



VBCADPROJEKT WITHOUT LIMITS IN ENGINEERING WORLD	Biuro Inżynierskie Vbcadprojekt Skrzynice-Kolonia 45b, 23-114 Jabłonna Tel.: 536 946 078 email: biuro@vbcadprojekt.pl WWW: vbcadprojekt.pl NIP: 9181926236, REGON: 363746712
--	---

TOM 2	Egz 1
--------------	--------------

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE
TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH
Przebudowa sieci wodociągowej

Temat	Rozbudowa drogi gminnej nr 107114L w Prawiednikach poprzez budowę chodnika wraz z budową oświetlenia drogowego.		
Obiekt	Droga gminna nr 107114 L		
Adres obiektu	m. Prawiedniki, gmina Głusk, powiat lubelski, woj. lubelskie		
	Jednostka ewidencyjna	Obręb	Numery działek
	060905_2 Głusk	0011 Prawiedniki	Wg Projektu Zagospodarowania Terenu
Kategoria obiektu budowlanego	XXVI - sieci elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe		
Branża	Sanitarna		
Inwestor	Wójt Gminy Głusk Rynek 1, 20-388 Dominów		

Funkcja	Imię Nazwisko / Uprawnienia	Data	Podpis
Projektant Branża sanitarna	mgr inż. Monika Płowaś Upr. LUB/0180/POOS/11 do proj. bez ograniczeń w spec. sanitarnej	04.2021	
Sprawdzający Branża sanitarna	mgr inż. Andrzej Łukaszczyk 2784/03/U/C do proj. bez ograniczeń w spec. sanitarnej	04.2021	

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Do projektu wykonawczego dla zadania „**Rozbudowa drogi gminnej nr 107114L w Prawiednikach poprzez budowę chodnika wraz z budową oświetlenia drogowego.**”

w zakresie branży sanitarnej ***Przebudowa sieci wodociągowej***

.

Poniższe opracowanie zawiera następujące specyfikacje:

D 01.01.01. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych 3

D 01.02.03. Wyburzenie obiektów budowlanych – demontaż nawierzchni nad wodociągami 6

D 01.03.05. Przebudowa podziemnych linii wodociągowych przy przebudowie i budowie dróg¹⁰

Uwaga

1. Niniejszą specyfikację techniczną należy rozpatrywać wspólnie z Projektem Architektoniczno-budowlanym (Wykonawczym)- Szczegółową Specyfikacją Techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych branży drogowej .

2. Podane w tekście opisu oraz na rysunkach projektu lub niniejszej specyfikacji materiały, należy traktować, jako podstawowe. Stosowanie innych materiałów lub wyrobów pod warunkiem spełnienia wymagań projektu. Niniejszą ST uzupełnia się o sformułowanie: „podane w tekście oraz na rysunkach nazwy wyrobów i oznaczenia producentów należy czytać z uzupełnieniem – „LUB RÓWNOWAŻNE”.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D 01.00.00. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

D 01.01.01. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych

Kod CPV:

45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych, niezbędnych do wykonania robót branży sanitarnej w zakresie Przebudowy sieci wodociągowej

*Roboty te będą wykonywane w ramach zadania: **Rozbudowa drogi gminnej nr 107114L w Prawiednikach poprzez budowę chodnika wraz z budową oświetlenia drogowego.***

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności związane z odtworzeniem w terenie przebiegu trasy sieci wodociągowej (hydrantów).

W zakres robót pomiarowych wchodzi:

- a) sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- b) uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi),
- c) wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- d) zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz roboty wykonywane z zamówień uzupełniających.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z określeniami stosowanymi w przedmiotowych normach państwowych i branżowych oraz w SST DM 00.00.00. Wymagania ogólne pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót ujęte są w SST DM 00.00.00. Wymagania ogólne pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST DM 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dla stosowanego sprzętu wg w SST DM 00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 3.

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy punktów wysokościowych i punktów charakterystycznych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki i łąty pomiarowe,
- węgielnice,
- taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy sieci wodociągowej oraz jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru i wymaga uprzedniego zatwierdzenia przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST DM 00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 4.

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu, sprzęt optyczny – wyłącznie w futerałach.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST DM 00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 5.

Zasady wykonania prac pomiarowych podano w OST D 01.01.01. pkt. 5.

Przed przystąpieniem do prac teren robót należy odpowiednio oznaczyć.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST DM 00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 6.

Kontrolę jakości prac pomiarowych przeprowadzić wg OST D 01.01.01. pkt. 6.2.

Wymagane dokładności pomiarów:

- wysokości reperów $\pm 0,5$ cm,
- wysokości elementów projektowych $\pm 1,0$ cm,
- dokładności pomiarów poziomych $\pm 1,0$ cm / 50 m.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST DM 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

Jednostką obmiaru jest [1 km] odtworzonej trasy w terenie. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaproponowanych przez Inżyniera.

Ilość robót wg Przedmiaru Robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST DM 00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności za wykonane roboty jest przyjęcie tych robót przez Inżyniera. Ogólne zasady i warunki płatności zostały określone w SST DM 00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 9.

Cena 1 km wykonania robót obejmuje:

- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- wyznaczenie skrzyżowań sieci sanitarnych z drogami,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- sporządzenie inwentaryzacji zgłoszonych punktów głównych.

10.PRZEPISY ZWIĄZANE

- [1] Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
- [2] Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.
- [3] Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.
- [4] Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.
- [5] Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.
- [6] Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
- [7] Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D 01.00.00. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

D 01.02.03. Wyburzenie obiektów budowlanych – demontaż nawierzchni nad wodociągami

Kod CPV:

45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych, niezbędnych do wykonania robót branży sanitarnej w zakresie Przebudowy sieci wodociągowej.

*Roboty te będą wykonywane w ramach zadania: **Rozbudowa drogi gminnej nr 107114L w Prawiednikach poprzez budowę chodnika wraz z budową oświetlenia drogowego..***

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką nawierzchni nad istniejącymi wodociągami kolidującymi z projektowanym układem drogowym,

zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz robotami wykonywanymi z zamówień uzupełniających.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia stosowane w niniejszej ST są zgodne z określeniami stosowanymi w normach państwowych i branżowych oraz z definicjami podanymi w SST DM 00.00.00. pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podane są w SST DM 00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. Materiały

Nie występują.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST DM 00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 3.

Do wykonania demontażu może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez Inżyniera:

- łopaty i szpadle,
- koparki i spycharki,
- urządzenia do cięcia rurociągów żeliwnych, betonowych i kamionkowych,
- ubijarki mechaniczne i ręczne do zagęszczania gruntu,
- samochody skrzyniowe i samowyladowcze,
- drobny sprzęt do wyburzeń,
- wciągarka ręczna i żuraw samochodowy.

Zastosowany sprzęt musi być zgodny z projektem organizacji robót i programami robót opracowanymi przez Wykonawcę i zaakceptowanymi przez Inżyniera.

Sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące uzyskania wymaganej jakości robót i bezpieczeństwa zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane, a Wykonawca jest zobowiązany usunąć je poza teren robót. Typ sprzętu Wykonawca dostosuje do rozbiórki. Wybrany sprzęt oraz metody powinny uzyskać akceptację Inżyniera.

4. Transport

Ogólne warunki transportu podane są w SST DM 00.00.00. „Wymagania ogólne”, pkt. 4.

Materiały pochodzące z rozbiórki należy przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu należy dostosować do rodzaju przewożonych materiałów, odległości przewozu i warunków lokalnych. Jednostki transportowe, niedopuszczone przez Inżyniera do robót, muszą być usunięte z terenu robót. Odległości transportu Wykonawca robót uzgodni z Inżynierem.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 5.

5.2. Czynności wstępne

Roboty demontażowe obejmują demontaże wg zasad określonych p-tem 1.3.

Obiekty, które nie zostały przewidziane do usunięcia, a znajdujące się w rejonie robót demontażowych, powinny być przez Wykonawcę zabezpieczone przed uszkodzeniem. Jeżeli obiekty, które mają być zachowane, zostaną uszkodzone lub zniszczone przez Wykonawcę, to powinny one być odtworzone na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.

Czynności wstępne obejmują także zapewnienie odwodnienia jezdni oraz ciągłości dostaw wody do odbiorców, w razie kolizji z czynnym wodociągiem, a także ciągłość odprowadzenia ścieków, w razie kolizji z czynnym kanałem sanitarnym.

5.3. Roboty rozbiórkowe (demontażowe)

W dokumentacji technicznej przewidziano demontaż wg p-tu 1.3.

Elementy rozbiórkowe możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być odwiezione na miejsce wskazane przez Inżyniera.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podane są w SST DM 00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 6.

Można przystąpić do robót rozbiórkowych i sprawdzić prawidłowość ich wykonania, która polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia i sprawdzeniu elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania oraz kontroli ich zgodności z:

- Dokumentacją Projektową – w zakresie ich kompletności,
- wymaganiami podanymi w pkt. 5 niniejszej SST, ze szczególnym uwzględnieniem zaleceń dotyczących oznakowania i zabezpieczenia strefy robót,
- projektem organizacji robót,
- wymaganiami wynikającymi z warunków ochrony środowiska.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST DM 00.00.00. pkt. 7.

Jednostką obmiaru dla robót związanych z rozbiórką sieci wodociągowej oraz hydrantów jest:

- 1 metr sześcienny [1 m³] wykonania i zasypania wraz z zagęszczeniem wykopów pod demontaż oraz wywieżenia materiałów z demontażu na odległość do 10 km,
- 1 komplet [1 kpl.] wykonania demontażu urządzeń wodociągowych (hydrant, zasuwa)
- 1 metr [1 m] wykonania demontażu rurociągu ,
- Ilość robót wg Przedmiaru Robót.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST DM 00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają odbiorowi robót zanikających, który jest dokonywany na podstawie wyników pomiarów i oceny wizualnej.

W przypadku stwierdzenia usterek, Inżynier ustali zakres robót poprawkowych, a Wykonawca przeprowadzi je na własny koszt w wyznaczonym terminie.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST DM 00.00.00. pkt. 9.

Cena jednostkowa robót uwzględnia:

- sporządzenie programu robót rozbiórkowych oraz projektu organizacji robót,
- zakup materiałów pomocniczych i dostarczenie wszystkich niezbędnych czynników produkcji,
- wykonanie prac pomiarowych,
- wykonanie niezbędnego oznakowania i elementów zabezpieczających strefę robót,
- wykonanie wykopów wraz z ewentualnym odwodnieniem, zasypania i odwiezienia - pod demontaż,
- rozebranie rurociągów, urządzeń i obiektów podziemnych wraz z wydobyciem na powierzchnię,
- załadunek i odwiezienie materiałów z rozbiórki na miejsce składowania, zgodnie z pkt. 5. SST,
- zamulenie pozostawianych rurociągów w ziemi,
- sortowanie odzyskanych materiałów,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów,

- uprzątnięcie miejsca robót i miejsca składowania materiałów z rozbiórki oraz rekultywacja terenu.
- Cena jednostkowa musi uwzględniać bezpieczne prowadzenie robót i zachowanie wymogów w zakresie ochrony środowiska.

10. Przepisy związane

- [1] Przepisy bhp w budownictwie.
- [2] Tymczasowe ogólne warunki kontraktu na roboty budowlane realizowane na terenie kraju przez zleceniodawców i wykonawców wojewódzkich. GDDP Warszawa 1992. Wydanie I.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D 01.00.00. ROROBTY PRZYGOTOWAWCZE

D 01.03.05. Przebudowa podziemnych linii wodociagowych przy przebudowie i budowie dróg

Kod CPV:

45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, niezbędnych do wykonania robót branży sanitarnej w zakresie Przebudowy sieci wodociągowej.

Roboty te będą wykonywane w ramach zadania: Rozbudowa drogi gminnej nr 107114L w Prawiednikach poprzez budowę chodnika wraz z budową oświetlenia drogowego.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia:

- Przebudowa 3 hydrantów nadziemnych (na odcinku wodociągu L=422m);
- Regulacja wysokościowa 1 hydrantu podziemnego;

1.4. Określenia podstawowe

Określenia stosowane w niniejszej ST są zgodne z określeniami stosowanymi w normach państwowych i branżowych oraz z definicjami podanymi w SST DM 00.00.00. pkt. 1.4.

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

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST D-M.00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE, pkt 2.

2.2. Rury przewodowe i kształtki oraz armatura i oznakowanie wodociągów

- 3 hydranty nadziemne DN80

2.3. Oznakowanie trasy

Odcinki wodociągu należy oznakować taśmą ostrzegawczą z wkładką metalową układaną co najmniej 40 cm nad rurociągiem. Zaleca się stosowanie taśmy z wkładką metalową w kolorze niebieskim i z napisem np. UWAGA – RUROCIĄG DO WODY”.

2.5 Składowanie materiałów

Rury stalowe należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, czystych, wolnych od szkodliwych par i gazów. Rury luzem układać należy na gładkim i czystym podłożu na podkładkach i przekładkach drewnianych w stosach o wysokości do 0,5 m. Rury o różnych średnicach i grubościach powinny być tak składowane, aby rury o grubszej ścianie i większej średnicy winny znajdować się na spodzie. Nie należy wsuwać rur o mniejszych średnicach do rur o większych średnicach. Kształtki, złączki i armatura powinny być składowane tak długo jak to możliwe w opakowaniach fabrycznych. Kształtki, złączki i armaturę składować najlepiej pod zadaszoną częścią składowiska na równym podłożu na podkładkach drewnianych lub w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych.

3 SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M.00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE, pkt 3.

3.2. *Sprzęt do robót ziemnych, przygotowawczych i wykończeniowych* Wykonawca przystępujący do wykonywania robót wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek podsiębirnych do wykonywania głębokich wykopów,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu mechanicznego do zagęszczania gruntu,
- sprzętu ręcznego (ubijarek) do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowsu,
- ubijarki wibracyjnej,

4 TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M.00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE, pkt 4.

4.2 Transport materiałów

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 pod klinowanie lub inny sposób. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

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 powinna być pakowana w skrzynie lub pojemniki zabezpieczone przed uszkodzeniem i kradzieżą.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonywania Robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w ST D-M.00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE, pkt 5.

Budowę i badanie przewodów kanalizacyjnych wykonać zgodnie z PN-EN-1610 [15].

5.2 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do Robót ziemnych Wykonawca ustali miejsca do odkładania ziemi, odwożenia urobku, odprowadzania wody z wykopu.

Wykonawca obowiązany jest do uzyskania zezwolenia na rozpoczęcie Robót od Inżyniera i komisyjnego przejęcia terenu pod budowę wraz z niezbędnymi reperami roboczymi.

Projektowane osie kanałów (przewodów) należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy zaznaczać za pomocą drewnianych palików tzw. kołków osiowych z gwoździami.

Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy. Na odcinkach prostych kołki osiowe należy umieszczać w odległości $30 \div 50$ m, przy czym na każdym odcinku należy utworzyć, co najmniej 3 punkty. Ciąg reperów należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

Do Robót przygotowawczych należy składowanie materiałów, które określono w pkt 2.8.

Obowiązkiem Wykonawcy jest wykonanie drogi dojazdowej do strefy montażowej rurociągu i studzienek.

5.3 Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako otwarte, obudowane zgodnie z BN-83/8836-02 [16].

Metody wykonywania Robót:

- wykopy sposobem mechanicznym,
- wykopy sposobem ręcznym w zbliżeniu i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Do rozparcia ścian wykopu stosować materiały zaakceptowane przez Inżyniera.

- 1) Wykopy wykonywać od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody.
- 2) Wykop należy wykonać bez naruszenia materialnej struktury gruntu. Wykop wykonać sposobem mechanicznym i pogłębiać sposobem ręcznym do głębokości bezpośrednio przed ułożeniem podsypki piaskowej lub obudowy kanału.
- 3) Przy wykonywaniu wykopu w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości dolnej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli lub uzbrojenia podziemnego należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształcaniem.
- 4) W trakcie wykonywania Robót nad otwartym wykopem ustawić łaty celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Łaty celownicze należy montować nad wykopem na wysokości ok. 1 m nad powierzchnią terenu w odległości, co 30 m. Łata powinna mieć wyraźne i trwałe oznaczenie projektowanej osi przewodu. Górne krawędzie celowników należy ustawiać zgodnie z rzędnymi projektowanymi za pomocą niwelatora.

- 5) W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych należy zachować, co najmniej następujące warunki:
 - a) górne krawędzie obudowy wykopu 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.
- 6) Wydobyty grunt z wykopu powinien być odwieziony poza wykop (po ustaleniach z Inwestorem na odległość określoną w założeniach przedmiaru robót) lub pozostawiony do zasypania za zgodą Inżyniera po stwierdzeniu o przydatności do stworzenia gruntu do potrzeb drogowych.
- 7) Wykop podlega odbiorowi technicznemu.

5.4 Przygotowanie podłoża, posadowienie rurociągów

W nawiązaniu do warunków posadowienia rurociągów w drogach i ulicach, posadowienie rury przewodowej w drogach należy wykonać z zachowaniem niżej wymienionych warunków:

- w przypadku wystąpienia wody opadowej wykop musi być odwodniony;
- w wykopie liniowym należy wykonać podłoże z kruszywa naturalnego grubości min. 5 cm (piasek gruboziarnisty) i zagęścić do wymaganego wskaźnika wg Proctora;
- w strefach bocznych rurociągu i nad rurociągiem grub. min. 10 cm stosować kruszywo naturalne (piasek gruboziarnisty) wraz z zagęszczeniem do wymaganego wskaźnika wg Proctora;
- do podbudowy nawierzchni drogowej, pod chodnikami, ścieżkami rowerowymi, parkingami nad rurociągiem stosować kruszywo naturalne tj. piasek średnio- lub gruboziarnisty o średnicy ziaren do 10 mm lub pospółkę (w uzgodnieniu z branżą drogową i inspektorem nadzoru) oraz zagęścić warstwami co 20 cm do wymaganego wskaźnika wg Proctora;
- w terenie zielonym, nieutwardzonym należy ponad warstwą posadowienia stosować grunt rodzimy bez części stałych (gruz, kamienie, gałęzie, korzenie drzew, itp.) wraz z zagęszczeniem warstwami co 20 cm do wymaganego wskaźnika wg Proctora;
- wskaźnik zagęszczenia wynosi $Is=1,0$ pod drogami, chodnikami, ścieżkami rowerowymi i parkingami;
- wskaźnik zagęszczenia wynosi $Is=0,95$ w terenie zielonym i nieutwardzonym.

Zagęszczenie wykonać z zastosowaniem ubijarek ręcznych i mechanicznych.

Posadowienie rurociągów wykonywać z jednoczesnym usuwaniem obudowy wykopu.

UWAGA: Podsypkę wykonywać w dostosowaniu do zaleceń producenta rur.

5.5 Roboty montażowe

- 1) Roboty montażowe prowadzić w temperaturze od 0°C do + 30°C. Połączenia rur wykonywać w temperaturze nie niższej niż + 5°C.
- 2) Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadku zgodnie z dokumentacją techniczną i warunkami [29].
- 3) Rury do wykopu spuszczać sposobem ręcznym po sprawdzeniu na powierzchni ich stanu technicznego.
- 4) Układanie odcinka przewodu może odbywać się tylko na przygotowanym i zagęszczonym podłożu. Podłoże powinno być profilowane w miarę układania przewodu, z gruntu określonego w pktcie 5.8.
- 5) Należy zwrócić szczególną uwagę, aby osie łączonych odcinków rurociągów pokrywały się.
- 6) Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swojej długości, w co najmniej $\frac{1}{4}$ jego obwodu z wyłączeniem złącz.

- 7) Złącze powinno być odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby szczelności.
- 8) Przewody muszą być układane ze spadkiem podanym w dokumentacji technicznej.
- 9) Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów jak: kawałki drewna, kamienie, wyroby betonowe itp.
- 10) Odchylenie ułożonego przewodu do ustalonego w dokumentacji technicznej kierunku nie powinno przekraczać 1 cm.
- 11) Łączenie odcinków krótkich dokonać po docięciu rur do wymaganej odległości i sfrezowaniu jej końcówek.
- 12) Sfrezowanie rur powinno mieć kąt 15° w stosunku do osi rury i długość równą 2-krotnej grubości rury.
- 13) Głębokość posadowienia rurociągu zgodnie z dokumentacją techniczną i zgodnie z PN-B-10735 [20].
- 14) Roboty montażowe urządzeń wykonywać na przygotowanym podłożu i fundamencie, ze spadkami określonymi w dokumentacji technicznej i wytycznymi montażu producentów.

5.5.3 Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasypywanie wykopów ponad podłożem i obsypkę wodociągu należy prowadzić warstwami, co 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany, o optymalnej wilgotności nieprzekraczającej wartości - 20% do + 10%.

Wykopy zasypać piaskiem gruboziarnistym jak określono w pkt 5.8. W terenie nieutwardzonym zasypkę i zagęszczenia wykopów tak, jak pod drogami. Wskaźnik zagęszczenia gruntu w każdej warstwie powinien być nie mniejszy niż 1,0 pod drogami i 0,95 w terenie nieutwardzonym maksymalnego zagęszczenia wg normalnej próby Proctora, wg PN-B-04481 [19]. Wskaźnik zagęszczenia gruntu należy przyjmować wg BN-72/8932-01 [21].

Wszelkie zmiany Wykonawca uzgadnia z Inżynierem.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST D-M 00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE pkt 6.

6.2 Kontrola pomiary i badanie

6.2.1 Badanie przed przystąpieniem do Robót

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw oraz ustalić recepturę.

6.2.2 Kontrola, pomiary i badania w czasie Robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli w zakresie i z częstotliwością określoną w PZJ i zaakceptowaną przez Inżyniera.

W szczególności kontrole powinny obejmować:

- Sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych i nawiązanie do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- Badanie zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą i odwodnienie wykopów,
- Badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- Badanie odchylenia osi sieci,
- Sprawdzenie z dokumentacją projektową przewodów i urządzeń,
- Sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,

- Sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów.

Przewód powinien być poddany badaniu w zakresie szczelność na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału.

Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10735 [20]:

- badania wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu rurociągów,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia hydrantów,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją,
- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową.

6.2.3 Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- 1) Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie do ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm.
- 2) Odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m.
- 3) Odchylenie grubości warstw podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm.
- 4) Odchylenie szerokości warstw podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm.
- 5) Odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie długości ułożonego rurociągu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinno przekraczać ± 5 mm.
- 6) Odchylenie spadku ułożonego rurociągu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać - 5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku).
- 7) Wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopu określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt 5.8.
- 8) Rzędne hydrantów powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST D-M.00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE pkt 7.

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- m (metr) wykonanej i odebranej rury osłonowej,
- m³ (metr sześcienny) wykopów liniowych i obiektowych , fundamentów i podłoży

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w SST D-M.00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE, pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeśli 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 wszystkie technologiczne czynności związane z montażem rur osłonowych dudzielnych, a mianowicie:

- roboty montażowe wykonania rur osłonowych,
- sprawdzenie prawidłowości zabezpieczeń przewodów, a w szczególności przejścia przez przeszkody i wzmocnienia,

- wykonanie izolacji,
- próby szczelności kanałów,
- zasypanie z zagęszczeniem wykopu i podłoża pod kanały,
- głębokość ułożenia kanału i odeskowań kanału.
- fundamenty i podłoża pod studnie

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu powinien być dokonany w czasie umożliwiającym dokonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Długość odcinka Robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

8.3 Odbiór końcowy

Przed przekazaniem odcinków przewodów do eksploatacji dokonać należy odbioru końcowego, który polega na:

- sprawdzeniu protokołów z odbiorów częściowych i stwierdzeniu usunięcia z nich usterek,
- wykonanie prób szczelności kanałów,
- sprawdzeniu aktualnej dokumentacji technicznej uwzględniając wszelkie zmiany i uzupełnienia,
- sprawdzeniu prawidłowego i zgodnego z dokumentacją zamontowania studzienek.

Odbiory: częściowy i końcowy powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli Wykonawcy, Nadzoru Inwestycyjnego i Użytkownika.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M.00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE , pkt 9.

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji wraz ze studniami obejmuje:

- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocowaniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża pod rurociągi,
- ułożenie przewodów i urządzeń,
- odwodnienie wykopów,
- wykonanie izolacji,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- pomiary i badania.

Przewidywana liczba jednostek obmiarowych wg przedmiaru robót.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

- | | | |
|----|---------------|---|
| 1) | BN-83/8836-02 | Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badanie przy odbiorze. |
|----|---------------|---|

- | | | |
|----|----------------|--|
| 2) | PN-B-02480 | Grunty budowlane. Określone symbole i opisy gruntów. |
| 3) | PN-B-04452 | Grunty budowlane. Badania polowe. |
| 4) | PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów. |
| 5) | BN-72/8932-01 | Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne. |
| 6) | PN-EN-10296 -1 | |

10.2 Inne dokumenty

- 7) Instrukcja zabezpieczająca przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie 1986 r.
- 8) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, część II – roboty instalacji sanitarnej i przemysłowej – Warszawa 1988 r.
- 9) Warunki techniczne wykonywania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych nadane przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacyjnej Warszawa 1996 r