie z ogólnymi i lokalnymi przepisami prawa, ustawowymi obowiązującymi przepisami, normami itp.
Specyfikację przygotowano w języku polskim. Po przetłumaczeniu na język angielski, w wypadku rozbieżności lub sprzeczności w tłumaczeniu lub interpretacji pomiędzy jedną i drugą wersją, w którejkolwiek części Specyfikacji Technicznej, wersja polska jest nadrzędna.
Przed zatrudnieniem, do prac opisanych w Specyfikacji Technicznej jako „zastrzeżone operacje", pracownik powinien być powiadomiony o potrzebie zachowania higieny osobistej, mającej wpływ na niebezpieczeństwo skażenia.
Wykonawca powinien spełnić międzynarodowe standardy higieny, a w szczególności:
- cały personel powinien mieć aktualne badania lekarskie,
- należy utrzymywać ścisłą dyscyplinę odnośnie higieny osobistej,
- pojazdy, urządzenia, narzędzia i ubrania ochronne mają być utrzymane w czystości i dezynfekowane.
Wykonawca powinien pouczyć wszystkich pracowników o potrzebie ścisłej higieny osobistej i o zagrożeniach zakażenia. W szczególności każda osoba powinna być poinformowana, że na budowie musi korzystać z urządzeń sanitarnych dostarczonych na budowę przy załatwianiu potrzeb osobistych. Niewłaściwe korzystanie z tych urządzeń może stanowić przyczynę rozwiązania z pracownikiem umowy o pracę.
Wykonawca powinien podjąć wszelkie środki ostrożności, aby uniknąć ryzyka przedostania się obcych materiałów, ciał i substancji do rurociągów, których skutkiem może być zatykanie przewodów. Szczególna troska wymagana jest przy wykonywaniu podłączeń do pracujących przewodów i uzbrojenia. Wykonawca powinien zabezpieczyć rury przed przedostaniem się do nich

obcych materiałów przy układaniu przewodów.
W wypadku rozlania paliwa bądź chemikaliów na budowie, należy przerwać wszelkie prace, zatrzymać źródło wycieku i skażony grunt niezwłocznie wykopać i usunąć z budowy. Natychmiast należy zawiadomić Inwestora o tym incydencie.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wszelkie dostarczane materiały i wykonywane prace w ramach kontraktu muszą odpowiadać wymaganiom odpowiedniej Polskiej Normy (PN), Kodeksu Europejskiego (EN), Międzynarodowego Standardu (ISO), tam gdzie odpowiednia norma istnieje. Polskie Normy będą miały pierwszeństwo przed Kodeksem EN i Normami ISO w wypadku wszelkich różnic lub konfliktu. Spis Polskich Norm przedstawiono w Załączniku do Specyfikacji.
Wykonawca może przedłożyć Inwestorowi alternatywne normy lub kodeks do zastosowania w kontrakcie, jeżeli są przynajmniej równe lub zapewniają wyższą jakość wykonania niż odpowiednie Polskie Normy. Takie normy i kodeksy mogą być zaaprobowane po uprzednim przeglądzie przez Inwestora i jego aprobacie pisemnej. Różnice między wyszczególnionymi standardami i proponowanymi alternatywnie muszą być dokładnie przedstawione na piśmie prze Wykonawcę oraz przedłożone Inwestorowi przynajmniej 28 dni przed datą zażądania przez Wykonawcę aprobaty Inwestora. Jeżeli Inwestor zdecyduje, że takie proponowane odchylenia nie zapewniają istotnie równego wykonania, Wykonawca powinien dostosować się do standardów wyszczególnionych w dokumentacji. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

2.2. Zastosowane materiały

2.2.1. Rurociągi

- do wykonania instalacji przeciwpożarowej – rury stalowe ocynkowane;
- do wykonania instalacji wody zimnej i ciepłej – rury polipropylenowe;
- do wykonania przyłącza wodociągowego – rury PE-80, PN10, SDR11
- do wykonania nadposadzkowej kanalizacji sanitarnej - rury PVC klasy N;
- do wykonania kanalizacji sanitarnej podposadzkowej oraz zewnętrznej - rury PVC typ S;
- do wykonania przyłącza kanalizacji sanitarnej — rury kamionkowe;
- do wykonywania przejść przez ściany (osłonowe) - rury stalowe czarne, zabezpieczone przed korozją, uszczelnione pianką montażową PU.

2.2.2. Armatura i urządzenia

**** Zawory***

- zawory przelotowe w instalacji wodociągowej wg PN-M-75224;
- zawory wypływowe ze złączką do węża wg PN-M- 752084;
- zawory antyskażeniowe (typu HA na przyłączach do węża, typu BA - na głównym przyłączu wodociągowym);
- zawory odcinające kulowe;
- termostatyczne zawory mieszające TVM-W na przewodach wodociągowych, cyrkulacyjnych;
- zawory hydrantowe miedziane;

**** Baterie***

- baterie stojące umywalkowe;

- baterie czasowe ścienne natryskowe;

**** Wpusty ściekowe***

- z tworzywa sztucznego o średnicy 75 mm

*Zawory napowietrzające dla instalacji kanalizacji sanitarnej

- o średnicy 50, 75 mm;

**** Rury wywiewne kanalizacyjne***

- o średnicy 110 mm

****Przybory sanitarne - standardowe***

- umywalki pojedyncze porcelanowe z syfonem i z półpostumentem (np. KOŁO);
- ustępy z płuczką ustępową typu „kompakt" — (np. KOŁO);
- pisuary pojedyncze z płuczką ciśnieniową - (np. Schellomat);
- zlew ze stali nierdzewnej;
- brodziki do nóg - kamionkowe
- kabiny natryskowe

2.2.3. Izolacje termiczne

- Izolacja - otuliny termoizolacyjne (np. Thermaflex FRZ,,) dla inst. wody zimnej i ciepłej układanej w uchwytach przy ścianach;
- Izolacja - otuliny termoizolacyjne (np. Thermaflex S,) dla inst. wody zimnej i ciepłej układanej w bruzdach ściennych;

2.2.4. Studzienki rewizyjne, włazy

- Studnie rewizyjne z kręgów betonowych i żelbetowych typu Simplex o średnicy 1200 mm;
- Studnie rewizyjne z tworzywa sztucznego o średnicy 600mm (np. WAVIN);
- Włazy kanałowe żeliwne typu ciężkiego o średnicy 600 mm;

2.3. Składowanie materiałów

2.3.1. 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. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładkach drewnianych, każdą następną warstwę układać na przekładkach drewnianych. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Wysokość stosu nie może przekroczyć 2,0 m.

2.3.2. Armatura

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

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do użycia 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, sprzętu itp. Sprzęt

używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru,

3.2. Sprzęt do wykonania kanalizacji zewnętrznej i przyłącza wodociągowego

Wykonawca przystępujący do wykonania powyższych robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu :
- urządzenie do wykonywania przewiertu poziomego;
- Koparka o pój. łyżki 0.25 - 0.60 m^3
- Sprzęt do zagęszczania gruntu,
- Ręczna wyciągarka
- Ciężarówka skrzyniowa,
- Samochód samowyładowczy,
- Samochód dostawczy.

3.3. Sprzęt do wykonania instalacji

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu i narzędzi do :
- cięcia, gwintowania i montażu rur;
- kucia posadzki i wykonania otworów i przebić w ścianach i stropach;
- sprzętu do wykonania próby hydraulicznej.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Wykonawca zobowiązany jest do używania takich środków transportu, aby zabezpieczyć transportowane materiały przed zniszczeniem l uszkodzeniem. Materiały do celów konstrukcyjnych powinny być przewożone zgodnie z regułami dotyczącymi ruchu drogowego i zasadami bezpieczeństwa. Rodzaj i ilość środków transportu powinna zapewnić prowadzenie prac zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej, ST i zaleceniami Inspektora Nadzoru oraz zgodnie z terminem ostatecznym podanym w Kontrakcie. Transportowane materiały powinny leżeć równo i być zabezpieczone przed przemieszczaniem się podczas transportu

4.2. Transport rur

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

4.3. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

4.4. Transport kruszyw

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

4.5. Transport kształtek, armatury oraz urządzeń.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

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

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru projekt organizacji i harmonogram realizacji robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane instalacje sanitarne.

5.2. Kanalizacja sanitarna zewnętrzna, przyłącze wodociągowe

5.2.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kotków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rządnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaż Inspektorowi Nadzoru. Teren wykopu należy zabezpieczyć zgodnie z warunkami BHP. Tereny utwardzone (chodniki, drogi dojazdowe), na których trasie przewiduje się wykopy pod kanalizację należy przygotować do wykopów rozbierając ich cześć, usuwając w wyznaczone miejsce na czas wykopów. Po wykonaniu wykopów powierzchnię należy odtworzyć wykorzystując materiał z odkłada.

5.2.2. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanie sprzętu mechanicznego. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu należy składować wzdłuż wykopu, nadwyżka urobku powinna być wywieziona przez Wykonawcę na odkład.
Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu oraz dalszych 15 cm gruntu na wykonanie podsypki powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z

Inspektorem Nadzoru.

5.2.3. Przygotowanie podłoża

W gruntach suchych lub nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstw pospółki lub żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20 cm, nie zawierających kamieni o granulacji ponad 20 mm. Zagęszczenie podłoża powinno być wykonane do uzyskania stopnia zagęszczenia powyżej 90 %, dla studzienek zagęszczenie 95%.

5.2.4. Roboty montażowe

Spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny spełniać wymagania określone w dokumentacji projektowej. Najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu tj. do 0,6 do 0,8 m/s. Głębokość posadowienia powinna wynosić w zależności od strefy przemarzania gruntów od 1,0 do l,3 m (zgodnie z Dziennikiem Budownictwa nr l z 15.03.71). Przy mniejszych zagłębieniach zachodzi konieczność odpowiedniego ocieplania kanału.

5.2.5. Rury kanałowe

Rury kanałowe montować zgodnie z „Instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów z PVC" - opracowaną przez Producenta (np. WAVIN BUK). Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem po środku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniała położenia do czasu wykonania złącz. Łączenie rur - kielichowe z wykorzystaniem uszczelki gumowej wargowej. Połączenia kanałów stosować należy zawsze w studzience. Kąt zawarty między osiami kanałów dopływowych i odpływowych - zbiorczego powinien zawierać się w granicach od 45 do 90°.
Rury należy układać w temperaturze powyżej O°C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +5°C. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

5.2.6. Przyłącza kanalizacji sanitarnej i deszczowej

Przy wykonywaniu przykanalików należy przestrzegać następujących zasad :
- trasa przy kanalika powinna być prosta, bez załamań w planie i pionie,
- minimalna średnica przewodów przy kanalika powinna wynosić 0,16m,
— włączenie przykanalika do kanału może być wykonane za pośrednictwem studzienki rewizyjnej, przykanaliki z rur spustowych mogą być włączone do kanału za pośrednictwem odgałęzienie pod kątem 45 ,
— minimalne spadki przykanalików powinny wynosić I % dla średnic 0,20m i min. 1,5% dla średnic 0,16m,
— kierunek trasy przykanalika powinien być zgodny z kierunkiem spadku kanału zbiorczego,
— włączenie przykanalika do kanału powinno być wykonane pod kątem min. 45°, max 90° (optymalny 60°),
— włączenie przykanalik do kanału poprzez studzienką połączeniową należy dokonywać tak, aby wysokość spadku przykanalika nad dnem studzienki wynosiła max. 50 cm.

5.2.7. Studzienki kanalizacyjne

Studzienki rewizyjne z kręgów betonowych wykonać z zachowaniem wymogów normy PN-92/B-10729.
Wykonanie otworów, założenie uszczelek wlotowych i dostosowanie sztucera odpływowego może być wykonane fabrycznie lub na miejscu budowy. W sytuacji przyłączenia rury i innego materiału trzeba uwzględnić wymiany złączki przejściowej (adaptera) by zachowany został właściwy kąt spadku. W celu połączenia elementów studni na dolny jej element należy założyć oczyszczoną uszczelką miedzy-elementową, dokładnie, sprawdzając poprawmy sposób jej ułożenia. Uszczelka powinna być posmarowana środkiem ślizgowym. Następnie nałożyć kolejny element studni i docisnąć ciałem lub lekkimi uderzeniami młotka. Po dopasowaniu wysokości studni można przystąpić do montażu wymaganego rodzaju włazu. Studzienki przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odpowiednich odległościach określonych w dokumentacji (max. 50 m przy średnicach kanału do 0,25 m) lub zmianie kierunku kanału. Wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć oś w oś (w studzienkach krytych). Studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu . Studzienki wykonać należy zasadniczo w wykopie szerokoprzestrzennym. Kineta w dolnej części (do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału. Przy zmianie kierunku trasy kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna on stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi. Dno studzienki powinno mieć spadek co najmniej 3 %o w kierunku kinety. Studzienki usytuowane w korpusach drogi (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć włazy typu ciężkiego wg PN-H- 74051-02. Poziom włazu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź włazu powinna znajdować się na wysokości 8 cm ponad poziomem terenu. W ścianie komory roboczej należy zamontować mijankowo stopnie złazowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30m Studzienki z tworzywa sztucznego (gotowe o średnicach rury wznoszącej 600 mm) montować zgodnie z wytycznymi producenta. Dla studzienek stosować włazy i pokrywy o nośności 12,5 tony (stosowane w warunkach niewielkiego ruchu kołowego). Kinety zbiorcze gotowe wyprofilowane z PVC.

5.2.8. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Przewody z rur PVC po zmontowaniu i sprawdzeniu szczelności mogą być zasypywane, po uprzednim wykonaniu obsypki o wysokości 15 cm nad wierzch rur. Obsypkę zagęścić poprzez ubijanie ręczne materiału wokół rury. Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczania powinien wynosić min. 90%o. Do zasypywania wykopów stosować grunt rodzimy z wykopu.
Do wypełnienia obszaru wokół studni powinien być użyty odpowiedni materiał (luźny, nie związany - zgodnie z DIN 1055). W przypadku materiałów ziarnistych grubość ziaren nie może przekraczać 32mm, a w przypadku kruszywa 16mm. Podstawę studni należy stabilnie posadowić w wykopie, a następnie dokładnie warstwami ubijać materiał wypełniający obszar w

promieniu 40cm wokół studni. W przypadku montażu na poziomie zalegania wód gruntowych promień ten powinien wynosić 50cm. Przed wypełnieniem obszaru wokół stożka warto nałożyć na stożek ramę lub pokrywę, w przeciwnym wypadku istnieje ryzyko owalizacji.
Należy pamiętać też o zachowaniu bezpiecznego odstępu od studni, jeśli do utwardzania używany jest ciężki sprzęt.

5.3. Instalacja wody zimnej, ciepłej i przeciwpożarowa

5.3. 1. Prowadzenie rur

Przewody wody zimnej i ciepłej prowadzić w posadzce i bruzdach ściennych, Przewody instalacji przeciwpożarowej po ścianach. Należy zachowywać odpowiednie odległości pomiędzy uchwytami mocującymi w zależności od średnicy rury.

Średnice nominalne rury	Odległość pomiędzy punktami mocowania
15-20	1,5
25-32	2,0
40-50	2,5
65-100	3,0

Odległość przewodu nie otulonego lub otuliny przewodu otulonego od ściany, stropu, podłogi powinna wynosić co najmniej:
- dla średnicy rur do 40 mm - 3 cm;
dla średnicy rur powyżej 40 mm - 5 cm.
Minimalna odległość przewodów wodociągowych od elektrycznych przy układaniu równoległym powinna wynosić minimum 0,5 m, a w miejscach skrzyżowań 0,10m. Przewody układane w bruzdach, na stropach powinny być na całej długości owinięte elastyczną osłoną która zabezpiecza rurę przed uszkodzeniem mechanicznym na skutek tarcia o ścianki, stanowi izolacja cieplną i dźwiękochłonną a równocześnie pozwala na termiczne ruchy rury. Przewody zimnej wody nie powinny być układane powyżej przewodów z wodą ciepłą. W przypadku prowadzenia rur w posadzce należy układać je na głębokości minimum 0,3 m od poziomu podłogi w otulinie termoizolacyjnej.
Wewnętrzne przewody instalacji wodociągowych powinny być układane w kierunku prostopadłym lub równoległym do najbliższych ścian.
Spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spuszczenia z nich wody w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia instalacji przez najwyżej położone punkty czerpalne wody.

5.3.2. Przejścia przewodów przez, przegrody budowlane

W miejscach przeprowadzenia rur przez przegrody budowlane powinny być założone tuleje, co najmniej o 1,0cm dłuższe niż grubość ściany lub stropu. Przestrzeń między rurą a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym.

5.3.3. Kompensacja wydłużeń

Kompensacja wydłużeń termicznych na odcinkach rurociągów wody ciepłej i cyrkulacyjnej do poszczególnych urządzeń będzie odbywała się naturalnie wykorzystując przeszkody konstrukcyjno-budowlane i załamania na trasie przebiegającej instalacji. Na głównym ciągu instalacji podposadzkowej biegnącej przez pomieszczenia sanitarne należy bezwzględnie wykonać kompensacje zgodnie z instrukcją montażu zastosowanych rur.

5.3.4. Montaż zaworów i armatury czerpalnej

Na odgałęzieniach przewodów zimnej i ciepłej wody od głównego rurociągu należy przewidzieć zawory przelotowe kulowe odcinające. Na przewodzie cyrkulacyjnym należy przewidzieć zawory regulacyjne MSV-C i termostatyczne zawory mieszające TVM-W (Danfoss) w celu wyregulowania przepływów (regulacji dokonać po próbie szczelności, płukaniu i dezynfekcji instalacji. Ostatecznych nastaw dokonać po obserwacji pracy instalacji. Do wszystkich zaworów należy przewidzieć dostęp.

Wysokość ustawienia armatury czerpalnej powinna wynosić:

- zawory czerpalne do zlewów oraz baterie ścienne do umywlek, zmywaków, zlewozmywaków 0,25-0,35m nad przyborem, licząc od górnej krawędzi przedniej ścianki przyboru do osi wylotu podejścia czerpalnego;
- baterie ścienne do natrysków 1,0-1,15 m nad posadzką, licząc od osi wylotów podejść czerpalnych;
- automatyczne ciśnieniowe zawory spłukujące - 1,10 m nad posadzką, licząc od osi wylotu podejścia czerpalnego;

Oś armatury czerpalnej powinna pokrywać się z osią symetrii przyboru. Wysokość od poziomu posadzki do zaworu hydrantowego powinna wynosić 1,35 m ±0,1 m. Szafki hydrantowe naścienne z zaworami średnicy 25 mm, wyposażone w węże półsztywne długości 30 m prądownice. Szafki należy odpowiednio oznakować i pozostawić do nich wolny dostęp.

Połączenia przyścienne armatury zaworów czerpalnych oraz baterii ściennych powinny być zakryte rozetkami przylegającymi do powierzchni ściany. Do połączenia armatury stojącej z rurami instalacji wodociągowej stosować łączniki elastyczne, ograniczające rozchodzenie się hałasu i drgań powodowanych działaniem tej armatury.

Na przyłączu wody zimnej, w części podpiwniczonej budynku za wodomierzem głównym (od strony instalacji) przewidzieć zawór antyskażeniowy dn65 typu BA. Na zaworach ze złączką do węża montować zawory antyskażeniowe typu HA 216.

5.3.5. Próby szczelności, płukanie i dezynfekcja instalacji wodociągowej

Badanie szczelności

Po zamontowaniu instalacji należy przeprowadzić próbą szczelności przy ciśnieniu próbnym wynoszącym 1,5 ciśnienia roboczego. Dla instalacji ciepłej wody próbę należy przeprowadzić dwukrotnie: raz napełniając instalacją wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55 C. Po napełnieniu instalacji i podniesieniu ciśnienia należy przeprowadzić kontrolą instalacji, zwracając uwagą na połączenia rur i armatury. Instalacją uważa się za szczelną jeśli w okresie 20 minut manometr nie wykaże spadku ciśnienia.

Badanie szczelności eksploatacyjnej
Po pomyślnym zakończeniu badania szczelności na zimno instalacją poddać dodatkowej obserwacji - czas: 3 doby.

Płukanie i dezynfekcja
Przed regulacją należy przewidzieć także płukanie i dezynfekcją instalacji wodociągowej. Przy odbiorze należy przedłożyć protokoły z wykonania płukania i dezynfekcji instalacji.

5.3.6. Izolacje
Wszystkie rozprowadzenia należy zaizolować otulinami termoizolacyjnymi (np.: Thermaflex). Minimalna grubość izolacji powinna wynosić:
- przewody wody zimnej - 6 mm;
- przewody wody ciepłej cyrkulacyjnej - 13 mm;
- piony oraz przewody układane w bruzdach ściennych bądź podłogowych zaizolować otulinami dla instalacji podtynkowych (np.: Thermocompact S, firmy Thermaflex) grubości 6 mm;

5.4. Instalacja kanalizacyjna
5.4.1. Prowadzenie rur
Instalacją wewnętrzną należy wykonać z rur PVC (polichlorek winylu) i PP (polipropylen) łączonych na wcisk i uszczelką gumową. Przewody z rur kielichowych powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do kierunku przepływu ścieków. Przewody kanalizacyjne należy prowadzić przez pomieszczenie o temperaturze powyżej O°C. Przewody kanalizacyjne nie powinny być prowadzone nad przewodami zimnej i cieplej wody, gazu i centralnego ogrzewania oraz gołymi przewodami elektrycznymi. Minimalna odległość przewodów z PVC lub PP od przewodów cieplnych powinny wynosić 0,10m, mierząc od powierzchni rur. W przypadku gdy odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolacja termiczną. Izolację termiczną należy wykonać również w tych przypadkach, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki przewodu z PVC powyżej +45 °C. Przewody kanalizacyjne prowadzone przez pomieszczenia przeznaczane do produkcji, przetwórstwa i magazynowania środków spożywczych powinny być obudowane osłonami bądź wykonywane z materiałów odpornych na ciśnienie. Zmiany kierunku prowadzenia powinny być wykonywane za pomocą łuków i trójników. Zmiany wymiaru średnicy przewodu wykonywać za pomocą specjalnie do tego celu przeznaczonych kształtek kanalizacyjnych.

5.4.2. Prowadzenie przewodów w bruzdach lub kanałach
Przewody kanalizacyjne mogą być prowadzane po ścianach albo w bruzdach lub kanałach, pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużenia rurociągów. Bezpośrednie zamurowywanie przewodów na stałe w ścianach lub stropach jest niedopuszczalne. W przypadku prowadzenia w bruzdach przewodów z PVC lub PP powierzchnia tych przewodów powinna być zabezpieczona przed tarciem przez owinięcie papierem, a odległość pomiędzy ścianką bruzdy lub kanału, a powierzchnią rury nie powinna być mniejsza niż 0,1 m. Bruzdy i kanały powinny być zakryte po przeprowadzeniu prób szczelności.

5.4.3. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane.

W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy, pomiędzy ścianką rur a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej, powinna być pozostawiona wolna przestrzeń, wypełniona materiałem utrzymującym stale stan plastyczny. Przejścia przez stropy przewodów z PVC i PP - wymagają zastosowania tulei ochronnych wystających około 3 cm powyżej podłogi. Średnica wewnętrzna tulei powinna być większa o około 5 cm od średnicy zewnętrznej przewodu. Przestrzeń między przewodem a tuleją powinna być wypełniona szczeliwem zapewniającym swobodny przesuw przewodu.

5.4.4. Kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy)

Powinny być w miarę możliwości ułożone równolegle lub prostopadle do ścian i fundamentów budynku. Przewody te powinny być ułożone na takiej głębokości i w takiej odległości, aby nie zagrażały stateczności konstrukcji budynku. W przypadku braku możliwości zachowania odpowiedniego zagłębienia i odległości przewodów od ław fundamentowych należy wykonać dodatkowe konstrukcje zapewniające stateczność budowli. Przewody prowadzone w gruncie pod podłogą pomieszczeń, w których temperatura nie spada poniżej 16°C powinny być ułożone na takiej głębokości, aby odległość liczona od poziomu podłogi do powierzchni rury wynosiła co najmniej 0,3 m dla rur żeliwnych i 0,5 m dla rur z innych materiałów. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie mniejszych głębokości pod warunkiem zabezpieczenia przewodu przed uszkodzeniem. Poziomy kanalizacyjne na odcinkach pomiędzy rewizjami należy prowadzić ze stałym spadkiem przewodu. Spadki przewodów poziomych. Dopuszczalne odchylenie od spadku założonego w projekcie technicznym wynosi ±10%.

5.4.5. Kanalizacyjne przewody spustowe (piony) .

Przewody spustowe (piony) powinny być wyprowadzone jako rury wentylacyjne do wysokości od 0,5 do 1,0 m ponad dach lub zakończone tzw. zaworami napowietrzającymi do kanalizacji (zgodnie z projektem technicznym). Rury wentylacyjne powinny w miarę możliwości tworzyć pionowe przedłużenie przewodów spustowych. Rur tych nie należy wprowadzać do przewodów wentylacyjnych z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz do przewodów dymowych i spalinowych. Piony kanalizacyjne należy prowadzić w bruzdach lub obudować przewidując dojście do rewizji i zaworów napowietrzających. Dopuszczalne odchylenie od pionu przewodu mierzone na wysokości jednej kondygnacji budynku może wynosić ±10 mm.

5.4.6. Mocowanie przewodów.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów po przewodach. Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem. Konstrukcja obejmy dla mocowań przesuwnych powinna zabezpieczać przed dociskiem rurociągu. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być

mocowane niezależnie. Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych wynoszą:
dla rur z PVC i PP o średnicy od 0,05 do 0,11 - 1,0m;
dla rur z PVC i PP o średnicy powyżej 0,11m -1,25 m;
dla rur z pozostałych materiałów - 2,0 m.

5.4.7. Montaż przyborów i urządzeń

Przybory sanitarne montować do ścian w sposób zapewniający ich łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie. Każdy przybór powinien być wyposażony w zamkniecie wodne (syfon). Przybory sanitarne powinny być zamontowane w sposób zapewniający łatwy dostęp w celu utrzymania ich w czystości oraz konserwacji lub wymiany przyborów, syfonów i podejść kanalizacyjnych. Wysokość ustawienia przyborów mierzona od posadzki do górnej krawędzi przyboru powinna być następująca:
- umywalki dla dorosłych - od 0,75 do 0,80 m,
- dla dzieci - od 0,50 do 0,60 m,
- zlewy - od 0,50 do 0,60 m,
- pisuary - od 0,65 m,
- zlewozmywaki i zmywaki - od 0,80 do 0,90 m,

Wpusty podłogowe powinny być zamontowane w pobliżu punktów czerpalnych lub w pobliżu ścian, fundamentów pod pompy itd. Wpustów tych nie powinno się umieszczać na ciągach (traktach) komunikacyjnych.

5.4.8. Mocowanie przyborów do ścian i posadzek.

Umywalki, pisuary i zlewy powinny być przymocowane do ścian w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie przyborów. Konstrukcja wsporcza przyboru sanitarnego obciążonego siłą statyczną równą 500 N przyłożoną w środku przedniej krawędzi obrzeża przyboru w czasie 3 h, nie powinna się w sposób widoczny odkształcić. Miski ustępowe i bidety powinny być przymocowane do posadzek w sposób zapewniający łatwy demontaż i właściwe ich użytkowanie. Miski ustępowe powinny być ze wszystkich stron dostępne. Obmurowywanie lub zabetonowanie ich obrzeży przy posadzce jest niedopuszczalne.

5.4.9. Badania i odbiór robót

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

5.4.10. Uwagi końcowe

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z projektem oraz „ Warunkami Technicznymi Wykonawstwa i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych - Cz. II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe „ i warunkami B.H.P. i P.poż.
Rury należy montować zgodnie z zaleceniami producenta i warunkami technicznymi montażu instalacji z tworzyw sztucznych.

6. KONTROLA JKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji sanitarnej oraz instalacji sanitarnych powinna być prowadzona w czasie wszystkich faz robót. Wyniki

przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

6.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót kanalizacyjnych

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną przez Inspektora Nadzoru. W szczególności kontrola powinna obejmować :
- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1,0 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiar szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kolektorów,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypki,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

6.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ±5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,10 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać 5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku), i 10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagoszczenia zasypki wykopów określonych w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt. 5.2.8.,
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do +5 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres prac wykonanych zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST w jednostkach ustalonych w Przedmiarze Robót. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru w zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru. Jednostką obmiaru jest: m (metr) rury dla każdego typu i średnicy rurociągu lub kanału.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Odbioru robót sieci zewnętrznych należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych t. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe"
Odbioru robót instalacyjnych należy dokonać zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTIINSTAL Zeszyt 6, 7, 10. Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty :
- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami z uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dokumentacja uzasadniająca uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- protokoły częściowych odbiorów robót zanikających i zakrytych,
- protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób pomontażowych,
- protokoły pomiarów i badań,
- świadectwa jakości i dopuszczenia do eksploatacji urządzeń i materiałów;
- świadectwa badania jakości wody;

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6.0. dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:
- roboty montażowe instalacji w kanałach posadzkowych i bruzdach ściennych;
- roboty montażowe wykonania rur kanałowych i przykanalików;
- wykonane studzienki kanalizacyjne;
- wykonana izolacja;
- zasypany zagęszczony wykop;
- zabezpieczenia antykorozyjne.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi powinna być nie mniejsza niż 50 m.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z dokumentacją projektową należy wykonać zakres robót wymienionych w pkt. 1.3. niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i ocena jakości robót, w oparciu o wyniki protokołów i badań laboratoryjnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

I.	PN-B-067J2	Kruszywa mineralne do betonu
2	PN-B-11111	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
3.	PN-H-74051-00	Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
4.	PN-H-74051-02:1994	Włazy kanałowe. Klasy B.C.D (typ ciężki)
5.	PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia
6.	PN-68-B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
7.	PN-92/B-10729	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
8.	PN-92/B-I0735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze.
9.	PN-81/B-10700.00	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze Wspólne wymagania i badania
10.	PN-81/B-10700.01	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze Instalacje kanalizacyjne
11.	PN-81/B-10700.02	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i cieplej z rur stalowych ocynkowanych.
12.	PN EN 13101	Stopnie do podziemnych studzienek z dostępem dla personelu. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności.
13.	PN EN 1610	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
14.	PN-H-02650	Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.
15.	PN-B-01706	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

16.	PN-B-01707	Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
17	PN-B-10725	Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania
18	PN-86/B-09700	Tablice orientacyjne do oznakowania uzbrojenia przewodów wodociągowych;

10.2. Inne dokumenty

1. Instrukcja montażowa układana w gruncie rurociągów z PVC „ WA VIN BUK" luty 1997 r.

2. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych - Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji - Warszawa 1994 r.

3. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych t. II opracowanie Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „Instal", Warszawa 1988 r.

4. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 7. „ Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych" (wyd. I, 09-2003 r.)

5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 7 5, póz. 690)

6. Dz. U. 2003.047.0401 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych

7. Dz. U. 2003.207.2016 Prawo budowlane. Tekst jednolity