

PRACOWNIA PROJEKTOWA ZBIGNIEW NIEDZIELSKI

20-150 Lublin ul. Bursaki 6A/107, tel: 081-444-12-58, kom: 0604-232-337, e-mail: z@lu.pl NIP: 712-107-75-02, REGON: 430660628

Inwestycja: **ZAGOSPODAROWANIE ULICY GRANATOWEJ
w LUBLINIE**
**Dz. nr:1007/4, 1008/4, 1008/5, 1008/6, 1009/1,
1009/2, 1010, 1011, 2/5**

Inwestor: **Urząd Miasta Lublin**
Wydział Inwestycji
20-071 Lublin ul. Wieniawska 14

Zamawiający
dokumentację: **S. B-M. „RZEMIEŚLNIK-BIS “**
20-577 Lublin ul. Ametystowa 18

Branża: **SANITARNA**

Tytuł: **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT:
PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ Z PRZYŁĄCZAMI**
Lublin ul. Granatowa

ZATWIERDZAM DO
WYDANIA WYKONAWCOM

NACZELNIK
Wydziału Inwestycji

mgr inż. Jerzy Jabłoński

Opracował: mgr inż. Zbigniew Niedzielski



Lublin wrzesień 2011 r

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA
TECHNICZNA WYKONANIA I
ODBIORU ROBÓT**

**PRZEBUDOWA SECI I PRZYŁĄCZY
WODOCIĄGOWYCH
Lublin ul. Granatowa**

1. W S T Ę P

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem przebudowy podziemnej sieci wodociągowej **PE225 mm** w modernizowanej ulicy Granatowej w Lublinie (wraz z przyłączami) łączącej sieć w ulicy Jana Pawła II oraz Gęsiej..

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające budowę sieci wodociągowej z przyłączami, zgodnie z pkt. 1.1. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót:

- wodociąg z rur PE 100 RC 225x13,4 SDR17 PN10 do wody pitnej - L=171,8 m
- wodociąg z rur PE 100 RC 90x5,4 SDR17 PN10 do wody pitnej - L=4,6 m
- wodociąg z rur PE 100 RC 50x3,6 SDR17 PN10 do wody pitnej L=31,3 m
- wodociąg z rur PE 100 RC 40x3,7 SDR17 PN10 do wody pitnej L=27,6 m
- montaż hydrantów nadziemnych DN80 mm – 2 kpl.
- montaż zasuw wykonanych z materiałów wysokiej jakości (4 kpl.) i armatury wodociągowej
- znakowanie trasy sieci taśma niebieska + kabel Cu,
- oznakowanie zasuw, hydrantów – tabliczki tłoczone na ścianie budynku
- wykonanie przewiertu i ułożenie wodociągu w rurach ochronnych (324x5,6 stal - L=10,0m) + płozy i manszety,
- zabezpieczenie sieci obcych eNN, teletchnicznych, gazowych itp., próby i dezynfekcja sieci i przyłącza wody,
- pomiar powykonawczy geodezyjny.

Zakres robót przy wykonywaniu sieci wodociągowej obejmuje:

- oznakowanie robót, dostawę materiałów,
- wykonanie prac przygotowawczych, w tym rozbiórki istniejących nawierzchni, zdjęcie humusu oraz podwieszenie instalacji obcych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. III-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża z piasku i fundamentu pod przewody i obiekty na sieci, wykonanie przewiertu pod jezdnią asfaltową,
- ułożenie przewodów wodociągowych, odgałęzień, montaż rur ochronnych i armatury, zasypanie i zagęszczenie wykopu z demontażem umocnień ścian wykopu, odtworzenie nawierzchni po robotach
- odtworzenie nawierzchni utwardzonych oraz posianie trawy.
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. Przewód wodociągowy** - rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do dostarczenia wody odbiorcom.
- 1.4.2. Wodociąg** - zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich, przeznaczony do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę.
- 1.4.3. Sieć wodociągowa zewnętrzna** - układ przewodów wodociagowych znajdujący się poza budynkiem odbiorców, zaopatrujący w wodę ludność lub zakłady produkcyjne,
- 1.4.5. Przewód wodociągowy magistralny**; **magistrala wodociągowa** - przewód wodociągowy doprowadzający wodę od stacji wodociągowej do przewodów rozdzielczych,
- 1.4.6. Przewód wodociągowy rozdzielczy** - przewód wodociągowy doprowadzający wodę od przewodu magistralnego do odgałęzień domowych i innych punktów czerpalnych,
- 1.4.7. Odgałęzienie domowe; połączenie domowe** - przewód wodociągowy z wodomierzem łączący się
- 1.4.8. Rura ochronna** – rura o średnicy większej od rury przewodowej, służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i zabezpieczenia przewodu przy przejściu przez przeszkodę terenową np. drogę asfaltową.
- 1.4.9. Przewiert (przecisk)** – metoda ułożenia odcinka rurociągu, bez wykonania wykopów, lecz przy wykorzystaniu sprzętu specjalistycznego.
- 1.4.10. Podsypka** – materiał gruntowy między dnem wykopu, a przewodem i obsypką.
- 1.4.11. Obsypka** – materiał gruntowy między podsypką, a zasypką wstępną otaczającą przewód.
- 1.4.12.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z normami PN-87/B-1060 i PN-82/M-01600.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w zeszycie nr 9 WTWiO dla sieci kanalizacyjnych, ST i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną.

1.6. Dokumentację robót montażowych sieci kanalizacyjnych stanowią :

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r, „ w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2003 r, Nr 120 , poz. 1133), dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę
- projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. z 2004 r Nr 202, poz. 2072)
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r, w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. z 2004 r, Nr 202, poz. 2072)
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r w sprawie dziennika budowy, montażu i

rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002 r, Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami)

- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r, o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r Nr 92, poz. 881)
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych
- dokumentacja powykonawcza czyli wcześniej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3 pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r, - tekst jednolity Dz.U. z 2003 r, Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami)
- Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

2.0.MATERIAŁY

2.1.Wymagania ogólne

Materiały stosowane do budowy sieci kanalizacyjnych powinny mieć :

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi , lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „ regionalny wyrób budowlany ”.
- materiały mające kontakt z wodą do picia muszą posiadać pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie

Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

2.2.Zastosowane materiały

2.2.1. Rury z polietylenu PE

Stosowane do budowy wodociągu rury z polietylenu PE o wysokiej wytrzymałości PE100 RC powinny odpowiadać normie PN-EN 12201 część 1-5 o średnicach wg projektu zgrzewane doczołowo lub elektrooporowo lub łączone za pomocą kształtek dopuszczonych przez producenta rur. Muszą to być rury do wody PN 10 SDR 17 PE 100 RC. Rury należy przechowywać na utwardzonym placu, w nie nasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych. Do wykonania wodociągu stosuje się następujące materiały: rury ciśnieniowe z polietylenu (PE) wg PN-EN 12201 zastosowano rury PE100 RC PN10 SDR17 Dn 225x13,4 mm.

2.2.2. Kształtki z polietylenu PE

Stosowane do budowy wodociągu kształtki z polietylenu PE o wysokiej wytrzymałości PE100 ciśnieniowe do wody na PN 10 powinny odpowiadać normie PN-EN 12202 część 1-5 o średnicach wg projektu zgrzewane elektrooporowo, doczołowo lub łączone na

kołnierze. Jako elementy montażowe należy stosować złącza kielichowo-kołnierzowe żeliwne oraz łączniki rurowe systemu producenta rur.

2.2.3. Kształtki z żeliwa sferoidalnego

Stosowane do budowy wodociągu kształtki z żeliwa sferoidalnego ciśnieniowe do wody na PN 10 powinny odpowiadać normie PN-EN 545: 2003U. Jako elementy montażowe należy stosować złącza kielichowo-kołnierzowe żeliwne oraz łączniki rurowe systemu producenta rur.

2.4. Armatura

2.4.1 Zasuwy

Jako armaturę odcinającą (przepływ wody) należy stosować:

zasuwy żeliwne klinowe owalne kołnierzowe z miękkim doszczelnieniem z obudową. Klin zasuwy z nawulkanizowaną powłoką elastomerową. Zasuwy muszą odpowiadać normie EN 558-1 o średnicach według projektu. Korpus, pokrywa i klin zamykający powinny być wykonane z żeliwa sferoidalnego klasy GGG 40 lub wyższej. Zasuwy powinny posiadać konstrukcję bezgniazdową z klinem zamykającym całkowicie wulkanizowanym EPDM, prowadzonym niezależnie od płaszczyzn uszczelnianych. Konstrukcja ta zapewnia pełnoprzelotowość, równą średnicy nominalnej, przy całkowitym otwarciu. Pokrywa powinna być pozbawiona połączeń śrubowych lub skręcana z korpusem za pomocą śrub ze stali nierdzewnej, zalanych masą uszczelniającą. Trzpień wykonany z kutej stali nierdzewnej z gwintem wytłaczanym na zimno. Co najmniej podwójne uszczelnienie dławicowe – 2 O-ringi. Konstrukcja powinna umożliwiać wymianę uszczelnień dławicy pod ciśnieniem.

2.4.2. Powłoki ochronne

Korpus, pokrywa i nakrętka dławicy pokryte całkowicie jednolitą warstwą epoksydowego lakieru proszkowego nakładanego na gorąco, o grubości minimum 250 μ m. Każda pojedyncza część powlekana lakierem przed montażem. Klin zamykający całkowicie zawulkanizowany w gumie EPDM.

2.4.3. Zgodność z normami i wymogami higienicznymi

Zasuwy powinny spełniać wszystkie wymagania określone w normie PN-EN 1074-2 i być wytwarzane zgodnie ze standardem kontroli jakości PN-EN ISO 9001. Owiercenie kołnierzy zgodne z PN-EN 1092-2. Długość zabudowy zgodna z PN-EN 558-1. Powinny być dopuszczone do stosowania przy transporcie wody pitnej, co potwierdza aktualny Atest Higieniczny wydany przez Państwowy Zakład Higieny.

2.5. Inne materiały (wyroby budowlane) podstawowe.

- Rury ochronne stalowe, PE lub PVC wraz z elementami uszczelnienia końców oraz rury osłonowe dwudzielne z PE na rozwiązanie kolizji z kablami tzw. rury Arota, rury ochronne stalowe ze szwem wg PN-H-74244. Rurę wodociągową prowadzić w rurze ochronnej za pomocą pierścieni centrujących – opaski dystansowe- płozy –typ i ilość segmentów zależy od zewnętrznej średnicy rury przewodowej.
- Piasek na podsypkę i obsypkę rurociągów powinien odpowiadać wymaganiom norm: PN-86/B-06712, PN-B-11111.
- Należy stosować hydranty nadziemne o średnicy nominalnej 80 mm odpowiadające wymaganiom normy PN-89/M-74091 i BN-77/5213-04. Hydranty naziemne dn. 80

z żeliwa sferoidalnego. W odległości 1,0m od hydrantu musi być kołnierzowa zasuwa odcinająca dn. 80.

- Beton na bloki oporowe powinien być wykonany z betonu hydrotechnicznego klasy B15 i powinien być zgodny z wymaganiami normy BN-62/6738-07 i PN-88/B-06250. Zaprawa cementowa powinna odpowiadać warunkom normy PN-90/B-14501.
- Tabliczki orientacyjne lokalizacji sieci wodociągowej wypukłe osadzone na betonowych słupkach wg PN-B-09700.

2.6. Składowanie materiałów

Zaleca się dostawę materiałów z magazynu wykonawcy lub dostawcy (producenta) bezpośrednio na plac budowy. Materiały stosowane przy budowie powinny być składowane zgodnie z instrukcją producenta. Wykonawca powinien składować materiały w taki sposób, aby były one zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swą jakość do czasu montażu i były dostępne w czasie kontroli.

2.6.1 Rury przewodowe

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków bhp. Ponadto rury należy składować w taki sposób, aby stykały się one z podłożem na całej swej długości. Rury należy składować na równym podłożu, 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 każdą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10,0cm i grubości minimum 2,5cm. W stosie nie może znajdować się więcej niż 7 warstw, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,5m. Stos należy zabezpieczyć przed przypadkowym zeslizgnięciem się rur poprzez ograniczenie jego szerokości przy pomocy pionowych wsporników drewnianych zamocowanych w odstępach 1-2m. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Rury z tworzyw sztucznych w miejscu składowania nie powinny być narażone na działanie promieni słonecznych i temperaturę wyższą niż 30°C oraz niższą niż -5°C.

2.6.2. Armatura przemysłowa (zasuwy, nasuwki, hydranty)

Armatura zgodnie z normą PN-92/M-74001 powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

2.6.3. Kruszywo

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka wodociągu. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru oraz zabezpieczone przed zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

2.6.4. Cement

Składowanie cementu w workach Wykonawca zapewni w magazynach zamkniętych. Składowany cement musi być bezwzględnie odizolowany od wilgoci. Czas przechowywania cementu nie może być dłuższy niż 3 miesiące.

2.6.5. Pozostałe materiały

Materiały do połączeń elementów, armaturę oraz inne małogabarytowe elementy pomocnicze należy przechowywać w czystych i suchych warunkach.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych

Wykonawca przystępujący do wykonania sieci wodociągowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- piły do cięcia nawierzchni asfaltowej, sprzęt do wykonania przewiertu pod drogą, żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek przedsiębiernych, koparek gąsienicowych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy, walec wibracyjny,
- wciągarek mechanicznych, beczkowóz.

3.2. Sprzęt do robót montażowych

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 samowyładowczy od 25 do 30 t
- samochód beczkowóz 4 t, przyczepę dłuźcową do 10 t
- żurawie samochodowe od 5 do 6 t
- wciągarkę ręczną od 3 do 5 t
- zgrzewarkę do rur PE
- zespół prądotwórczy trójfazowy przewoźny 20 KVA
- pojemnik do betonu do 0,75 dm³.

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.

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 przepisów 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 kołnierzych 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 skrzynek ulicznych

Skrzynie mogą być transportowane dowolnymi środkami komunikacyjnymi. Wykonawca zabezpieczy w czasie transportu elementy przed przemieszczeniem i uszkodzeniem. Skrzynie należy łączyć w jednostki ładunkowe i układać je na paletach. Rozmieszczenie jednostek powinno umożliwiać użycie sprzętu mechanicznego do rozładunku.

4.4. 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 umożliwiający prawidłowe wbudowanie i zagęszczenie mieszanki.

4.5. 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.

4.6. Transport cementu

Wykonawca zapewni transport cementu w workach samochodami krytymi, chroniącymi cement przed wilgocią.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca sporządzi plan BIOZ oraz dokona wytyczenia robót i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi Kontraktu. Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia nad- i podziemnego z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń. W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą pompowaną z wykopów lub z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę co najmniej następujące warunki: górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad ściśle przylegający teren; powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu; w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość.

5.1.1. Prace rozbiórkowe

Prace rozbiórkowe obejmują usunięcie z pasa wywłaszczenia (montażowego) resztek starych budowli, chodników, krawężników, nawierzchni drogowych, ogrodzeń i innych, w

stosunku do których zostało to przewidziane w Dokumentacji Projektowej lub nakazane przez Inżyniera Kontraktu. Wszystkie obiekty przewidziane do rozbiórki, wykonane z elementów możliwych do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń i odwiezione w miejsce wskazane przez Inżyniera Kontraktu. Bezużyteczne elementy i materiały powinny być wywiezione na wysypisko miejskie. W przypadku składowania tych materiałów poza pasem wywłaszczenia Wykonawca powinien uzyskać na to pisemną zgodę właściciela gruntu. Doły (wykopy) po usuniętych budowlach lub ich elementach, znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z Dokumentacją Projektową będą wykonywane wykopy powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej. Jeżeli budowle przeznaczone do usunięcia stanowią elementy użytkowanego układu komunikacyjnego (przepusty, nawierzchnie) Wykonawca może przystąpić do prac rozbiórkowych dopiero po zapewnieniu odpowiedniego objazdu.

5.2. Roboty ziemne

W przypadku usytuowania wykopu w jezdni Wykonawca dokona rozbiórki nawierzchni i podbudowy, a materiał z rozbiórki odwiezie i złoży w miejscu podanym w p. 5.1.1. Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy wykonać przekopy próbne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć i podwiesić na szerokości wykopu. 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. Metoda wykonywania wykopów ręcznie z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę w miejsce wskazane przez Inżyniera Kontraktu. 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 obudowy powinna być dostosowana do średnicy przewodu. Deskowanie ścian wykopu należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Wykop powinien być zabezpieczony barierą o wysokości 1,0 m. 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 wykonaniem podsypki i ułożeniem przewodów. Usunięcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem Kontraktu.

5.3. Przygotowanie podłoża

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu. W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. W gruntach skalistych gliniastych lub stanowiących zbite ropy należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości od 15 do 20 cm. Rurociągi należy układać na podsypce piaszczystej o grubości 20cm. (należy uwzględnić warunki

montażowe podane przez producenta rur). Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w dokumentacji projektowej.

5.4. Roboty montażowe

5.4.1. Warunki ogólne

Do robót montażowych można przystąpić po odbiorze podłoża i szalowania wykopu przez inspektora nadzoru. Najmniejsze zagłębienie sieci wodnej nie może być mniejsze niż 1,6 m od wierzchu rury. Odstępstwo od powyższego wymaga uzgodnienia z MPWiK Lublin. Najmniejsze spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spuszczenia wody z rurociągów nie mniej jednak niż 0,1%. Dławice zasuw powinny być zabezpieczone izolacją cieplną w przypadku, gdy wierzch dławicy znajduje się powyżej dolnej granicy przemarzania w danej strefie. Odległość osi przewodu w planie od urządzeń podziemnych i naziemnych oraz od ściany budowli powinna być zgodna z dokumentacją.

5.4.2. Wytyczne wykonania przewodów

Przewody wodociągowe układać zgodnie normą PN-B- 10725:1997. Na załamaniach trasy należy wykorzystać przede wszystkim elastyczność rur PE, a następnie stosować łuki segmentowe i gotowe kształtki. Rury PE zgrzewać doczołowo lub elektrooporowo. Trójniki i kształtki na sieci łączyć według dokumentacji PE zgrzewane doczołowo, a żeliwne łączone kołnierzowo. Na załamaniach sieci i w miejscach odgałęzień należy stosować typowe bloki oporowe i podporowe z betonu. Beton nie może mieć kontaktu z rurą przewodową. Rurociągi wodociągowe należy oznaczyć taśmą ostrzegawczą ułożoną 30,0cm nad rurociągiem niebieską. Trasa sieci wody powinna być oznaczona tabliczkami wg. PN -B-09700. Rura po ułożeniu w wykopie, powinna być uprzednio zastabilizowana przez wykonanie obsypki – warstwy ochronnej na wysokość 25 cm ponad wierzch przewodu z wyłączeniem odcinków połączeń rur. Osie łączonych odcinków rur muszą znajdować się na jednej prostej (regulacja odpowiednimi podkładkami pod odcinkiem wciskowym). Złącza rur powinny być odkryte aż do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej na szczelność rurociągu. Pozostawiona przestrzeń nie zasypiana powinna wynosić 15 cm z każdej strony. Rury należy układać w temperaturze powietrza od +5° do +30°C, nie wolno zgrzewać rurociągów przy deszczowej pogodzie i przy dużej wilgotności a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +8° C. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

5.4.3. Wytyczne wykonania bloków oporowych

Zabezpieczenie przewodu przed przemieszczaniem się w planie i pionie na skutek parcia wody powinno być zgodne z dokumentacją, przy czym bloki oporowe lub inne umocnienia należy umieszczać: przy końcówkach, odgałęzieniach, pod zasuwami, hydrantami, a także na zmianach kierunku: dla przewodów z tworzyw sztucznych przy zastosowaniu kształtek, Blok oporowy powinien być tak ustawiony, aby swą tylną ścianą opierał się o grunt nienaruszony. W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku, należy przestrzeń między tylną ścianą bloku a gruntem rodzimym zalać betonem klasy B15. Odległość między blokiem oporowym i ścianką przewodu wodociągowego powinna być nie mniejsza niż 0,10 m. Przestrzeń między przewodem a blokiem należy zalać betonem klasy B15 izolując go od przewodu dwoma warstwami papy. Wykop do rzędnej wierzchu bloku można wykonywać dowolną metodą, natomiast poniżej - do rzędnej spodu bloku - wykop należy pogłębić ręcznie tuż przed jego posadowieniem. Wykop w miejscu wbudowania bloku należy zasypywać (do rzędnej wierzchu bloku) od strony przewodu wodociągowego.

5.4.4. Armatura odcinająca

Armaturę odcinającą (zasuwę) należy instalować: na węzłach wodociągowych (przy odgałęzieniach), na odgałęzieniu do hydrantu, w innych miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej.

5.4.5. Hydranty nadziemne

Hydranty należy umieszczać: w terenie zabudowanym w odległości 100 m jeden od drugiego, w najniższych (dla odwodnienia) i najwyższych (dla odpowietrzenia) punktach sieci wodociągowej rozdzielczej, w innych miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej.

5.4.6. Montaż wybranych elementów sieci

Rury ochronne należy zamontować w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej przy kolizji z istniejącymi kablami dwudzielne rury Arota o długości 2,0m. Przy kolizji projektowanego wodociągu z siecią kanalizacyjną w odległości mniejszej niż 60,0cm na sieci wodnej stosować rurę ochronną PE o długości wystającej po 1,0m poza obrys przeszkody. Końce rur ochronnych powinny być uszczelnione pianką poliuretanową i zaślepić manszetami. W rurze ochronnej wodociąg prowadzić na płozach centrujących.

5.4.7. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji antykorozyjnej, przeciwwilgociowej i cieplnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej powinna wynosić dla przewodów z rur PE - 0,3 m. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grudek i kamieni, mineralny, sypki, drobno- i średnioziarnisty wg PN-B-02480. Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu. Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z dokumentacją projektową. W przypadku prowadzenia robót ziemnych w istniejącej drodze o nawierzchni ulepszonej i trudności osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia gruntu co najmniej 1, należy zastąpić górną warstwę zasypu wzmocnioną podbudową drogi. Niedopuszczalne jest zrzucanie mas ziemi z samochodów bezpośrednio na rury. Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inżynierem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola, pomiary i badania

6.1.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wytyczyć przez uprawnioną jednostkę geodezyjną trasę sieci wodociągowej. Ustalić z inżynierem kontraktu czy zamówione materiały do wykonania zadania nie mają niższych parametrów niż zaprojektowane w projekcie budowlanym oraz czy wszystkie materiały posiadają atesty i są dopuszczone do stosowania w budownictwie.

6.1.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

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

- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i węzłów montażowych,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- wykonanie płukania sieci, próby szczelności i dezynfekcji sieci,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie działania zasuw przed montażem
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu i odchylenia osi przewodu i jego spadku, badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenia przed korozją,
- sprawdzenie montażu armatury,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia skrzynek zasuw i hydrantów,
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

6.1.3. 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 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać 5 cm,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać 5 mm,
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien wynosić mniej niż 0,97.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe, obmierzone według innych jednostek: rozbiórka starych przewodów w m rozbiórka nawierzchni w m² ułożenie nowego wodociągu w m z uwagi na niewielkie zadanie odbiorowi podlega całość zadania bez podziału na elementy.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera Kontraktu jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów- sprawdzenie wykonania i zabezpieczenia wykopu, roboty montażowe wykonania podsypki piaskowej pod rurociągi,
- roboty montażowe wykonania rur sieci sprawdzenie jakości zabudowanych materiałów z normami i dokumentacją projektową oraz sprawdzenie jakości połączeń,
- wykonanie bloków oporowych i podporowych,
- wykonanie płukania sieci, próby szczelności i dezynfekcji rurociągu,
- zasypany zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Potwierdzeniem uczestnictwa w komisjach roboczych powinien być wpis do dziennika budowy oraz sporządzony protokół odbioru częściowego. Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m i powinna wynosić około 300 m dla przewodów z tworzywa sztucznego PE bez względu na sposób prowadzenia wykopów. Dopuszcza się zwiększenie lub zmniejszenie długości przeznaczonego do odbioru odcinka przewodu z tym, że powinna być ona uzależniona od warunków lokalnych oraz umiejscowienia uzbrojenia lub uzasadniona względami techniczno-ekonomicznymi. Inżynier Kontraktu dokonuje odbioru robót zanikających.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokółów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypanym przewodzie, otwartych zasuwach - zgodnie z punktem 8.2.4.3 normy PN-B-10725),
- badanie jakości wody (przeprowadzone stosownie do odpowiednich norm obowiązujących w zakresie badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody).

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie. Odbiór końcowy powinien być potwierdzony spisaniem „Protokołu odbioru końcowego” i „Protokołu przekazania sieci do eksploatacji”. Do odbioru końcowego należy dostarczyć następujące dokumenty:

- protokoły wszystkich odbiorów częściowych,
- dziennik budowy
- oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania sieci z dokumentacją projektową oraz zapisami w dzienniku budowy
- zestawienie dokumentów potwierdzających zgodność stosowanych materiałów z normami (atesty, certyfikaty, aprobaty techniczne)
- inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza, wykonana przez uprawnionego geodetę

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranej linii wodociągowej obejmuje:

- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych, w tym prac rozbiórkowych,
- wykonanie wykopu w gruncie III - IV kat. wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- wykonanie przewiertu pod drogą i ułożenie wodociągu na płozach i zaślepienie rury ochronnej manszetami
- przygotowanie,
- ułożenie przewodów wraz z montażem armatury i innego wyposażenia, przeprowadzenie próby szczelności,
- przeprowadzenie badań bakteriologicznych,
- zasypanie wykopu wraz z jego zagęszczeniem, doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego, pomiary i badania
- należy podać cenę całości wykonania sieci i przyłącza bez podziału na etapy .

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy


- | | |
|---------------------|---|
| 1. PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu |
| 2. PN-B-06751 | Wyroby kanalizacyjne kamionkowe. Rury i kształtki. Wymagania i badania |
| 3. PN-B-11111 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. świr i mieszanka |
| 4. PN-EN 545:2003 | Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych –Wymagania i metody badań. |
| 5. PN-ENV 1046:2002 | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli. Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią. |
| 6. PN-EN 12201:2003 | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE) część 1-5. |
| 7. PN-68/B-06050 | Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania badania przy odbiorze. |
| 8. PN-B-10736:1999 | Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania. |
| 9. PN-B-01060 | Sieć wodociągowa zewnętrzna- Obiekty i elementy- Terminologia. |

- | | | | | |
|----------------------|--|------------|----------|---------|
| 10. PN-87/B-01100 | Kruszywa | mineralne. | Kruszywa | skalne. |
| Podział, nazwy i | określenia. | | | |
| 11. PN-B-09700 | Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych. | | | |
| 12. PN-H-74101 | żeliwne rury ciśnieniowe do połączeń sztywnych | | | |
| 13. BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie | | | |
| 14. BN-62/6738-03,04 | Beton hydrotechniczny | | | |

10.2. Inne dokumenty.

1. Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1986 r.
2. „Katalog powtarzalnych elementów drogowych”. „Transprojekt” - Warszawa, 1979-1982 r.
3. Wytyczne eksploatacyjne do projektowania sieci i urządzeń sieciowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, BPC WiK „Cewok” i BPBBO Miastoprojekt- Warszawa, zaakceptowane i zalecone do stosowania przez Zespół Doradczy ds. procesu inwestycyjnego powołany przez Prezydenta m.st. Warszawy-sierpień 1984 r.

Opracował:


mgr inż. Zbigniew Niedzielski

Lublin 2011-10-04