

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót budowlanych.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących rozbudowy SUW w miejscowości Krze Duże.

1.2. Zakres stosowania STWiOR

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie.

1.3. Zakres robót objętych STWiOR

- rozbudowa technologii SUW
- budowa zbiornika wody czystej o poj. 150 m³
- rurociągi technologiczne łączące SUW ze zbiornikiem

Poniżej szczegółowy zakres prac:

1. Fundament pod zbiornik

1	2	3	4
1	<i>Usunięcie warstwy ziemi urodzajnej (humusu) za pomocą spycharek. Grubość warstwy do 15 cm</i>	m2	63,58
2	<i>Roboty ziemne w gruntach kategorii III wykonywane koparką podsiębierną o pojemności łyżki 0,15 m³ z transportem urobku do 1 km samochodem samowyladowczym</i>	m3	101,73
3	<i>Podkłady z ubitych materiałów sypkich: pospółki do betonów zwykłych</i>	m3	25,43
4	<i>Podkłady betonowe z betonu zwykłego z kruszywa naturalnego</i>	m3	15,39
5	<i>Deskowanie tradycyjne konstrukcji betonowych lub żelbetowych, ław fundamentowych</i>	m2	56,52
6	<i>Dwuwarstwowe izolacje powierzchni poziomych, przeciwwilgociowe powłokowe wykonywane na gorąco lepikiem smołowym z zagruntowaniem podłoża roztworem asfaltowym</i>	m2	127,16

7	Betonowanie konstrukcji zbrojonych w deskowaniu tradycyjnym: płyt fundamentowych	m3	53,22
8	Zbrojenie konstrukcji monolitycznych metodą tradycyjną prętami stalowymi okrągłymi zbrojowanymi, o średnicy 10-20 mm	t	0,70
9	Ściany murowane budynków wielokondygnacyjnych z cegieł pełnych	m3	1,06
10	Tynki zwykłe II kategorii wykonane ręcznie	m2	11,04
11	Dwuwarstwowe izolacje powierzchni pionowych, przeciwwilgociowe wykonywane z papy smolowej na lepiku na gorąco z zagruntowaniem podłoża roztworem asfaltowym	m2	33,91
12	Nasypy wykonywane koparkami zgarniakowymi 0,60 m3 z bezpośrednim przerzutem gruntu uzyskanego z ukopu. Grunt kategorii I-II	m3	32,50
13	Plantowanie (obrobienie na czysto) powierzchni skarp i dna wykopów wykonywanych ręcznie. Grunt kategorii I-III	m2	90,28
14	Obsianie skarp w ziemi urodzajnej	m2	90,28

2. Zbiornik

1	3	4	5
15	Montaż zbiornika wieżowego na wodę pitną o pojemności 150 m3 wraz z dociepleniem gr. 10 cm wełną mineralną z obudową z blachy stalowej ocynkowanej, trapezowej	Szt.	1,00

3. Przyłącze kanalizacyjne

1	3	4	5
16	Wykopy oraz przekopy wykonywane na odkład koparkami podsiębiernymi o pojemności łyżki 0,15 m3, głębokość wykopu do 3,00m. Grunt kategorii I-III	m3	40,60

17	Podłoża z materiałów sypkich o grubości 25 cm, pod kanały i obiekty	m3	18,20
18	Zasypanie wykopów podłużnych, punktowych, obiektowych, rowów spycharkami 55kW. Zagęszczanie spycharkami warstwy luźnej grub.30 cm. Grunt kat. I-II	m3	22,40
19	Kanały z rur PVC. Rurociągi PVC o średnicy zewnętrznej 160 mm, łączone na wcisk	m	28,00
20	Studzienki kanalizacyjne systemowe o średnicy 425 mm i gł. 2 m z zamknięciem rurą teleskopową, kłosem z PE i pokrywą żeliwną	szt	1,00
21	Kształtki żeliwne ciśnieniowe kołnierze o średnicy 150 mm - trójniki	szt	1,00
22	Kształtki żeliwne ciśnieniowe kołnierze o średnicy 150 mm - króćce FF	szt	3,00
23	Kształtki żeliwne ciśnieniowe kołnierze o średnicy 150 mm - króćce FW	szt	3,00
24	Zasuwki żeliwne /z nasuwką/ klinowe owalne kołnierze z obudową, o średnicy 150 mm	kpl	1,00

4. Przyłącze wody

1	3	4	5
25	Wykopy oraz przekopy wykonywane na odkład koparkami podsiębiernymi o pojemności łyżki 0,15 m3, głębokość wykopu do 3,00m. Grunt kategorii I-III	m3	57,0
26	Igłofiltr o średnicy do 50 mm wplukiwane w grunt bezpośrednio bez obsypki do głębokości 8,0 m	szt	45,0
27	Podłoża z materiałów sypkich o grubości 25 cm, pod kanały i obiekty	m3	18,20
28	Zasypanie wykopów fundamentowych podłużnych, punktowych, obiektowych, rowów spycharkami 55kW. Zagęszczanie spycharkami warstwy luźnej grub.30 cm. Grunt kat. I-II	m3	38,80
29	Rurociągi z rur polietylowych PE-HD o średnicy 225mm	szt	17,00

30	Rurociągi z rur polietylowych PE-HD o średnicy 160mm	m	11,50
31	Połączenia z rur polietylowych PE-HD o średnicy 160mm	złącze	4,00
32	Połączenia z rur polietylowych PE-HD o średnicy 160mm	złącze	4,00
33	Montaż kształtek ciśnieniowych PE-HD DZ 160mm	szt	6,00
34	Montaż kształtek ciśnieniowych PE-HD DZ 225mm	szt	6,00
35	Trójniki wbudowane do istniejących rurociągów o średnicy 300/200	szt	1,00
36	Kształtki żeliwne ciśnieniowe kołnierzowe o średnicy 250 mm - króćce FW	szt	2,00
37	Kształtki żeliwne ciśnieniowe kołnierzowe o średnicy 150 mm - króćce FW	szt	2,00
38	Zasuwki żeliwne /z nasuwką/ klinowe kielichowe owalne z obudową, uszczelniane folią aluminiową, o średnicy 200 mm	kpl	1,00
39	Zasuwki żeliwne /z nasuwką/ klinowe owalne kołnierzowe z obudową, o średnicy 150 mm	kpl	1,00
40	Próba wodna szczelności sieci wodociągowych z rur typu HOBAS, PCW, PVC, PE, PEHD o średnicy nominalnej 160 - 200mm	próba	1,00
41	Jednokrotne płukanie sieci wodociągowej, rurociągi o średnicy nominalnej do 150 mm	200 m	2,00

5. Technologia SUW

1	3	4	5
42	Rurociągi z rur stalowych ocynkowanych o średnicy zewnętrznej 159,0 mm, o połączeniach kołnierzowych, w hydroforniach i pompowniach (uchwyty do rur)	m	6,00
43	Rurociągi z rur stalowych ocynkowanych o średnicy zewnętrznej 101,6 mm, o połączeniach kołnierzowych, w hydroforniach i pompowniach (uchwyty do rur)	m	28,00

44	Kolnierze dn. 100mm	szt	48,00
45	Kolnierze dn. 150mm	szt	4,00
46	Rurociągi z rur stalowych ocynkowanych o średnicy nominalnej 50 mm, o połączeniach gwintowanych, umocowany na ścianach w budynku niemieszkalnym	m	8,00
47	Rurociąg z rur stalowych ocynkowanych i średnicy nominalnej 25 mm, o połączeniach gwintowanych, umocowany na ścianach w budynku niemieszkalnym	m	4,00
48	Rurociąg z rur stalowych ocynkowanych o średnicy nominalnej 20 mm, o połączeniach gwintowanych, umocowany na ścianach w budynku niemieszkalnym	m	24,00
49	Przepustnice zaporowe ręczne. Rury o średnicy nominalnej 100 mm, połączenia skręcane śrubami M16x130	szt	12,00
50	Przepustnice zaporowe ręczne. Rury o średnicy nominalnej 200 mm, połączenia skręcane śrubami M16x130	szt	1,00
51	Trójnik żeliwny kolnierzowy dn.200/100mm	szt	4,00
52	Trójnik żeliwny kolnierzowy dn.100/100mm	szt	10,00
53	Króciec amortyzacyjny dn.250mm	szt	1,00
54	Elementy pomiarowe Manometry z kurkami manometrycznymi	szt	4,00
55	Mieszacz wodno - powietrzny dn. 500mm	kpl	2,00
56	Filtry ciśnieniowe. Zbiornik filtracyjny o średnicy 1400 mm	szt	2,00
57	Elementy uzbrojenia filtrów ciśnieniowych. Skrzynka pomiarowo - przelewowa	szt	2,00
58	Elementy uzbrojenia filtrów ciśnieniowych. Lejki	szt	2,00
59	Elementy uzbrojenia filtrów ciśnieniowych. Osłony odpowietrzników kulkowych	szt	2,00
60	Zawory odpowietrzające o średnicy nominalnej 25 mm, dla ciśnień 0.6 MPa	szt	2,00

61	Zestaw pompowy II stopnia $Q=200\text{m}^3/\text{h}$ $H = 55\text{m}$ - 5 szt pomp w zestawie	kpl	1,00
62	Rurociąg z PVC kanalizacyjny o średnicy 160 mm o połączeniach wciskowych w gotowych wykopach, wewnątrz budynków	m	9,00
63	Armatura w instalacjach sprężonego powietrza - zawory odcinające o średnicy 20 mm, na ciśnienie do 1,0 MPa	szt	2,00
64	Armatura w instalacjach sprężonego powietrza - zawory zwrotne mosiężne o średnicy 25 mm	szt	4,00
65	Złoża filtracyjne kwarcowe i dolomitowe	kpl	2,00
66	Kolano żeliwne ciśnieniowe kołnierzowe o średnicy nominalnej 200 mm	szt	4,00
67	Kolano żeliwne ciśnieniowe kołnierzowe o średnicy nominalnej 250 mm	szt	2,00
68	Kolano żeliwne ciśnieniowe kołnierzowe o średnicy nominalnej 100 mm	szt	24,00
69	Zwężki żeliwne ciśnieniowe kołnierzowe o średnicy nominalnej 150 mm/100mm	szt	2,00
70	Zawory kulowe dn. 50mm	szt	4,00
71	Zawory zwrotne przelotowe mosiężne o średnicy 50mm	szt	2,00
72	Zawory przelotowe żeliwne ocynkowane o średnicy 20 mm	szt	4,00
73	Zawory zwrotne przelotowe mosiężne o średnicy 20 mm	szt	2,00
74	Oslona odpowietrznika	m2	1,00

Instalacje wody i kanalizacji technologicznej.

Łącznie zaprojektowano:

- 28,00 m kanalizacji technologicznej z rur PVC DZ 160 mm – PN 10
- 11,50 m wodociągu z rur PE-HD DZ 160 mm – PN 10
- 17,00 m wodociągu z rur PE-HD DZ 225 mm – PN 10

W tym celu należy wykonać:

- roboty ziemne (wykopy) na odkład,
- pełne umocnienie ścian wykopów wraz z rozbiórką,

- montaż, a następnie demontaż konstrukcji podwieszonych energetycznych typu lekkiego,
- montaż, a następnie demontaż konstrukcji podwieszonych rurociągów i kanałów,
- zabezpieczenie istniejących kabli energ. rurami ochronnymi dwudzielnymi z Arotta,
- w razie wystąpienia wody - odwodnienie wykopu – pompowanie wody,
- podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich gr. 25 cm,
- wykonanie bloków oporowych i podporowych,
- włączenie rurociągu w istniejący wodociąg na terenie SUW,
- próba wodna szczelności kanałów,
- obsypka rurociągu i nadsypka do wysokości 25 cm nad rurę z materiałów sypkich,
- zasypanie wykopów.

Zbiornik o poj. 150 m³

Zaprojektowano zbiornik w formie okrągłej z płyt stalowych, ocynkowanych S350GD+Z275g/m², skręcanych śrubami. Dach, konstrukcja samonośna (brak konieczności stosowania słupów wsporczych wewnątrz zbiornika), ocieplony, wykonany z płyt warstwowych z rdzeniem EPS o gr. 80mm.

Uszczelnienie zbiornika dokonywane jest specjalną masą zgodnie z instrukcją dostawcy zbiornika plus farbą również zgodnie z instrukcją dostawcy zbiornika.

Zbiornik ocieplany z zewnątrz wełną mineralną o gr.100 mm i zabezpieczony blachą trapezową powlekaną w wybranym kol. RAL

Zbiornik wyposażony jest w:

- 1 x króciec nalewowy,
- 1 x zawór pływakowy,
- 1 x króciec spustowy z przepustnicą,
- 1 x króciec ssawny z płytą antywirową,
- 1 x nasada ppoż.
- 1 x króciec przelewowy,
- wielkości i lokalizacja króćców do ustalenia,
- grzałka do wody z termostatem (2x3kW),
- sondy wskazujące stany napełnienia,
- właz rewizyjny montowany na dachu wraz z dostosowaną drabiną,
- Wykonanie zbiornika odpowiada wymaganiom Polskiej Normy PN-EN 12845:2010.
- Uszczelnienie zbiornika musi posiadać Atest Higieniczny PZH.
- Ostatnim elementem do zakończenia montażu jest ułożenie płyt warstwowych na dachu zbiornika, montaż podestu oraz barierki.
- Po zakończeniu montażu nastąpi napełnienie zbiornika wodą w celu przeprowadzenia próby szczelności.

Technologia SUW

Wewnątrz budynku SUW w istniejącej instalacji należy zamontować zestaw pompowy II stopnia o wydajności 200m³/h i H_p= 55m H₂O. składający się z pięciu pomp – zestaw jest kompletnie wyposażony w automatykę i sterowanie oraz naczynie przeponowe. Zestaw będzie całkowicie gotowy do włączenia w istniejącą instalację po wykonaniu demontażu istniejącego zestawu II stopnia. Istniejącą pompę płuczącą należy pozostawić do dalszego funkcjonowania.

W celu zwiększenia wydajności SUW zaprojektowano dodatkowe dwa filtry pospieszne analogiczne do istniejących dwóch szt. znajdujących się na wyposażeniu SUW. Filtry powinny mieć wypełnienie złożem CF/M/3 z uziarnieniem Ø3,0 – 0,5 o wysokości warstwy filtracyjnej h=1000mm, z prędkością filtracji V=10-15m/h.

Budowa warstwy podtrzymującej złoża aktywne (najgrubsza frakcja na dnie dennicy)

h=100mm – średnica uziarnienia Ø 0,8– 2,0mm.

h=100mm – średnica uziarnienia Ø 2,0– 4,0mm.

h=250mm – średnica uziarnienia Ø 4,0– 8,0mm.

Przyjęto dodatkowe dwa filtry ciśnieniowe Ø 1400mm, wysokości H=3140 mm o powierzchni filtracji 1,54m² każdy, wyposażone w mieszacze wodno – powietrzne Ø 500mm.

Instalację wewnątrz budynku zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą kształtek gwintowanych dla średnic do Ø 50mm. Powyżej średnicy Ø 50mm. należy dołączenia stosować kształtki żeliwne kołnierzowe. Do połączeń kołnierzowych należy stosować uszczelki klinkierytowe, a do połączeń gwintowanych konopie nasyczone pokostem naturalnym.

Armaturę zaprojektowano następująco:

- dla przewodów o średnicy do Ø 50mm. zawory zaporowe z kielichami gwintowanymi,
- dla przewodów o średnicy powyżej Ø 50mm. – przepustnice zaporowe z napędem ręcznym, zawór zwrotny kołnierzowy. Wszystkie króćce spawane należy ocynkować. Po zakończeniu robót montażowych, wszystkie przewody technologiczne należy poddać próbie wodnej ciśnieniowej. Próbie przeprowadzić na ciśnienie 10 atm, w ciągu 30minut. Po zakończeniu próby z wynikiem pozytywnym, wszystkie przewody oraz urządzenia należy pomalować farbami antykorozyjnymi i nawierzchniowymi.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Pojęcia ogólne:

Sieć wodociągowa – układ przewodów i ich uzbrojenia, przesyłających i rozprowadzających wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi, znajdujących się poza budynkiem, w granicach od stacji uzdatniania wody do zestawu wodomierzowego na przyłączy wodociągowym.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Rura osłonowa - rura o średnicy większej od rury przewodowej, służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych

i do zabezpieczenia kanału przy przejściu pod przeszkodą terenową.

Przewód wodociągowy - rurociąg wraz z niezbędnym uzbrojeniem służący do transportu wody. Składają się na niego na ogół rury, złącza, kształtki i niezbędne uzbrojenie.

Uzbrojenie przewodu - urządzenia zainstalowane na przewodzie nie będące połączeniami, kształtkami służące do celów regulacyjnych, zabezpieczających, pomiarowych, czerpalnych, sterujących itp.

Węzeł montażowy - miejsce, w którym następuje rozgałęzienie odcinków przewodów lub instalowanie elementów uzbrojenia. W skład węzła wchodzi między innymi kształtki, złącza, elementy uzbrojenia, itp.

Studzienka wodociągowa - obiekt inżynierski występujący na sieci wodociągowej (na przewodzie lub w węźle) przeznaczony do zainstalowania elementów uzbrojenia.

Blok podporowy - betonowy fundament pod elementy żeliwne uzbrojenia.

Blok oporowy - betonowy blok wykonany w celu zabezpieczenia przewodu przed osiowymi przemieszczeniami.

Zasuwy – zasuw żeliwne są montowane w wykopie, w przypadku zasuw małych średnic do 80 mm można je montować na powierzchni terenu i jako zmontowany węzeł z kształtkami przejściowymi opuszczać do wykopu. Każda zasawa żeliwna powinna spoczywać na betonowym podłożu, niezależnie od rodzaju gruntu.

Przy montażu zasuw w miejscach narażonych na występowanie obciążeń dynamicznych wskazane jest instalowanie trzpienia teleskopowego minimalizującego uszkodzenia przewodu. Dławice zasuw powinny być zaizolowane termicznie jeśli ich wierzch znajduje się powyżej granicy przemarzania gruntu.

Skrzynki zasuwowe – powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się poprzez staranne wykonanie nawierzchni wokół skrzynki.

Fundament pod zbiornik żelbetowy z betonu C20/25.

Zbiornik stalowy na wodę pitną o poj. 150 m³

Zestaw 5 pomp o wydajności Q = 200m³/h

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

W obrębie projektowanego przyłącza wodociągowego występują następujące elementy infrastruktury technicznej podziemnej jak i nadziemnej (linie energetyczne, instalacje podziemne wod-kan). Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy zlecić geodezyjne wytyczenie miejsc kolizji projektowanej przebudowy wodociągu z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Na trzy dni przed planowanym rozpoczęciem robót ziemnych należy sprawdzić u gestorów sieci infrastruktury technicznej aktualność istniejącego i projektowanego uzbrojenia. Roboty w miejscu skrzyżowań winny być prowadzone ręcznie w obecności przedstawicieli właściwego gestora i za ich wiedzą.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru oraz ze sztuką budowlaną. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWIOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania w zakresie materiałów podano w STWIOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Materiały stosowane do budowy przyłączy wodociągowych 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 wymogami 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”.

2.2. Stosowane materiały

2.2.1. Rury i kształtki z PE

Do budowy przyłącza wodociągowego i kanalizacji technologicznej stosuje się następujące materiały:

- rury i kształtki z PVC, PE-HD, które muszą spełniać warunki określone w normach.

2.2.2. Uzbrojenie przyłącza wodociągowego

Armatura przyłącza wodociągowego musi spełniać warunki określone w normach PN-EN 1074-1+5:2002 oraz PN-89/M74091, PN-89/M74092, PN-EN 12201-1.

Projektuje się z żeliwa sferoidalnego. Zasuwy wykonać z miękkim uszczelnieniem oraz teleskopowymi trzpieniami.

2.2.3. Piasek na podsypkę i obsypkę rur wg PN-87/B-01100.

2.2.4. Bloki oporowe i podporowe

W rurociągach z tworzyw sztucznych stosuje się tradycyjne bloki oporowe betonowe prefabrykowane lub wykonane na miejscu budowy. W budowie rurociągów z PE bloki oporowe i podporowe występują przy łączeniu rur z PE z kształtkami z różnych materiałów (stal, żeliwo) oraz armatury (zasuwy).

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i na jego koszt.

2.3.1. Rury PE i PVC

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą niższą niż 0°C lub przekraczającą 40°C.

Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folią nieprzeźroczystą z PVC lub PE) lub wykonanie zadaszenia. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod

powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji.

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie, luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie co 1-2 m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie.

2.3.2. Kruszywo

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka przyłącza wodociągowego. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

3.0. Sprzęt

3.1. Wymagania ogólne

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

3.2. Stosowany sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania budowy przyłącza wodociągowego i kanalizacyjnego, powinien dokonać utwardzenia terenu tłuczniem, powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek,
- spycharek gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- samochodów skrzyniowych, samowyladowczych i dostawczych,
- równiarek samojezdnych,
- ubijaków spalinowych,
- pompy spalinowej,
- sprężarki powietrza spalinowej,
- agregatu prądotwórczego,
- ciągników gąsienicowych, kołowych i siodłowych,
- dźwig 16 t

4.0. Transport

4.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne podano w STWiOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

4.2. Dobór środków transportu

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Podczas transportu należy przestrzegać zasad:

- rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia,
- przewóz winien odbywać się samochodami skrzyniowymi,
- wyładunek rur wymaga użycia wózka widłowego lub dźwigu z zawiasem dwucięgowym uniemożliwiającym zaciskanie się lin na rurach. Należy stosować liny miękkie, np. nylonowe, polipropylenowe, bawełniano-konopne, nie wolno stosować lin metalowych i łańcuchów,
- rury transportowane w oryginalnie zapakowanych wiązkach lub zwojach zaleca się rozładowywać z zastosowaniem wózków widłowych,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp.
- pojedyncze rury o średnicy do 160 mm można przenosić ręcznie,
- niedopuszczalne jest wleczenie rur po podłożu oraz zrzucanie lub przetaczanie rur,
- przewóz powinno się wykonać przy temperaturze powietrza - 5°C do + 30°C, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych, z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa,

- wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m,
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyń samochodu,
- przy załadunku rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni,
- przy długościach większych niż długość pojazdu, wielkość zwisu rur nie może przekraczać 1 m.

Kształtki wodociągowe należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur z PE, PVC

Zasuwy, kształtki żeliwne mogą być transportowane dowolnymi środkami komunikacyjnymi. Materiały należy podczas transportu zabezpieczyć przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

Transport mieszanki betonowej (w tym warunki i czas transportu) do miejsca jej układania nie powinien powodować:

- segregacji składników,
- zmiany składu mieszanki,
- zanieczyszczenia mieszanki,
- obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

5.0. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne

Warunki wykonywania robót powinny odpowiadać ustaleniom STWIOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi harmonogram na roboty.

5.2. Zakres robót

5.2.1. Wyznaczenie robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca wyznaczy trwale przebieg urządzeń podziemnych wykazanych w Dokumentacji Projektowej i o których powiadomił go Inspektor Nadzoru, występujących na odcinku realizowanych robót. Zabezpieczenie skrzyżowań przebiegu trasy z urządzeniami podziemnymi powinno być wykonane w sposób wskazany przez użytkowników tych urządzeń i powinno być uwzględnione w stawce jednostkowej robót.

Wykonawca, w oparciu o Dokumentację Projektową wyznaczy w terenie w planie i w profilu przebieg trasy projektowanego urządzenia i jego wyposażenia.

W odległości co najmniej 2 m z każdej strony urządzenia podziemnego kolidującego z przebiegiem trasy projektowanego urządzenia Wykonawca nie wolno prowadzić robót ziemnych za pomocą sprzętu mechanicznego, nawet jeśli ustalona głębokość istniejących przewodów podziemnych jest poza granicami robót w płaszczyźnie pionowej.

Wykonawca nie może bez zgody Inspektora Nadzoru przekroczyć ustalonej granicy prowadzenia robót w płaszczyźnie poziomej.

Wszelkie roboty przy rurociągu w miejscu przecięcia lub zbliżenia do istniejącego uzbrojenia należy wykonać ręcznie.

5.2.2. Wykopy

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z wymogami:

- PN-B- 10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych .

- PN - 86/B - 02480 „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów”. Roboty ziemne należy wykonać mechanicznie wykopem otwartym z deskowaniem pełnym ścian wykopu za pomocą wyprasek stalowych. Szerokości wykopów przyjęto 1,2 metra.

Dno wykopu należy dokopać ręcznie bez przegłębiania koparkami.

Przez cały czas trwania robót wykopy powinny być zabezpieczone oraz oznakowane zgodnie z wymogami BHP (Dz. U. Nr 47, póź. 401 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych).

Przy skrzyżowaniu sieci z istniejącym uzbrojeniem podziemnym prace prowadzić ręcznie i pod nadzorem poszczególnych zakładów. Uzbrojenie należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez cały czas trwania robót, zabezpieczyć rurami osłonowymi i podwiesić do czasu wypełnienia wykopu. Wypełniając wykop kable i rury dobrze podbić od dołu piaskiem i odtworzyć ewentualnie uszkodzone oznakowanie. Rurociągi można zasypać po jego geodezyjnym zinventaryzowaniu i po pozytywnej próbie na drożność oraz przedstawić do odbioru technicznego uprawnionemu przedstawicielowi Urzędu Gminy Radziejowice.

5.2.3. Roboty montażowe

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonania montażowych robót wodociągowych i kanalizacji technologicznej. Montaż rurociągów może odbywać się dwoma metodami: montaż odcinków rurociągów w wykopie lub montaż odcinków rurociągów na powierzchni terenu i opuszczenie ich do wykopu. Spadki i głębokości posadowienia rurociągu powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

5.2.3.1. Ogólne warunki układania rurociągów

Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Do budowy rurociągów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30 m.

Materiały użyte do budowy rurociągów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Do wykopu należy opuścić ręcznie, za pomocą jednej lub dwóch lin. Niedopuszczalne jest zrzucenie rur do wykopu.

Rury w wykopie powinny być ułożone w osi montowanego przewodu z zachowaniem spadków. Na całej długości powinny przylegać do podłoża na co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu.

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności należy rury zasypać do takiej wysokości aby znajdujący się nad nim grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

5.2.3.2. Rurociąg z rur PE

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek z PE należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie rur i kształtek muszą być czyste, gładkie, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań odpowiednich norm PN-EN 12201-1+4:2004.

Łączenie rur z PE następuje poprzez zgrzewanie doczołowe.

Prawidłowe wykonanie połączenia pozwala zachować właściwą dla rury z PE giętkość na całej długości odcinka oraz wytrzymałość połączeń równą wytrzymałości rury.

5.2.3.3. Uzbrojenie przyłącza wodociągowego

uzbrojenie instalacji wodociągowej i kanalizacji technologicznej montuje się w studzienkach (komorach) wodociągowych lub bezpośrednio w gruncie. Powszechnie stosowana jest armatura żeliwna. Armaturę należy łączyć zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta.

Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne armatury powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu umożliwiającym spełnienie wymagań niniejszej normy. Konstrukcja armatury powinna być taka, aby podczas montaż, łączenia jej z rurą lub innym elementem nie nastąpiło przemieszczenie uzwojeń elektrycznych i uszczelnień.

W czasie wykonywania robót montażowych sieci wodociągowych należy ściśle przestrzegać instrukcji i zaleceń producentów wszystkich materiałów zastosowanych do ich budowy.

5.2.3.4. Fundament żelbetowy z betonu C20/25 pod zbiornik wraz ze zbiornikiem stalowym retencyjnym wody pitnej o poj. 150 m³

5.2.3.5. Pompa

Wydajność zestawu 5 pomp będzie wynosić 200 m³/h. Hp = 55 m H₂O

5.2.4. Badania i próby

Próbie szczelności należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w PN-92/B-10735.

Podstawową próbą na szczelność rurociągu jest próba na szczelność przy określonym ciśnieniu wody wewnątrz przewodu. Próbę przeprowadza się w pierwszej kolejności. Próbę przeprowadza się odcinkami przewodu. Przygotowania do próby szczelności rurociągu rozpoczynają się już przy jego układaniu, polegające na zastabilizowaniu przewodu przez wykonanie obsypki i przynajmniej częściowego przykrycia min. 30 cm ponad wierzch przewodu.

Urządzenia do zamykania (na okres próby) badanych kanałów, muszą być wyposażone w króćce z zaworami do:

- doprowadzenia wody,
- opróżnienia rurociągu z wody po próbie,
- odpowietrzenia,
- przyłączenia urządzenia pomiarowego.

Wodę do przewodu wodociągowego podlegającego próbie należy doprowadzić z sieci. Napełnianie kanału przeprowadza się powoli. Odpowietrzenie kanału dokonuje się przez najwyższy punkt. Czas napełniania odcinka przewodu nie powinien być krótszy od jednej godziny dla spokojnego napełniania i odpowietrzania przewodu. Do pomiaru ciśnienia używa się rurki pionowej przeźroczystej albo innego urządzenia do pomiaru ciśnienia. Badany przewód powinien przed próbą pozostawać przez jedną godzinę całkowicie napełniony. Czas trwania próby powinien wynosić 15 minut. Rurociąg uważa się za szczelny, kiedy dopełniana ilość wody w rurociągu w czasie trwania próby (15 min.) utrzyma stałe ciśnienie 10 atm. Po sprawdzeniu złączy na szczelność, złącza zabezpiecza się obsypką z piasku w strefie przewodu - z odpowiednim jej zagęszczeniem.

5.2.5. Płukanie i dezynfekcja przewodu

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód poddać płukaniu używając w tym celu czystej wody wodociągowej.

Prędkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie.

Woda płuczająca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej.

Jeśli wyniki badań wskazują na potrzebę dezynfekcji przewodu, proces ten powinien być przeprowadzony przy użyciu np. roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu w czasie 24 godzin (zalecane stężenie 1l podchlorynu sodu na 500 l wody). Po tym okresie kontaktu, pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10 mg Cl₂/dm³.

Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go wypłukać.

6.0. Kontrola jakości robót

6.1. Zasady wykonywania kontroli robót

Ogólne zasady kontroli robót podano w STWIOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

6.2. Program badań

6.2.1. Zakres badań przy odbiorach częściowych

W celu sprawdzenia prawidłowości wykonanego odwodnienia należy przeprowadzić badania przy odbiorach technicznych częściowych i przy odbiorze technicznym ostatecznym.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- 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 wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego,
- badanie odchylenia osi rurociągów,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia rurociągów,

- badanie odchylenia spadku rurociągów,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia rurociągów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania rurociągów,
- zbadaniu usytuowania bloków oporowych w miejscach ustalonych w dokumentacji,
- zbadaniu przez oględziny zabezpieczeń przed przemieszczeniem przewodu w rurze ochronnej,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

Zakres badań obejmuje:

- 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 ± 3 cm; grubość podłoża piaskowego sprawdzić przez pomiar miarką z dokładnością do 0,01 m w trzech wybranych miejscach badanego podłoża, lecz nie rzadziej niż co 25 m. Badanie rzędnych ułożenia podłoża przeprowadza się przy użyciu krzyża celowniczego i ławy celowniczej z dokładnością do 0,01 m w odległościach co 10 m, tolerancja ± 1 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie przewodu rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego przewodu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego przewodu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt. 5, badania należy wykonać przez pomiar wysokości zasypki piaskiem nad wierzch rury w jej kluczu, skontrolowanie ubicia zasypki szczególnie po bokach rur. Pomiar należy przeprowadzić miarką z dokładnością do 0,1 m co najmniej w trzech wybranych miejscach.
- sprawdzenie szczelności przewodu - badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-B 10725:1997.

6.2.2. Zakres badań przy odbiorze ostatecznym

Zakres badań przy odbiorze ostatecznym obejmuje:

- a) sprawdzenie dokumentów budowy, a w szczególności sprawdzenie Dokumentacji Projektowej lub rysunków powykonawczych z naniesionymi zmianami i zapoznanie się z protokołami oraz ocenami wyników badań przy odbiorach częściowych,
- b) oględziny zewnętrzne wykonanych robót.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru podano w STWIOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostki i zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

7.2.1. Jednostki i zasady obmiaru robót tymczasowych

Robotami tymczasowymi przy montażu sieci wodociągowych są roboty ziemne (wykopy), umocnienia ich pionowych ścian, wykonanie podłoża pod rurociągi oraz zasypanie z zagęszczeniem gruntu. Zasady obmiaru tych robót należy przyjąć takie same jak dla robót ziemnych określone w odpowiednich katalogach.

Jednostkami obmiaru są:

- wykopy i zasypka – m^3 ,
- umocnienie ścian wykopów – m^2 ,
- wykonanie podłoża – m^3 (lub m^2 i grubość warstwy w m).

7.2.2. Jednostki i zasady obmiaru robót podstawowych

Obmiar robót podstawowych przyłącza wodociągowego dokonuje się z uwzględnieniem podziału na:

- rodzaj rur i ich średnice,

- rodzaj wykopu – o ścianach pionowych lub skarpowych,
- głębokość posadowienia rurociągu licząc od powierzchni terenu,
- poziom wody gruntowej.

Długość rurociągów na odcinkach prostych mierzy się wzdłuż ich osi łącznie z kształtkami w metrach według rodzajów rur i średnic. Łuki w rurociągach mierzy się po ich zewnętrznej stronie.

Podłoża pod rurociągi obmierza się w metrach kwadratowych, a obetonowanie kanałów – w metrach sześciennych zużytego betonu.

Kształtek nie wlicza się do długości rurociągu, a oblicza się ich liczbę w sztukach.

Zabezpieczenia kabli i rurociągów określa się w kompletach.

Połączenie zgrzewane oblicza się w sztukach z podziałem na średnice zgrzewanych elementów.

Armaturę tworzącą określony węzeł oblicza się w kompletach.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiory robót powinny spełniać wymagania specyfikacji technicznej STWIOR DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

8.2. Badania przy odbiorze – rodzaje badań

Badania przy odbiorze przewodów wodociągowych zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót znikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy. Wyniki badań należy uznać za pozytywne, jeśli wymagania techniczne zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej zostały dotrzymane.

Jeśli któregośkolwiek z wymagań nie zostało dopełnione, należy uznać odpowiadającą mu część robót za niezgodną z wymaganiami i po wykonaniu poprawek przystąpić do ponownych badań i odbioru. Badania przy odbiorze powinny być zgodne z PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania, oraz z PN-EN 805:2002 Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych..

8.3. Odbiór techniczny częściowy

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać ± 2 cm. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać ± 1 cm dla przewodów z tworzyw sztucznych,
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem,
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,
- zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grudek i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony,
- zbadaniu szczelności przewodu. Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-B 10725:1997 dla przewodów ciśnieniowych.
- zbadaniu prawidłowości wykonania montażu,

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkicową) oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i armatury jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego – częściowego (załącznik 1), który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu wodociągowego.

Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego częściowego. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 22 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze technicznym - częściowym przewodu wodociągowego, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie prób i sprawdzenie przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu oraz przedstawić do odbioru technicznego uprawnionemu przedstawicielowi inwestora

8.4. Odbiór techniczny końcowy

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,

- zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- zbadaniu protokołów odbioru wyników badań bakteriologicznych,
- zbadaniu protokołów odbiorów prób szczelności przewodów wodociągowych.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z:

- protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu wodociągowego (załącznik 1),
- projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy,
- wynikami badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- inwentaryzacją geodezyjną,
- protokołem szczelności systemu wodociągowego (załącznik 2),

należy przekazać inwestorowi wraz z wykonanym przewodem sieci wodociągowej.

Koniecznym jest dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego. Teren po budowie przewodu wodociągowego powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu. Kierownik budowy przekazuje inwestorowi instrukcję obsługi określonego systemu wodociągowego. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust. 1 p. 2 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenie:

- o wykonaniu przewodu wodociągowego zgodnie z dokumentacją projektową, warunkami pozwolenia na budowę i warunkami technicznymi wykonania odbioru (w tym zgodnie z powołanymi w warunkach przepisami i polskimi normami),
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także – w razie korzystania – ulicy i sąsiadującej z budową nieruchomości.

9. Podstawa rozliczenia robót

9.1. Ogólne zasady płatności podano w STWiOR D.M.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót montażowych sieci wodociągowych, kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych oraz montażowych zbiornika i instalacji SUW może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Płatność następuje na podstawie jednostek obmiarowych wg punktu 7 zgodnie z obmiarem i po odbiorze jakościowym robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót montażowych sieci wodociągowych, kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych oraz montażowych zbiornika i instalacji lub kwoty ryczałtowe uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie i odwiezienie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- prace pomiarowe,
- wyznaczenie istniejących urządzeń podziemnych na trasie realizowanych robót,
- zabezpieczenie skrzyżowań z istniejącymi urządzeniami podziemnymi,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,
- wykonanie robót ziemnych, grunt z wykopów stanowi własność Wykonawcy i należy go usunąć poza teren budowy,
- roboty demontażowe i rozbiórkowe, odwiezienie materiałów z rozbiórki,
- zaprojektowanie umocnień, umocnienie ścian wykopów,
- wykonanie podsypki i podłoża,
- wykonanie prac montażowych, uszczelnienie przewodów, izolacja,
- wykonanie włączy,

- wykonanie zasypki przewodów,
- wykonanie prób szczelności,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót,
- doprowadzenie terenu po budowie przewodów wodociągowych do stanu pierwotnego,
- inwentaryzacja powykonawcza robót.

9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

9.3.1. Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- opracowanie oraz uzgodnienie z odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, oraz jego aktualizację stosownie do postępu robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu i wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty za zajęcia terenu,
- przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

9.3.2. Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

9.3.3. Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowań,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

9.3.4. Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Zamawiający.

10.0. Przepisy

10.1. Polskie normy

PN-B-10736:1999 – „Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”

PN-68/B-06050 - "Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze".

PN-88/B-06250 – "Beton zwykły".

PN-S-02205:1997 – „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania."

PN – B-10725:1997 – „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania."

PN-82/M-54910 – „Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacji wodociągowej."

PN-86/B-09700 - „Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia przewodów wodociągowych."

PN-87/B-01060 – „Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia".

PN-EN 805:2002 – „Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich składowych."

PN-EN 12201-1+5:2004 – „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE)."

PN-EN 1074-1+5:2002 – „Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające"

PN-93/C-89218 – „Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów"

10.2. Inne dokumenty

– Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. – w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci i uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38, poz. 455).

– Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).

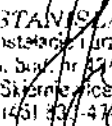
– Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

– Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i

formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072),

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych cz. I i cz. II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe".

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych".


JAN STANISŁAW JARECKI
spec. instalacje i urządzenia sanitarne
ogrzew. San. nr 42/80 i 82, d8/92-ss
ul. 100 Stycznia 105, ul. Piłsudski 76A
ul. 100 1451 43 47 65 60 6 912 127