

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z **przebudową sieci wodociągowej w Mechowcu gm. Dzikowiec**.

1.1 Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.2 Zakres robót objętych SST

1.3.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z przebudową sieci wodociągowej i obejmują następujący zakres robót:

- projektuje się włączenie projektowanego odcinka wodociągu do istniejącej sieci z rur PE Ø 160 z jednej strony (węzeł W1) i połączenie go z istniejącym wodociągiem z rur PVC Ø 160 na wysokości szkoły podstawowej (węzeł W13).
- od miejsca włączenia projektuje się sieć wodociągową z rur PE Ø 160 o wytrzymałości na ciśnienie 1MPa.
Łączna długość rurociągu PE Ø 160 wynosi **1190 m**.
- projektuje się przepięcie do projektowanego rurociągu istniejących w tym rejonie przyłączy polegające na wykonaniu opasek przyłączeniowych z zasuwami do przyłączy domowych **szt.11**
- projektuje się wymianę węzłów hydrantowych z zasuwą odcinającą oraz hydrantem nadziemnym z podwójnym zamknięciem **szt.4**
- projektuje się wymianę istniejących zasuw sieciowych Ø 150 **szt.8**

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe jak w części ogólnej SST

2. Materiały

2.1 Stosowane materiały

- rury PE SDR 17 z surowca klasy 100 na ciśnienie nominalne 1,0 MPa o średnicy Ø 160
- zasuw kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego z zamknięciem miękkim
- zasuw z żeliwa sferoidalnego z zamknięciem miękkim Ø 80 przy hydrantach
- hydranty nadziemne Ø 80 z podwójnym zamknięciem
- opaski przyłączeniowe do rur PE
- zasuw do przyłączy domowych z zamknięciem miękkim o odpowiednich średnicach

2.1 Składowanie materiałów

Rury z PE winny być składowane tak długo jak to tylko możliwe w oryginalnych opakowaniach (wiązkach).

Wiązki można składować po trzy jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 2 m wysokości w taki sposób aby ramka wiązki wyższej spoczywała na ramce wiązki niższej.

Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów.

Rury po rozpakowaniu składować w stertach stosując boczne wsporniki najlepiej drewniane w maksymalnych odstępach co 1,5 m. W sterce nie powinno być więcej niż 7 warstw lecz nie wyżej niż 1 m.

Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy to nie jest możliwe, najszywniejsze winny znajdować się na spodzie. Rur PE nie wolno nakrywać w sposób uniemożliwiający przewietrzanie.

Zaśleпки na końcach rur winny być zdejmowane bezpośrednio przed łączeniem rur.

Armatura, konstrukcje wsparcze należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, przewietrzanych i oświetlonych.

Wszystkie materiały przechowywane na wolnym powietrzu powinny być ułożone w miejscu gdzie nie będą narażone na uszkodzenia mechaniczne i działanie korozji.

3. Sprzęt

Wykonawca przystępując do budowy sieci wodociągowej i przyłączy winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, gwarantujących prawidłową jakość robót.:

- samochód dostawczy
- samochód skrzyniowy
- żuraw samochodowy
- koparki spycharki
- przyczepa skrzyniowa
- zgrzewarki czołowe
- wibromłot elektryczny lub spalinowy
- piły
- wiertarki
- mieszarki, betoniarki
- urządzenie do podwiertów sterowanych
- piła z tarczą diamentową do betonu i asfaltu

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom, co do ich jakości jak i wytrzymałości, powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z ich przeznaczeniem.

4. Transport

Transport rur PE może być wykonywany jedynie samochodami skrzyniowymi o odpowiedniej długości.. Długość nawisu rur nie może być większa niż 1 m. Przewóz rur i przeładunek powinien odbywać się przy temperaturze powietrza w przedziale +5°C do +30°C.

Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zasikanie się zawiesi na wiązce. Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów. Przy transporcie rur luzem winny one spoczywać na całej długości na podłodze pojazdu. Pojazd musi posiadać wsporniki boczne w rozstawie max 2 m. Rury nie mogą być rzucające ani przeciągane po podłożu, lecz muszą być przenoszone.

5. Wykonanie robót

Projektowany wodociąg musi być wykonany zgodnie z Dokumentacją Techniczną oraz obowiązującymi normami i warunkami.

5.1 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy wytyczyć trasę wodociągu wg Dokumentacji Projektowej.

Wytyczenie trasy winien wykonać uprawniony geodeta.

Punkty na osi trasy należy oznakować za pomocą drewnianych palików co 30-50 m i na załamaniach trasy.

5.2 Roboty ziemne

Wykop pod wodociąg należy wykonywać częściowo mechanicznie a częściowo ręcznie ze względu na istniejące uzbrojenie podziemne, pod nadzorem właściciela lub eksploatatora tego urządzenia. Projektuje się wykonywanie wykopów wąskoprzestrzennych. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypaniem powinno odpowiadać normie PN-B-10736:1999 oraz BN-83/8836-02 jak również Warunkom Technicznym Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych wraz z aneksem Wydanie 1996 r. Rozdział 2, Rozdział 5 pkt 5.4.2 zalecane do stosowania przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa. Podbijanie gruntu w pachwinach należy wykonać ubijaniem po obu stronach przewodu zgodnie z PN-68/B-06050.

Wykopy wykonywane w pobliżu słupów należy zabezpieczać zakładając umocnienia systematycznie od góry wykopu. Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia wykonywać ręcznie.

5.3 Roboty instalacyjno-montażowe

Przed ułożeniem nowego rurociągu należy zdemontować istniejący rurociąg. Demontaż wykonywać odcinkami pomiędzy dwoma zasuwami sieciowymi.

Na czas wykonywania robót zasuwę zamknąć.

Wodociąg należy układać zachowując wymaganą w Dokumentacji Technicznej spadki i głębokości. Spadek przewodu należy kontrolować za pomocą niwelatora w odniesieniu do reperów stałych oraz roboczych.

Rury PE należy do wykopu opuszczać powoli i ostrożnie, ręcznie lub za pomocą wielokrażków lub dźwigów. Rur nie wolno wrzucać do wykopu. Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem. Rura na całej swej długości powinna ściśle przylegać do podłoża na co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu symetrycznie do swej osi. Ewentualne ubytki w wysokości podłoża należy wyrównywać wyłącznie piaskiem. Niedopuszczalne jest wyrównywanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

Podczas prac wykonawczych należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas wypełniania wykopu, zagęszczania gruntu oraz przejeżdżania ciężkiego sprzętu wykonawcy.

Układanie rurociągu w pobliżu czynnych linii kablowych i rurociągów należy wykonywać po uprzednim uzgodnieniu robót z użytkownikiem tych urządzeń.

Pod zasuwami i pod hydrantami wykonać betonowe bloki oporowe.

Po ułożeniu wodociągu należy poddać go próbie na ciśnienie 1,0 MPa w ciągu 30 min. w obecności pracownika ZUK. Próbę przeprowadzać odcinkami nie dłuższymi niż 300 m. Próbę przeprowadza się po ułożeniu przewodów i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaskiem /gruntem piaszczystym/ dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu.

Złącza powinny być odkryte, celem sprawdzenia ewentualnych przecieków.

Próbe wykonać zgodnie z normą PN-B-10725:1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”.

Po pozytywnym wyniku próby ciśnieniowej przewody przepłukać i zdezynfekować. Przed włączeniem wykonanego odcinka do czynnej sieci wodociągowej wykonać badania fizyko-chemiczne i bakteriologiczne wody w rurociągu. Włączenie rurociągu może nastąpić jedynie wtedy, gdy jakość badanej wody odpowiada warunkom jakie powinna spełniać woda do picia. (Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 19.02.2002 r. w sprawie warunków jakim powinna odpowiadać woda do picia i na cele bytowe Dz.U. Nr 209 z 2002 r.)

Po zasypaniu wykopu na zasuwę wraz z obudową założyć skrzynki żeliwne, a zasuwę oznakować tabliczkami umieszczonymi na trwałym elemencie zabudowy /ściana budynku, specjalny betonowy słupek/ z domiarami do punktu, gdzie będą zamontowane.

Włączenia wykonanego wodociągu do czynnej sieci wodociągowej jak również przepięcie istniejących przyłączy wykonać w uzgodnieniu i pod nadzorem pracownika ZUK w Dzikowcu.

5.4 Montaż rurociągów w ziemi

Przed ułożeniem rurociągu w ziemi należy dno wykonanego wykopu wyrównać, oczyścić z gruzu i kamieni oraz podsypać warstwą piasku grubości 15 cm. Zasyp rurociągu składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej rury tzw. obsypki - do wysokości 30 cm powyżej wierzch rury,
- warstwy wypełniającej do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

Zasyp należy przeprowadzać w trzech etapach:

etap I - wykonanie obsypki z wyłączeniem odcinków na złączach

etap II - po próbie szczelności złączy rur wykonanie obsypki w miejscach złączy

etap III - zasyp wykopu piaskiem lub gruntem rodzimym, warstwami z równoczesnym zagęszczaniem oraz rozbiórką odeskowań.

Wykonanie obsypki należy wykonać niezwłocznie po odbiorze i zakończeniu posadowienia rurociągu. Obsypkę wykonywać warstwami gr. 15 cm z jednoczesnym zagęszczeniem każdej warstwy. Obsypkę wykonuje się z piasku sypkiego drobno lub średnioziarnistego, bez grud i kamieni.

Stopień zagęszczenia obsypki uzależniony jest od lokalizacji rurociągu.

Zaleca się stosowanie sprzętu mogącego zagęszczać równocześnie po obu stronach rury.

Stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości 10 cm od rury.

Zasypanie wykopów może nastąpić po wykonaniu prób, wodociągu z wynikiem pozytywnym, odbiorze sieci, wykonaniu operatu geodezyjnego powykonawczego.

Zasypkę wykonać gruntem rodzimym. Całość terenu przywrócić do stanu pierwotnego.

Na głębokości 40 cm pod terenem wzdłuż wodociągu ułożyć taśmę znakującą koloru niebieskiego z wtopionym drutem identyfikacyjnym.

6. Kontrola jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonanych robót.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie celem wykazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Projektową, OST, SST, PZJ.

Materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacji, mogą być dopuszczone do użycia bez badań.

Przed przystąpieniem do badania Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera.

W czasie wykonywania robót na sieci wodociągowej należy przedsięwziąć następujące czynności kontrolne:

- sprawdzenie głębokości ułożenia wodociągu oraz spadków rurociągu
- sprawdzenie jakości i prawidłowości połączeń
- sprawdzenie zabezpieczeń przy przejściach przez przeszkody
- sprawdzenie jakości i stopnia zagęszczenia obsypki

W przypadku zadawalających wyników pomiarów wykonanych przed i w czasie wykonywania robót, na wniosek Wykonawcy Inżynier może wyrazić zgodę na niewykonywanie badań po zakończeniu robót.

W czasie przeglądu po zakończeniu wykonywania robót należy wykonać następujące czynności sprawdzające:

- sprawdzenie zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie stanu antykorozyjnych powłok ochronnych
- sprawdzenie dokładności wykonanych elementów
- sprawdzenie jakości wody w rurociągu
- sprawdzenie pracy wodociągu w warunkach eksploatacyjnych

7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w Warunkach ogólnych Specyfikacji.

Obmiaru dokonać w oparciu o Dokumentację Projektową oraz ewentualne dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, zaakceptowane przez Inżyniera.

Jednostką obmiarową dla rurociągu jest metr [m], dla elementów wodociągu tj. zasuw, hydrantów, opasek itp. jest sztuka, dla wykopów i zasypki jest metr sześcienny [m³], dla umocnienia ścian wykopu jest metr kwadratowy [m²],

8. Odbiór robót

Odbiór robót dzielimy na odbiór częściowy i końcowy.

8.1 Odbiór częściowy

W trakcie prowadzonych robót montażowych należy dokonywać odbiorów częściowych robót ulegających zakryciu tj. :

- ułożonego wodociągu w wykopie
- zamontowanej armatury
- ułożonych rur ochronnych
- podsypki i obsypki rurociągu oraz stopnia zagęszczenia
- skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem

8.2 Odbiór końcowy

Do odbioru końcowego powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami
- Dziennik Budowy
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- Protokoły z przeprowadzonych prób szczelności, płukań i dezynfekcji przewodów.
- Protokoły odbioru skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem.
- Inwentaryzacja powykonawcza przewodów i obiektów wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną

Przy dokonywaniu odbioru końcowego należy:

- sprawdzić zgodność robót z umową, Dokumentacją Projektową, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót, normami i przepisami,
- sprawdzić udokumentowanie właściwej jakości wykonania robót odpowiednimi protokołami prób montażowych
- sprawdzić czy przedmiot odbioru spełnia warunki i zasady prawidłowej eksploatacji
- sporządzić protokół z odbioru technicznego robót z podaniem wniosków i ustaleń.

9. Podstawa płatności

Płatność za wykonane prace należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości użytych materiałów i wykonanych robót ustalonych na podstawie pomiarów i badań oraz atestów producentów i oględzin sprawdzających.

Płatność będzie pełnym wynagrodzeniem za dostarczenie i zabudowanie wszystkich materiałów oraz za robociznę i użyty sprzęt i inne czynności niezbędne do należytego wykonania zakresu robót objętego szczegółowym przedmiarem robót dołączonym do niniejszej Specyfikacji.

10. Przepisy związane

10.1 Normy

- | | |
|---------------------------|--|
| - ISO 4427 | - Polyethylene (PE) Pipes for Water Supply - Specifications |
| - PN-86/C-89280 | - Polietylen. Oznaczenia |
| - PN-EN-ISO8795:2003 | - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody pitnej. Ocena migracji. Oznaczenia migracji rur, kształtek i ich |
| - PN-91/B-10728 | - Studzienki wodomierzowe |
| - PN-87/B-01060 | - Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia. |
| - PN- 92/B-01706?Az1:1993 | - Instalacje wodociągowe |
| - PN-B-01700:1999 | - Wodociągi i kanalizacje. Oznaczenia graficzne. |
| - PN-B-10725:1997 | - Wodociągi zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| - PN-B-02863:1997 | - Przeciwożarowe zaopatrzenie wodne. Sieć wodociągowa przeciwpożarowa. |
| - PN-68/B- 06050 | - Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze. |
| - PN-B-10736:1999 | - Roboty ziemne. Wykopy otwarte. Warunki techniczne |

- BN-83/8836-02
 - BN-77/8931-12
 - PN-EN-1295:2002
 - PN-89/M- 74091
 - PN-89/M- 74092
 - PN-B-10720:1998
 - PN-EN-1717:2003
 - PN-86/B-09700
 - PN-80/B- 03322
 - BN - 72/8932-01
 - BN- 81/9192-05
- wykonania dla przewodów wodociągowych.
 - Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
 - Oznaczenie wskaźnika stopnia zagęszczenia gruntu.
 - Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi
 - Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne.
 - Armatura przemysłowa. Hydranty podziemne.
 - Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
 - Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych
 - Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych
 - Fundamenty konstrukcji wsporczych. Obliczenia statyczne i projektowanie.
 - Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
 - Bloki oporowe. Wymiary i warunki stosowania.

10.2 Atesty i opinie higieniczne

- Aktualna aprobaty technicznej COBRI INSTAL dla rur i armatury
- Ocena higieniczna PZH Warszawa dopuszczająca rury ciśnieniowe PE do przesyłania wody pitnej