

D.01.03.05. Przebudowa sieci wodociągowej**1. Wstęp**

Grupa robót: Roboty w zakresie rurociągów do przesyłu wody

KOD CPV: 45232150-8

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową ul. Stefana Okrzei w Wyszku na odcinku od ul. Pułtuskiej do ul. Serockiej.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z zabezpieczeniem rurami osłonowymi odcinków sieci wodociągowych.

Lokalizacja odcinków wodociągów przewidzianych do zabezpieczenia – według Dokumentacji Projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z zamieszczonymi w ST D.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 1.4.

1.4.1. Wodociąg - zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich przeznaczonych do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę.

1.4.2. Przewód wodociągowy - rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do dostarczania wody odbiorcom.

1.4.3. Przewód wodociągowy rozdzielczy - przewód wodociągowy doprowadzający wodę od przewodu magistralnego do przyłączy domowych i innych punktów czerpalnych.

1.4.4. Rura ochronna - rura stalowa dla zabezpieczenia wodociągu pod projektowanymi nawierzchniami drogowymi.

1.4.5. Podpory ślizgowe - podparcia wodociągu w rurze ochronnej lub przeciskowej.

1.4.6. Zasuw - armatura wbudowana w wodociąg służąca do zamknięcia odpływu wody dla wyłączenia uszkodzonego lub naprawianego odcinka wodociągu.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 1.5.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 2.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej. Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.

2.1. Rury ochronne stalowe

Rury ochronne stalowe - bez szwu wg PN-H-74219 zabezpieczone zewnętrznie powłoką 3LPE/Nn a wewnątrz poliuretanem, łączone przez spawanie na styk $\Phi 219,1 \times 6,3 \text{ mm}$

2.2. Płozy ślizgowe

Płozy - z tworzywa sztucznego.

2.3. Piasek

Piasek na podsypki i podłoże winien odpowiadać PN-B-11113.

2.4. Taśmy ostrzegawcze - lokalizacyjne

Taśmy ostrzegawcze - lokalizacyjne z wkładką metalową dla sieci wodociągowych.

2.5. Składowanie materiałów na placu budowy

Składowanie powinno odbywać się na terenie równym utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych.

2.6. Inne materiały

Zaleca się składowanie materiałów w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych asortymentów. Sposób składowania i przechowywania materiałów na placu budowy powinien zapewnić skuteczne zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem mechanicznym i utratą właściwości technicznych. W okresie składowania materiałów należy dokonywać niezbędnych zabiegów konserwacyjnych.

2.7. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczane materiały na miejscu budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstawania wątpliwości o ich jakości przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w D.00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt. 3.

Wykonawca przystępujący do budowy wodociągu zastosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót.

3.1. Do robót ziemnych i przygotowawczych można stosować następujący sprzęt:

- sprzęt do zagęszczania gruntu: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy,
- samochody samowyładowcze,
- koparka podsiębierna 0,25 m³ do 0,40 m³,

3.2. Do robót montażowych stosować:

- samochód skrzyniowy i dostawczy,
- urządzenia mechaniczne do cięcia rur,
- spawarki elektryczne,

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii robót. Sposób wykonania robót oraz sprzęt zaakceptuje Inżynier.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D. 00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 4.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń, odkształceń przewożonych materiałów. Materiały powinny być przewożone na budowę zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz przepisami BHP. Rodzaj oraz ilość środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i wskazaniemi Inżyniera.

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy z dźwigiem,
- samochód samowyładowczy,
- samochód dostawczy.

Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem się w czasie ruchu pojazdu.

Rury stalowe powinny być układane w pozycji poziomej.

Przy transporcie należy zwrócić uwagę na to, aby nie została uszkodzona wewnętrzna i zewnętrzna izolacja.

Przy wielowarstwowym przewożeniu rur, górna warstwa nie powinna przewyższać ścian środka transportowego więcej niż o 1/3 średnicy zewnętrznej rury. Poszczególne warstwy rur należy przekładać materiałem wyściółkowym w miejscach stykania się wyrobów.

Dla usztywnienia przewożonych elementów armatury, należy stosować przekładki, rozpory, kliny z drewna z gumy i innych materiałów.

Dla piasku na podsypkę i obsypkę rur przewiduje się bezpośredni dowóz z piaskowni samochodami samowyładowczymi.

5. Wykonanie Robót

Ogólne zasady wykonywania Robót podano w ST D. 00.00.00 "Wymagania ogólne". pkt. 5.

5.1. Roboty przygotowawcze

Podstawę wytyczenia trasy odcinków przewidzianych do zabezpieczenia stanowi Dokumentacja Projektowa.

5.2. Roboty ziemne - wykopy

Wykop należy wykonywać ręcznie lub mechanicznie, o ścianach pionowych.

Minimalna szerokość wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu i wynosi 0,8 m plus średnica zewnętrzna przewodu. Dno wykopu powinno być równe.

Wydobywaną ziemię należy składać wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

Dla wykopów o ścianach pionowych należy wykonać umocnienie poziomo zakładanymi wypraskami stalowymi. Obudowa powinna wystawać 15 cm ponad powierzchnię terenu.

Przy mechanicznym wykonywaniu wykopów ostatnia warstwa (0,20 m) powinna być usunięta ręcznie.

5.3. Odwodnienie wykopu

W przypadku występowania wód gruntowych na głębokości posadowienia wodociągu nastąpi konieczność odwodnienia wykopów pompami spalinowymi ze studni czerpnych $\Phi 50$ cm

5.4. Podsypka

Dla sieci wodociągowej o podłożu niepiaszczystym, należy wykonać podsypkę z piasku zwykłego o grubości 15 cm. Podsypkę należy zagęścić sprzętem mechanicznym.

5.5. Rury stalowe

Rury stalowe ochronne należy łączyć przez spawanie na styk spawarką elektryczną. Miejsca spawów należy starannie oczyścić i zabezpieczyć przed korozją.

5.6. Zasypanie wykopu

Po dokonaniu odbioru można przystąpić do zasypania wykopu.

Do zasypania należy używać piasku średnioziarnistego. Zasypanie wodociągu należy rozpocząć od równomiernego obsypiania rur z boków z dokładnym ubiciem piasku, warstwami grubości 10-20 cm, z podbićciem pachwin.

Zasypywanie należy rozpocząć ostrożnie, aby nie uszkodzić izolacji rur stalowych oraz nie uszkodzić rur PE i PCV. Zagęszczenie obsypki piaskiem -do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,97$.

Niedopuszczalne jest zasypywanie mechaniczne i chodzenie po wodociągu na odcinku strefy niebezpiecznej – 30cm nad wierzch rury.

Na wykonanej warstwie piasku należy ułożyć dla wodociągów z rur PE taśmę znacznikową z wkładką metalową.

Pozostały wykop należy zasypać piaskiem, warstwami o grubości 20-30 cm, z zagęszczaniem mechanicznym do wskaźnika **zagęszczenia $I_s \geq 1,00$** .

Zasypywanie wykopów podczas mrozów jest niedopuszczalne bez uprzedniego rozmrożenia ziemi. Powstały nadmiar ziemi z wykopów należy odwieźć na miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru.

Jednocześnie z zasypywaniem wodociągu należy prowadzić rozbiórkę umocnienia.

6. Kontrola jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST D.00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt. 6.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągniętej jakości robót.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inspektorowi Nadzoru zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami Specyfikacji, norm i przepisów. Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawi na piśmie wyniki badań do akceptacji Inspektora Nadzoru.

Wykonawca powiadomi pisemnie Inżyniera, o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować po pisemnej akceptacji odbioru przez Inspektora Nadzoru.

6.1. Kontrola, pomiary i badania

6.1.1. Badania przed przystąpieniem do Robót

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

- zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonania wykopów,
- ustalenia metod prowadzenia Robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

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 zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru w oparciu o normę PN-B-06050, PN-B-10725 i PN-B-10728.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie metod wykonania wykopów,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w Dokumentacji Projektowej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności i wilgotności,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża z piasku,
- 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 zabezpieczenia przewodu przy przejściu pod zjazdami i rowem (rury ochronne, łupki poliuretanowe),
- badanie zabezpieczenia przed korozją,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.7.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla zabezpieczenia sieci wodociągowej jest:

- 1 m (metr) dla montażu rur osłonowych na przewodach sieci wodociągowej

8. Odbiór Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST D.00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt. 7.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

8.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z zabezpieczeniem sieci wodociągowych, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie rur ochronnych i montaż łupków poliuretanowych,
- wykonanie izolacji,
- próby szczelności przewodów ,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu.

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

8.2. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu wg PN-B-10725 i PN-B-10728 podlega:

- sprawdzeniu kompletności Dokumentacji Projektowej do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),

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.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.9.

9.1. Cena jednostki obmiarowej.

Cena jednostkowa uwzględnia:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- wykonanie i umocnienie ścian wykopu,
- zakup, dostarczenie i wbudowanie materiałów: szczegółowo podane w Specyfikacji Technicznej
- wykonanie obsypki wodociągu piaskiem,
- zasypanie wykopu wraz z zagęszczeniem,
- odwóz nadmiaru ziemi,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- pomiary i badania,
- koszt składowania materiałów,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

- | | |
|-------------------|--|
| 1. PN-B-10725 | Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania. |
| 2. PN-B-01700 | Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzną. Oznaczenia graficzne. |
| 3. PN-B-06050 | Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne. |
| 4. PN-H-74219 | Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego stosowania |
| 5. PN-B-01060 | Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia. |
| 6. PN-M-74001 | Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania. |
| 7. PN-M-74081 | Armatura przemysłowa- skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych. |
| 8. PN-B-02480 | Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów. |
| 9. PN-B-10736 | Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania. |
| 11. PN-H-74200 | Rury stalowe ze szwem gwintowane. |
| 12. PN-H-74374.01 | Armatura i rurociągi. Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne. |
| 13. PN-H-74244 | Rury stalowe ze szwem. |
| 14. PN-B-06711 | Kruszywo mineralne. Piasek do zapraw budowlanych. |

10.2. Inne dokumenty

16. Zarządzenie nr 60 Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 29 grudnia 1970r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać instalacje wodociągowe i kanalizacyjne [Dz. Budown. nr 1 z 1971 r.].

17. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
18. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Warszawa 1994 r.
19. Katalog armatury wodociągowej Hawle.
20. Katalog rur PE i instrukcja montażowa.
21. Katalog rur PVC i instrukcja montażowa.
23. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wraz z aneksem. Rozdział 4. Sieci wodociągowe. Wydawca: polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji. Warszawa 1996. Zalecone do stosowania przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa. Patrz: www.sggik.pl