

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SST 7 – Rury, armatura

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	3
1.1. PRZEDMIOT SST	3
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST.....	3
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST	3
1.4. OKREŚLENIE PODSTAWOWE	3
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	3
1.5.1. Roboty ziemne – wykopy, odwodnienie i zasypka	3
1.5.2. Technologia montażu i układania rurociągów	4
2. MATERIAŁY.....	4
2.1. WARUNKI OGÓLNE STOSOWANIA MATERIAŁÓW	4
2.1. RURY.....	5
2.3. ARMATURA	5
3. SPRZĘT	6
4. TRANSPORT	6
5. WYKONANIE ROBÓT	6
5.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	6
5.2. MONTAŻ RUR	6
5.3. MONTAŻ ARMATURY	7
5.3. PRÓBY CIŚNIENIA	7
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	7
6.1. BADANIA MATERIAŁÓW UŻYTYCH DO BUDOWY RUROCIĄGÓW	7
6.2. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	7
7. OBMIAŁ ROBÓT	8
8. ODBIÓR ROBÓT	8
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	9
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	9

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ułożeniem rurociągów oraz montażem armatury (zasuwy) w ramach przedsięwzięcia „**Remont zbiorników retencyjnych w leśnictwie Olszyna – nr inw. 224/1698**”.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują:

- ułożenie rurociągów z rur PE o średnicy DN 300 mm (leżak) w mniczu upustowo – piętrzącym, metodą tradycyjną w wykopie otwartym
- ułożenie rurociągów z rur PE o średnicy DN 300 mm (rurociągi spustowe) metodą tradycyjną w wykopie otwartym
- montaż armatury na rurociągach spustowych.

1.4. Określenie podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, a w szczególności PN-B-01070, PN-B-10735, PN-B-10729.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 0 - Część ogólna. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy metody użyte przy budowie oraz za ich zgodnością z dokumentacją projektową , SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.1. Roboty ziemne – wykopy, odwodnienie i zasypka

Roboty ziemne związane z ułożeniem rurociągów PE oraz montażem armatury powinny być prowadzone zgodnie z przepisami i obowiązującymi normami.

Rodzaj wykopu

Ułożenie rurociągów PE projektuje się prowadzić w wykopach nieumocnionych o bezpiecznym nachyleniu skarp.

Szerokość wykopów

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami branżowymi, stosowanymi normami oraz przepisami BHP.

Odspajanie i transport urobku

Odspajanie gruntu w wykopie może być wykonywane mechanicznie i ręcznie, przy czym odspajanie ręczne może być połączone z ręcznym transportem pionowym albo też z zastosowaniem żurawików lub urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku. Wybór metod odspajania jest uzależniony od warunków lokalnych, na które składają się warunki geologiczne oraz będący w dyspozycji sprzęt mechaniczny.

Mechaniczne odspajanie gruntu w wykopie może być dokonywane za pomocą koparki jednonaczyniowej podsiębiernej lub chwytakowej.

Przy wykonywaniu wykopów za pomocą koparek mechanicznych nie należy dopuszczać do przekroczenia głębokości określonych w projekcie zakresem robót zmechanizowanych.

Odwadnianie wykopów

Roboty montażowe rurociągów i armatury muszą być wykonane w wykopach o podłożu odwodnionym.

Przygotowanie podłoża

Niedopuszczalne jest wyrównywanie dna podłoża ziemią z urobku lub podkładnie pod rury kanałów drewna, kamieni lub gruzu.

Zасыpywanie rurociągu i zagęszczanie gruntu

Zасыp rurociągu w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej rury – oglinowania (leżak z mnicha),
- warstwy wypełniającej do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

Zасыp rur przeprowadzać w dwóch etapach:

etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury ,

etap II – zасыp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką umocnień ścian wykopu (jeśli występują).

- wykonanie zасыpki należy przeprowadzić natychmiast po odbiorze i zakończeniu posadowienia rurociągu,
- obsypkę prowadzić do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości minimum 0,20 m nad rurą,
- obsypkę wykonywać warstwami do 1/3 średnicy rury, zagęszczając każdą warstwę,
- zagęszczenie każdej warstwy obsypki należy wykonywać tak, by rura miała odpowiednie podparcie po bokach,
- warstwę ochronną rur wykonać z gruntu rodzimego bez grud i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy, powinno być przeprowadzane z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na właściwości materiału rur. Warstwa ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu. Zaleca się stosowanie sprzętu, który może jednocześnie zagęszczać po obu stronach przewodu.
- ubijanie mechaniczne na całej szerokości wykopu może być przeprowadzane sprzętem przy 30-to cm warstwie piasku ponad wierzch rury.
- niedopuszczalne jest zrzućanie mas ziemi bezpośrednio na rury.

Zalecenia dotyczące stopnia zagęszczenia obsypki zależą od przeznaczenia terenu nad rurociągiem.

1.5.2. Technologia montażu i układania rurociągów

Układanie i montaż elementów rurociągu PE powinno być zgodne z wytycznymi podanymi przez producenta oraz ogólnie przyjętymi zasadami montażu i układania sieci kanalizacyjno - wodociągowych.

2. Materiały

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST 0 - Część ogólna, pkt. 2. Do wykonania rurociągów mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptacją Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określonym normami. Materiały muszą spełniać wymogi wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie określonych w art. 10 ustawy Prawo budowlane oraz ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych

2.1. Rury

Rurociąg odprowadzający z mnicha upustowo – piętrzącego (leżak) zlokalizowanego w grobli „A” wykonać z rur PEHD dwuściennych karbowanych na zewnątrz i gładkich wewnątrz, o sztywności obwodowej SN 8 wg EN ISO 9969 RR 5 wg DIN 16961.

Wymagane parametry techniczne rur DN 300 mm:

- | | |
|-------------------------------|------------|
| - średnica nominalna DN | - 300 mm |
| - średnica zewnętrzna Dz | - 352,2 mm |
| - odpowiednik grubość ścianki | - 18,86 mm |
| - materiał | - PEHD |
| - sztywność obwodowa | - SN8 |
| - moment bezwładności ścianki | - 2,031 |

Rurociągi spustowe w grobli „B” i „C” wykonać z rur PE gładkich z polietylenu o gęstości powyżej 930 kg/m³, klasy PE80 SDR 1

Wymagane parametry techniczne rur DN 300 (315) mm:

- | | |
|-------------------------|------------------|
| - średnica nominalna DN | - 300 (315) mm |
| - maksymalna owalność | - 12,5 |
| - grubość ścianek | - 18,7 – 20,7 mm |
| - ciśnienie nominalne | - PN8 |

Właściwości fizyko – mechaniczne tworzywa

- Moduł sprężystości – 600-800 mm²
- Gęstość materiału rur - 0,930-960 g/cm³
- Wskaźnik płynięcia - 0,2-1,4 g/10 min przy obciążeniu 5 kg i temp. 190°C
- Wydłużenie przy zerwaniu nie mniej niż 350 %
- Liniowa rozszerzalność cieplna – 0,20 mm/m°C

Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur, łączników i kształtek powinny być gładkie bez uszkodzeń, pęcherzy zapadnięć, rys i wtrąceń ciał obcych.

Składowanie

Rury powinny być składowane w położeniu poziomym, na równym i gładkim podłożu maksymalnie do 3 m, wysokości. Warstwy należy zabezpieczyć przed przetaczaniem klinami z drewna. Przy składowaniu bez drewnianych podkładek rury należy układać tak by uniemożliwić nakładanie na siebie łączników. Rury, łączniki i kształtki nie powinny być narażone na długotrwałe oddziaływanie ciepła, rozpuszczalników i kontakt z otwartym ogniem.

2.3. Armatura

Rurociąg spustowy wyposażać w typową armaturę:

- zasuwę żeliwną DN 300 kołnierkową z pokrętkiem i obudową do zabudowy w ziemi
- kołnierze do rur PE DN 300 mm, np. system 2000 Hawle
- odbudowa zasuw regulowanej (teleskopowa)
- skrzynka uliczna „sztywne”.

3. Sprzęt

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST 0 - Część ogólna, pkt. 3. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego transportu oraz sprzętu który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót zarówno w miejscu tych robót jak też przy wykonaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące realizacji umowy mogą być zdyskwalifikowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego i niedopuszczone do realizacji robót. Sprzęt wykorzystany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP. Podstawowy sprzęt do wykonania robót związanych z ułożeniem rurociągów:

- żurawie samochodowe o udźwigu dostosowanym do ciężaru rury lub armatury na wysięgnikach uwzględniających szerokość wykopu,
- trawersy i zawiesia przystosowane do przemieszczania rur,
- komplet lin zaopatrzonych w sercówki,
- dźwigniki lub wciągarki linowe przydatne przy montażu rur,
- sprzęt pomocniczy: szczotki do czyszczenia rur, przymiar kontrolny, celowniki, poziomice,
- samochód skrzyniowy,
- zagęszczarka wibracyjna.

4. Transport

Ogólne warunki transportu podano w ST 0 - Część ogólna", pkt. 4.

Rury kanalizacyjne PE

Rury i złączki powinny być przewożone dowolnymi środkami transportu dostosowanymi do ich gabarytów, a sposób ich ułożenia powinien gwarantować nie przemieszczanie się podczas transportu. Podczas załadunku i rozładunku należy zachować ostrożność aby nie uszkodzić rur i złączek. Rury nie powinny być przeciągane, lecz przenoszone.

Rury, łączniki mogą być przewożone tylko środkami transportu odpowiednio przygotowanymi do załadunku i rozładunku, Podczas transportu rury, nie powinny się wzajemnie ocierać o siebie. Załadunek i rozładunek następuje przy pomocy specjalnych pasów parcianych. Nie wolno używać do załadunku i rozładunku lin stalowych, łańcuchów i haków.

Armatura

Armatura przewożona może być dowolnymi środkami transportu z zabezpieczeniem jej przed możliwością przemieszczania się podczas transportu.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w punkcie 1.5 niniejszej ST „Ogólne wymagania dotyczące robót”.

5.2. Montaż rur

- przed przystąpieniem do montażu trzeba sprawdzić stan łączonych elementów.
- rury i złączki należy łączyć w technologii producenta wyrobu,

- proces łączenia rur i kształtek wymaga posiadania niezbędnych narzędzi, ścisłego przestrzegania zasad zawartych w wytycznych montażu instalacji z polipropylenu,

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur
- przecinanie rur
- ułożenie rur
- wykonanie połączeń

Układanie i montaż elementów rurociągu z rur PE powinno być zgodne z wytycznymi podanymi przez producenta oraz ogólnie przyjętymi zasadami montażu i układania sieci kanalizacyjno - wodociągowych.

5.3. Montaż armatury

Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy

- Przed przystąpieniem do montażu trzeba sprawdzić stan łączonych elementów. Armatura przepływowa musi być szczelna oraz nieskoordynowana.
- Połączenie ma gwarantować szczelność armatury. Zasuwa w połączeniu rurą powinna szczelnie zamykać przepływ wody.

Lokalizacja i rodzaj montowanej armatury zasuw powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową

5.3. Próby ciśnienia

Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem rurociągów. Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów częściowych instalacji, w przypadkach uzasadnionych możliwością zamarznięcia instalacji lub spowodowania nadmiernej jej korozji, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem. Podczas badania szczelności zabrania się, nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST0 - Część ogólna, pkt. 6. oraz podano w punkcie 1.5. niniejszej ST „Ogólne wymagania dotyczące robót”.

6.1. Badania materiałów użytych do budowy rurociągów

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST i odpowiednich norm materiałowych podanych w punkcie 2 niniejszej ST.

6.2. Kontrola jakości robót

Kontroli jakości robót należy dokonać zgodnie z wymogami zawartymi w PN-B-10735. Kontrola jakości wykonywanych robót obejmuje:

- Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową i polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
- Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy (jeśli występują), zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonania wykopu.

- Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszalny rodzimy grunt sypki, nie został podebrany, jest zgodny z warunkami określonymi w Dokumentacji projektowej.
- Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, zasypu przewodu do powierzchni terenu.
- Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem rurociągu, zbadanie dotykiem sypkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonywać z dokładnością do 10 cm w miejscach oddległych od siebie nie więcej niż 20 m.
- Badanie podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy wykonywać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością 1 cm. Badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża.
- Badania materiałów rurociągów oraz armatury następuje przez porównanie ich cech z wymogami określonymi w Dokumentacji projektowej oraz Specyfikacji technicznej. Bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne.
- Badania w zakresie ułożenia rurociągów obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10 cm), badania ułożenia przewodu na podłożu w planie i profilu, badanie połączeń rur i armatury. Ułożenie przewodu na podłożu powinno zapewnić oparcie rur na co najmniej 1/4 obwodu. Sprawdzenie wykonania połączeń rur i armatury należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru robót jest 1 m (metr) wykonanego rurociągu. Jednostką obmiarową armatury jest 1 szt. [sztuka]

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w punkcie 1.5 niniejszej ST „Ogólne wymagania dotyczące robót”. Odbioru robót należy dokonać zgodnie z PN-EN 1610:2002

Odbiór rurociągu podlega odbiorowi robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- sposobu wykonania wykopów pod względem: obudowy (jeśli występuje) oraz ich zabezpieczenia przez zalaniem wodą gruntową i opadów atmosferycznych,
- warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu,
- zagęszczenia gruntu nasypowego oraz jego wilgotności,
- podłoża wzmocnionego, w tym jego grubości, usytuowania w planie rzędnych i głębokości ułożenia,
- jakości wbudowanych materiałów i armatury oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi,
- ułożenia przewodu,
- długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączeń rur i armatury,
- materiałów użytych do zasypu i stanu jego ubicia,

Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy. Odbiór pogwarancyjny powinien być dokonany po rocznej eksploatacji.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podane w Specyfikacji istotnych warunków zamówienia oraz w projekcie umowy na wykonanie robót. Płatność za jednostkę wykonania robót wyszczególnionych w punkcie 7 niniejszej ST zgodnie z Dokumentacją Projektową, przedmiarem robót, formularzem ofertowym, oceną jakości użytych materiałów oraz oceną jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań.

Cena wykonania robót obejmuje:

- dostarczenie materiałów niezbędnych do wykonania robót,
- ewentualne odwodnienie powierzchniowe wykopu,
- wyznaczenie geodezyjne miejsc wykonywania rurociągów i zamontowania armatury,
- wykonanie podłoża,
- montaż rurociągów i armatury.
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót,

10. Przepisy związane

PN-EN 752-1 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Pojęcia ogólne i definicje

PN-EN 752-2 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Wymagania

PN-EN 476 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej

PN-B-01070 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia

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

PN-B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne

BN-83/8971-06.00 - Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania

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

PN-C-89218:1993 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych - sprawdzenie wymiarów.

PN-EN 1610:2002 Kanalizacja - Przewody kanalizacyjne - Wymagania i badania przy odbiorze