

**OPRACOWANIE: SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**KANALIZACJA SANITARNA CIŚNIENIOWA
NA TERENIE GMINY LUBAWA (ETAP I)**

ZADANIE B – kolektor Rodzone – Kazanice

MIEJSCOWOŚĆ: Rodzone, Kazanice
GMINA: Lubawa
WOJEWÓDZTWO : warmińsko - mazurskie

INWESTOR:
Gmina Lubawa
Fijewo 73
14 – 260 Lubawa

NUMER UMOWY:
BRANŻA: Sanitarna

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	DATA	Włodzisław Marciszewski 91-849 Łódź, ul. Zagajnikowa Nr 22 Tel. 56 44 82 upr. bud. 178/74/h upr. do nadzorowania kier. robotami sporządz. proj. w zakresie instal. sanit.
Projektant	Włodzisław Marciszewski Nr upr. 178/74/Lm	05.2006r.	
Opracował	mgr inż. Marcin Śledź	05.2006r.	mgr inż. MARCIN ŚLEDŹ specjalista inżynierii środowiska 92-414 Łódź, ul. A. Jagiellończyka nr 4/36 (0-42) 634-02-51, 512 053-888

WYKONYWANIE DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ:

- | | | | | |
|---|--|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> OCZYSZCZALNIE
ŚCIEKÓW | <input type="checkbox"/> INSTALACJE
SANITARNE
WOD.-KAN. I C.O. | <input type="checkbox"/> SIECI
ZEWNETRZNE
WOD.-KAN. I C.O. | <input type="checkbox"/> KANALIZACJA
CIŚNIENIOWA | <input type="checkbox"/> KOTŁOWNIE
OGRZEWANIE
KOMINKOWE |
| <input type="checkbox"/> STACJE
WODOCIĄGOWE | | | | |

1. WSTEP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej na terenie Gminy Lubawa (ETAP I): ZADANIE B – kolektor Rodzone – Kazanice.

1.2. Cel i zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna dotyczy w całości robót niezbędnych do wykonania kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej na terenie Gminy Lubawa (ETAP I): ZADANIE B – kolektor Rodzone – Kazanice.

Zakres niniejszego projektu obejmuje budowę kolektora Rodzone - Kazanice, na odcinku od przepompowni strefowej Nr P2 w m. Rodzone do punktu Nr 60 w m. Kazanice.

Kolektor tłoczny wykonać z rur PE100, SDR 17 (PN10) łączonych poprzez zgrzewanie. Na przewodach tłocznych przewidziano hydranty płuczące z możliwością podłączenia węża strażackiego oraz zawory napowietrzająco - odpowietrzające zlokalizowane w studniach z kręgów żelbetowych $\phi 1200\text{mm}$ a także armaturę odcinającą.

Długość kolektora tłoczego $\phi 160$ PE100, SDR17 ($\phi 160 \times 9,5$) wynosi $L = 4\ 655,0\text{m}$.

Odcinek kanału grawitacyjnego od studni rozprężnej S2 do przepompowni strefowej P2 o długości $L = 9,5\text{m}$ wykonać z rur $\phi 200$ PVC "S".

Całkowita długość zaprojektowanej kanalizacji wynosi $L_c = 4\ 664,5\text{m}$.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. przewód kanalizacyjny ciśnieniowy - rurociąg służący do ciśnieniowego transportu ścieków lub wód deszczowych;

1.4.2. przewód kanalizacyjny grawitacyjny - rurociąg służący do bezciśnieniowego transportu ścieków lub wód deszczowych;

1.4.3. pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Polskimi.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją techniczną oraz ogólnymi specyfikacjami technicznymi.

Przed przystąpieniem do realizacji prac objętych szczegółową specyfikacją techniczną należy zakończyć wszelkie prace przygotowawcze.

2. MATERIAŁY

2.1. Przewody kanalizacji ciśnieniowej

Kolektor tłoczy zaprojektowano z rur PE100, SDR17, PN10 firmy WAVIN (lub równoważnych) o średnicy zewnętrznej $\phi 160 \times 9,5$ mm łączonych poprzez zgrzewanie.

Przy załamaniach trasy przewodów układanych w zwojach stosować odpowiedni promień gięcia w celu uniknięcia zablokowania przewodu. Nie należy stosować kolan. W przypadku trudności z uzyskaniem odpowiednio dużego promienia gięcia należy stosować łuki segmentowe. Załamania tras przewodów układanych w sztangach realizować za pomocą łuków segmentowych. Nie należy stosować kolan.

2.2. Przewody kanalizacji grawitacyjnej

Odcinek kanału grawitacyjnego od studni rozprężnej S2 do przepompowni strefowej P2 wykonać z rur $\phi 200$ PVC "S".

2.3. Uzbrojenie przewodów ciśnieniowych

Główne uzbrojenie rurociągów tłocznych stanowią hydranty płuczące, zawory odpowietrzające – napowietrzające oraz armatura odcinająca (zasuwy).

HYDRANTY PŁUCZĄCE

Na trasie rurociągu, w najniższej położonych punktach należy zainstalować hydranty płuczące z możliwością podłączenia węża strażackiego i przepłukiwania rurociągu tłoczego bądź jego opróżnienia. I tak:

- na przewodzie $\phi 160$ PE100, SDR17 zaprojektowano hydranty płuczące do ścieków (zabudowane w ziemi) z prostym odejściem kołnierzowym dn80mm firmy HAWLE, Nr kat. 9831 (lub równoważne), zintegrowane z zasuwą odcinającą.

ZASUWY SIECIOWE

W węzłach oraz na trasie rurociągu w bezpośrednim sąsiedztwie hydrantów płuczających zaprojektowano zasuwy sieciowe. I tak:

- dla przewodu $\phi 160$ mm przyjęto zasuwy do ścieków (zabudowane w ziemi) klinowe, kołnierzowe dn150mm z żeliwa sferoidalnego firmy HAWLE, Nr kat. 4000 (lub równoważne).

UWAGA!

W przypadku lokalizacji hydrantu płuczącego lub zasuwy (zabudowanej w ziemi) w miejscu narażonym na uszkodzenie (np. pole uprawne) należy je osłonić kręgiem żelbetowym $\phi 1200\text{mm}$ wyniesionym 0,5m ponad teren.

ZAWORY NAPOWIETRZAJĄCO - ODPOWIETRZAJĄCE

W celu prawidłowej pracy hydraulicznej na rurociągu tłocznym zaprojektowano zawory napowietrzająco - odpowietrzające do ścieków. I tak:

- dla przewodu $\phi 160$ PE100, SDR17 przyjęto zawory dn80mm ze złączem kołnierzowym (ciśnienie robocze 0 – 16 bar) firmy HAWLE, Nr kat. 9863 (lub równoważne). Zawór powinien być odcięty od przewodu tłoczego zasuwą klinową, kołnierzową dn80mm (HAWLE Nr kat. 4000 lub równoważna).

Zawory zamontować w studniach żelbetowych (EKOL – UNICON lub równoważnych) o średnicy 1200mm.

W przypadku lokalizacji studni w miejscu narażonym na uszkodzenie (np. pole uprawne) należy ją wynieść 0,5m ponad teren.

Jako zamknięcie studni należy stosować:

- w przypadku studni zlokalizowanych równo z terenem - włazy żeliwne klasy D400 (40 ton) dn600mm, wentylowane, z żeliwa sferoidalnego z uszczelką, zamykane na zatrask, zabezpieczone przed kradzieżą, zgodne z normą PN – EN 124:2000
- w przypadku studni wyniesionych 0,5 m ponad teren - włazy żeliwne klasy A15 (1,5 tony), dn600mm, wentylowane, z żeliwa sferoidalnego z uszczelką, zamykane na zatrask, zabezpieczone przed kradzieżą, zgodne z normą PN – EN 124:2000

W celu zneutralizowania nieprzyjemnych zapachów mogących wydobywać się z systemu kanalizacji włazy studni w których zamontowano zawory odpowietrzająco - napowietrzające należy zaopatrzyć w biofiltry (wypełnione materiałem neutralizującym zapachy) firmy VENTUB, typ KSBF (lub równoważne).

2.4. Materiał na podsypkę i zasypkę przewodów

Do wykonania podsypki oraz zasypania przewodów w strefie bezpiecznej - minimum 0,3m nad przewodem, powinien być użyty piasek drobno lub średnioziarnisty wg PN-74/B-02480, bez grud i kamieni, nie powinien być zmrożony. Zagęszczenia tej partii zasypki należy dokonywać wyłącznie przy użyciu narzędzi ręcznych warstwami ubijanymi co 15-20 cm, z zachowaniem szczególnej ostrożności w celu uniknięcia uszkodzenia rur.

2.5. Beton

Beton użyty do wykonania elementów betonowych oraz żelbetowych powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-62/6738-07.

3. SPRZĘT

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót ziemnych i wykończeniowych:

- piłę do cięcia asfaltu i betonu,
- żuraw budowlany samochodowy o nośności do 10 ton,
- koparkę podsiębierną 0,25 m³ do 0,40 m³,
- spycharkę kołową lub gąsienicową do 100 KM,
- sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy, walec wibracyjny,
- specjalistyczny sprzęt do uzupełniania nawierzchni,

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót, Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy:

- samochód dostawczy do 0,9 t,
- samochód skrzyniowy do 5 t,
- samochód skrzyniowy od 5 do 10 t,
- samochód samowyladowczy od 25 do 30 t,
- samochód beczkowóz 4 t,
- beczkowóz ciągniony 4000 dm³,
- przyczepę dłużycową do 10 t,
- żurawie samochodowe do 4 t, od 5 do 6 t, od 7 do 10 t,
- żurawie samojezdne kołowe do 5 t, od 7 do 10 t,
- wciągarkę ręczną od 3 do 5 t,
- wciągarkę mechaniczną z napędem elektrycznym do 1,6 t, od 3,2 do 5 t,
- wyciąg wolnostojący z napędem spalinowym 0,5 t,
- spawarkę elektryczną wirującą 300 A,
- zespół prądotwórczy trójfazowy przewoźny 20 KVA,
- kocioł do gotowania lepiku od 50 do 100 dm³,
- pojemnik do betonu do 0,75 dm³,
- giętarkę do prętów mechaniczna,
- nożyce do prętów mechaniczne elektryczne.
- aparat do nawiercania.
- zgrzewarka do rur PE.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości wykonywanych robót montażowych jak i przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Liczba jednostek i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej w terminie przewidzianym umową. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Transport rur przewodowych i ochronnych

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym.

Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób.

Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

W przypadku przewożenia rur transportem kolejowym, należy przestrzegać przepisy o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej (załącznik nr 10 DKP) oraz ładować do granic wykorzystania wagonu.

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych i kołnierзовych należy układać na podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur.

4.2. Transport armatury przemysłowej

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

Armatura drobna (< DN25) powinna być pakowana w skrzynie lub pojemniki.

4.3. Transport włazów kanałowych, stopni i skrzynek ulicznych

Włazy, stopnie i skrzynki mogą być transportowane dowolnymi środkami komunikacyjnymi.

Wykonawca zabezpieczy w czasie transportu elementy przed przemieszczeniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem; natomiast typu lekkiego oraz stopnie i skrzynki należy łączyć w jednostki ładunkowe i układać je na paletach.

Rozmieszczenie jednostek powinno umożliwiać użycie sprzętu mechanicznego do rozładunku.

4.4. Transport kręgów

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozpór i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

Podnoszenie i opuszczanie kręgów 0,8; 1,2 i 1,4 należy wykonywać za pomocą minimum

trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.5. Transport bloków oporowych

Transport bloków może odbywać się dowolnymi środkami transportu.

Bloki mogą być układane w pozycji pionowej lub poziomej tak, aby przy równomiernym rozłożeniu ładunku wykorzystana była nośność środka transportu.

Ładunek powinien być zabezpieczony przed możliwością przesuwu w czasie jazdy przez maksymalne wyeliminowanie luzów i wypełnienie pozostałych szczelin (miedzy ładunkiem a burtami pojazdu) materiałem odpadowym (np. stare opony, kawałki drewna itp.).

4.6. Transport mieszanki betonowej i zapraw

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportu, które nie spowodują:

- segregacji składników,
- zmiany składu mieszanki,
- zanieczyszczenia mieszanki,
- obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych oraz zapewnią właściwy czas transportu umożliwiając prawidłowe wbudowanie i zagęszczenie mieszanki.

4.7. Transport kruszywa

Kruszywa użyte na podsypkę mogą być transportowane dowolnymi środkami. Wykonawca zapewni środki transportowe w ilości gwarantującej ciągłość dostaw materiałów, w miarę postępu robót.

4.8. Transport cementu

Wykonawca zapewni transport cementu luzem samochodami - cementowozami, natomiast transport cementu w workach samochodami krytymi, chroniącymi cement przed wilgocią.

4.9. Składowanie

Rury PE i PVC są dostarczane na plac budowy zapakowane na paletach, a kształtki w skrzyniach lub paczkach powlekanych folią. Rury o większych średnicach niezapakowane w paczki winny być rozładowywane pojedynczo z zachowaniem środków ostrożności.

Rury PE i PVC powinny być zmagazynowane na powierzchni poziomej, warstwowo, a jej dolna warstwa musi być zabezpieczona przed ich rozsunięciem się.

Ilość warstw rur w sztaplach nie powinna przekraczać liczb podanych poniżej:

Średnica rur	Ilość warstw
100 mm-150 mm	5

Zarówno pierścienie uszczelniające, jak i manszety - złączki rurowe oraz smar powinny być przechowywane w swoich kontenerach w ciemnym i chłodnym miejscu (promienie ultrafioletowe pogarszają ich wartości wytrzymałościowe).

W czasie silnego mrozu korzystnie jest przykryć wyżej wymienione materiały brezentem, by uchronić je przed zniszczeniem pod wpływem zbyt niskiej temperatury.

Rury powinny być rozładowane przy pomocy dźwigu, koparki lub widłaka. W tym celu używamy pasów nośnych - w żadnym przypadku nie należy używać lin stalowych.

Palety na placu budowy należy ułożyć na utwardzonej ziemi tak, aby belki nośne palet nie zapadały się w gruncie. Palety ułożyć w pewnej odległości od siebie tak, by nie utrudniać późniejszych manewrów tymi paletami. Przy składowaniu pojedynczych sztuk rur, trzeba zwracać uwagę, by bosy koniec rury nie dotykał bezpośrednio ziemi (szczególnie rury z uszczelnieniem poliuretanowym). Kształtki powinny być ustawiane bezpośrednio na podłożu kielichami w dół.

Studzienki żelbetowe należy składować zgodnie z wytycznymi producenta i dostawcy. Są sprężyste i niewrażliwe na mechaniczne uderzenia, jednak w przypadku wystąpienia obniżonych temperatur należy traktować je z wymaganą ostrożnością. Można je składować na otwartej przestrzeni.

Włazy kanałowe powinny być składowane z dala od substancji powodujących korozję. Powinny być posegregowane wg klas i ułożone na utwardzonym i odwodnionym podłożu.

Kruszywo i grunt zasyпки należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu. Należy je zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem.

Przy ładowaniu, przewożeniu i rozładowywaniu wszystkich materiałów należy zachować aktualne przepisy o transporcie drogowym oraz bhp.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia niezbędnych uzgodnień z użytkownikiem. Należy również uzgodnić okresowe zajęcia i zamknięcia dróg oraz dojazdów do posesji i ewentualnie je zabezpieczyć.

W przypadku zbliżenia do istniejącego uzbrojenia podziemnego na trzy dni przed rozpoczęciem w tym rejonie robót należy zgłosić ten fakt odpowiedniemu gestorowi.

Prace w strefie występującego uzbrojenia podziemnego powinny być prowadzone pod nadzorem osoby uprawnionej przez zarządzającego tym uzbrojeniem.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca dokona wytyczenia realizowanego obiektu i punkty geodezyjne trwale zabezpieczy w terenie.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze Inżynierowi.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą pompowaną z wykopów lub z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę następujące warunki:

- a) górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad szczelnie przylegający teren;
- b) powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu;
- c) w razie konieczności wykonać ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość.

5.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą BN-68/B-06050.

W przypadku usytuowania wykopu w jezdni Wykonawca dokona rozbiórki nawierzchni i podbudowy, a materiał z rozbiórki odwiezie i złoży w miejscu uzgodnionym z Inwestorem

Przed przystąpieniem do wykonywania właściwego wykopu na terenie pól uprawnych i terenów zielonych należy zdjąć warstwę humusu, którą po zasypaniu wykopów należy ułożyć przywracając teren do stanu pierwotnego.

Wykopy należy wykonać jako otwarte obudowane. Jeżeli materiały obudowy nie są fabrycznie zabezpieczone przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych, to powinny one być zabezpieczone przez Wykonawcę poprzez zastosowanie odpowiednich środków antykorozyjnych lub impregnacyjnych właściwych dla danego materiału.

Metody wykonywania wykopów (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopów, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Wydobuty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę w miejsce wskazane przez Inwestora.

Wykopy pod przewody powinny być rozpoczynane od najniższej położonego punktu rurociągu przesuwając się stopniowo do góry. Wykonanie obrysu wykopu należy dokonać przez ułożenie przy jego krawędziach bali lub dyli deskowania w ten sposób, aby jednocześnie były ustalone odcinki robocze. Elementy te należy przytwierdzić kołkami lub klamrami.

Minimalna szerokość wykopu w świetle ewentualnej obudowy powinna być dostosowana do średnicy przewodu i wynosić 0,8 m plus średnica zewnętrzna przewodu. Deskowanie ścian wykopu należy prowadzić w miarę jego głębienia.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym powinno być ono na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy (0,20 m) gruntu należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem przewodów. Usunięcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

Przed ułożeniem przewodów w dnie wykopu należy wykonać podsypkę piaskową grubości 10 cm + 1/10 średnicy. Na odcinkach, gdzie przewidziano występowanie wód gruntowych w pierwszej kolejności należy wykonać warstwę filtracyjną z tłucznia kamiennego o grubości 0,20 m, a następnie podsypkę piaskową dla ułożenia rurociągu.

5.3. Roboty montażowe

Przed montażem rur w wykopie należy sprawdzić od strony wewnętrznej ich powierzchnię, celem wykluczenia ewentualnych uszkodzeń (np. przy pomocy talku).

Przy opuszczaniu przewodów na dno wykopu oraz przy zmianie kierunku rur leżących należy zwrócić uwagę, by nie dopuścić do przekroczenia minimalnego promienia wygięcia.

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną. Układanie odcinka kanału powinno odbywać się na przygotowanym podłożu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu. Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać 0,01 m.

Roboty montażowe wykonywane muszą być w warunkach gruntu suchego.

Głębokość ułożenia przewodów ciśnieniowych należy przyjmować zgodnie

z profilami podłużnymi. Odgałęzienia do przepompowni przydomowych oraz odcinki na które nie sporządzono profili podłużnych układać na głębokości 1,50m.

Przed przystąpieniem do ułożenia rur i ich montażu dno wykopu należy dokładnie wyprofilować zgodnie z projektem. Rury PE100, SDR17 układać na podłożu zagęszczonego piasku o minimalnej wysokości 10 cm. Łączenie rur poprzez zgrzewanie.

Ułożony odcinek kanału wymaga zastabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku do wysokości 0,30 m ponad wierzch rury. Do wykonania podsypki (0,1m) oraz obsypki (średnica rury + 0,3m) można używać gruntu rodzimego pod warunkiem, że jest to piasek nie zawierający kamieni, gruzu i zanieczyszczeń. W przeciwnym wypadku grunt należy wymienić na piasek. Piasek powinien spełniać parametry określone w PN-74/B-02480. Obsypkę wykonać ręcznie, przestrzegając zasad podanych w *Instrukcji projektowania i odbioru instalacji i rurociągów polichloru winylu- PVC „S” produkcji ZTS „Gamrat” Jasło* celem osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia obsypki 92 – 93%.

Posadownienie, montaż oraz rozruch przepompowni przydomowych oraz przepompowni strefowej należy przeprowadzić wg wytycznych Producenta.

5.5. Próba szczelności

Przewody tłoczne, przed zasypaniem ziemią, należy poddać próbie szczelności pod ciśnieniem 1,0 MPa. Badany odcinek powinien być zabezpieczony na końcówkach blokami oporowymi. Próbę szczelności należy wykonać wg wytycznych obowiązującej normy PN-81/B-10725 *Wodociągi - Przewody zewnętrzne, wymagania i badania przy odbiorze*.

Próbie szczelności kanału grawitacyjnego S2 – P2 wykonać zgodnie z normą PN-92/B-10735. *Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze*.

5.6. Zasyпка wykopów

Po wykonaniu obsypki ochronnej z piasku należy przystąpić do zasypywania wykopów.

Do zasypania wykopów można używać gruntu rodzimego pod warunkiem że jest to piasek bez kamieni, gruzów i zanieczyszczeń. W przeciwnym wypadku grunt należy wymienić. Wymieniony piasek powinien spełniać wymagania zgodnie z PN-74/B-02480.

Zasypkę należy wykonywać mechanicznie przestrzegając zasad związanych z zagęszczeniem poszczególnych warstw zgodnie z BN-83/8836-02 pkt.2.12.2.

Wskaźnik zagęszczenia nie powinien być mniejszy niż:

- 1,00 – dla jezdni o nawierzchni bitumicznej
- 0,97 – dla chodników i jezdni ziemnych
- 0,95 – dla pasów zieleni

Po zakończeniu robót montażowych nawierzchnię należy przywrócić do stanu pierwotnego. W przypadku naruszenia nawierzchni jezdni, chodników, terenów zielonych, pól uprawnych itp. należy je odtworzyć.

Roboty ziemne należy prowadzić przestrzegając zasad i przepisów BHP oraz normy BN-83/8836-02.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola, pomiary, badania

6.1.1. Badania przed przystąpieniem do robót

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

- zakwalifikowania gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie składu betonu i zapraw,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonywania wykopów,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

6.2.2. Kontrola, badania i pomiary w czasie robót

W trakcie wykonywania prac wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli robót w zakresie i z częstotliwością określoną w ogólnej specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz zgodność wykonania z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną.

Prace należy wykonać uwzględniając przepisy i normy oraz zasady obowiązujące przy wykonawstwie robót budowlanych. W trakcie realizacji prac należy zachować niezbędne zabezpieczenia i wykorzystać środki zapewniające utrzymanie zgodnego z obowiązującymi przepisami stanu bhp.

Zakres badań niezbędnych do wykonania obejmuje:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową,
- sprawdzenie zgodności materiałów z normami, atestami i warunkami szczegółowej specyfikacji technicznej,
- sprawdzenie głębokości ułożenia przewodu,
- sprawdzenie prawidłowego wykonania podsypki,
- sprawdzenie prawidłowego montażu przewodu,
- sprawdzenie zabezpieczenia przewodu przed przemieszczaniem się w planie i w pionie,
- sprawdzenie zabezpieczenia przewodu przy przejściach pod przeszkodami stałymi,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją,
- sprawdzenie zasypki ochronnej kanału,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek,
- sprawdzenie zasypania rurociągu.

6.2.3. Zakres badań przy odbiorze końcowym

Zakres badań przy odbiorze końcowym obejmuje:

- sprawdzenie dokumentów budowy, a przede wszystkim projektu podstawowego lub rysunków powykonawczych z naniesionymi zmianami i zapoznanie się z protokołami oraz wynikami badań przy odbiorach częściowych,
- oględziny zewnętrzne oraz sprawdzenie działania urządzeń na kanale,

- badanie oraz pomiary grubości i stanu zagęszczenia warstw podsypkowych i zasypki.

6.3. Opis badań

6.3.7. Kolejność badań

Badania należy wykonać w kolejności określonej w p. 6.2.2 niniejszej specyfikacji technicznej.

6.3.2. Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową

Należy je wykonać przez oględziny zewnętrzne wszystkich elementów wykonanego rurociągu i porównanie wyniku oględzin z dokumentacją projektową oraz zapisami w dzienniku budowy.

6.3.3. Sprawdzenie materiałów

Należy wykonać przez oględziny zewnętrzne porównując użyte materiały z odpowiednimi warunkami technicznymi, dokumentacją projektową oraz zaświadczeniami wytwórni.

6.3.4. Sprawdzenie głębokości ułożenia przewodu

Wykonuje się przez pomiar rzędnej wierzchu przewodu i porównuje z projektowanymi rzędnymi.

6.3.5. Sprawdzenie prawidłowości wykonania podsypki

Przeprowadza się przez sprawdzenie zgodności wykonania podłoża z projektem przez oględziny zewnętrzne i pomiar grubości podłoża za pomocą miary z dokładnością do 0,01 m w trzech dowolnie wybranych miejscach, oddalonych od siebie o co najmniej 30 m.

6.3.6. Sprawdzenie prawidłowego montażu przewodu

Badanie ułożenia rurociągu na podłożu należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Badanie odchylenia osi przewodu należy wykonać miarą z dokładnością do 0,01 m w odległości co najmniej 30 m. Pomiar różnic spadków rurociągów wykonuje się przy użyciu łaty i niwelatora z dokładnością do 0,01 m na długości co najmniej 30 m.

Sprawdzenie wykonania zmian kierunku przewodów wykonuje się przez:

- a) stwierdzenie zastosowania kształtki o właściwym kącie załamania,
- b) pomiar zmiany kierunku na złączach rur wykonuje się przez oględziny zewnętrzne.

6.3.7. Sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją

Wykonuje się dla rur żeliwnych, po próbie szczelności, przez oględziny zewnętrzne jakości izolacji oraz skontrolowanie styków.

6.3.8. Sprawdzenie warstwy ochronnej zasypki

Wykonuje się przez pomiar grubości warstwy zasypki nad wierzchem rury, badanie materiału użytego do zasypki oraz sprawdzenie stopnia zagęszczenia. Pomiaru grubości zasypki dokonuje się z dokładnością do 0,01 m.

6.3.9. Sprawdzenie zasypiania rurociągu

Wykonuje się przez oględziny zewnętrzne i wykonanie badań stopnia zagęszczenia gruntu, szczególnie pod jezdniami.

6.4. Ocena wyników badań

Wyniki badań należy uznać za pozytywne, jeśli zostały dotrzymane wymagania dokumentacji technicznej oraz obowiązujących norm. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostały spełnione, wyniki dla odpowiadającej mu części należy uznać za niezgodne z wymaganiami i po wykonaniu poprawek przystąpić do ponownych badań oraz odbioru.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót polega na określeniu ilości wykonanych prac.

Jednostką obmiarową jest metr wykonanej i odebranej kanalizacji lub wodociągu.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady przeprowadzania odbioru

W odbiorze każdego rodzaju robót muszą brać udział przedstawiciele użytkownika.

8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Odbiory częściowe powinny być przeprowadzone w zakresie podanym w p. 6.2.2. niniejszej specyfikacji technicznej.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy powinien być przeprowadzony w zakresie opisanym w p. 6.2.3 niniejszej specyfikacji technicznej.

8.4. Ocena wyników badań

Zgodnie z p. 6.4 niniejszej specyfikacji technicznej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Cena jednostki obmiarowej obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze
- roboty rozbiórkowe nawierzchni drogowej i krawężnika
- dostarczenie materiałów
- wykonanie wykopów
- umocnienie wykopów
- wykonanie podsypki
- wykonanie zasypki strefy niebezpiecznej
- montaż kanałów
- budowa obiektów na kanałach
- wykonanie zasypki wykopów
- odtworzenie nawierzchni drogowej i krawężnika
- uporządkowanie terenu budowy
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w dokumentacji projektowej oraz szczegółowej specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Polskie Normy

PN-86/B-02480	- Grunty budowlane Określenie, symbole, podział i opisy gruntów.
PN-81/B-03020	- Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statystyczne i projektowanie.
PN-92/B-10729	- Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
PN-92/B-10735	- Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 124:2000	- Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego.
PN-EN 1401-1:1999	- Rury i kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorki winylu.
PN-79/H-74244	- Rury stalowe ze szwem przewodowe.
PN-64/H-74086	- Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
PN-88/B-06250	- Beton zwykły.
PN-87/B-01100	- Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

10.2. Normy branżowe

BN-83/8836-02	- Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
BN-81/9192-05	- Betonowe bloki oporowe.

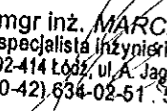
10.3. Inne dokumenty

1. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych – Wymagania techniczne COBRTI INSTAL; Warszawa 2003r.
2. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z Tworzyw Sztucznych –

Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacyjnej;
Warszawa 1996r.

3. Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z PCV i PE
– WAVIN Buk.

Opracował:


mgr inż. MARCIN SLEDZ
specjalista inżynierii środowiska
92-414 Łódź, ul. A. Jagiellończyka 4136
(0-42) 634-02-51, 512-083-888