

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Sieć wodociągowa w m. Debrzno gm. Debrzno	1
---	--	---

INWESTOR : Urząd Miasta i Gminy Debrzno  
77-310 Debrzno , ul. Traugutta 2.

ADRES : Debrzno, dz. Nr: 661, 396/18, 389, 398, 396/11, 396/17,  
392, 396/10, 396/8, 396/16, 374, 1047/1, 1047/2, 1047/3, 1047/4, 1047/5,  
1047/6, 1047/7, 1047/8, 1047/9, 1047/11, 1047/12, 1047/13, 1047/14,  
1047/15, 1047/16, 1047/17, 1047/18, 1047/19

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**NR ST-01.03.05**

**BRANŻA SANITARNA**

**sieć wodociągowa**

OBIEKT : Uzbrojenie działek budownictwa  
jednorodzinnego ul. Wojska Polskiego w m. Debrzno

UMOWA : nr ZP-2/07 z dnia 24.04.2007 r.

Projektował:  
mgr inż. Bogusław Bodarski

Sprawdził:  
mgr inż. Marian Sztoldo

Koszalin - czerwiec – 2007 r.

## SPIS TREŚCI

<b>1.0</b>	<b>Część ogólna.....</b>	<b>3</b>
<b>2.0</b>	<b>Wymagania dotyczące materiałów.....</b>	<b>11</b>
<b>3.0</b>	<b>Wymagania dotyczące sprzętu.....</b>	<b>20</b>
<b>4.0</b>	<b>Wymagania dotyczące środków transportu.....</b>	<b>21</b>
<b>5.0</b>	<b>Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych.....</b>	<b>23</b>
<b>6.0</b>	<b>Kontrola jakości robót budowlanych.....</b>	<b>36</b>
<b>7.0</b>	<b>Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.....</b>	<b>45</b>
<b>8.0</b>	<b>Odbiór robót budowlanych.....</b>	<b>47</b>
<b>9.0</b>	<b>Zasady płatności.....</b>	<b>49</b>
<b>10.0</b>	<b>Przepisy związane.....</b>	<b>53</b>

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Sieć wodociągowa w m. Debrzno gm. Debrzno	3
---	--	---

## 1.0 Część ogólna

### 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych

Przedmiotem specyfikacji technicznej (S.T.) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z budową sieci wodociągowej w ramach umowy z Inwestorem nr ZP-2/07 z dn. 24-04-2007 r. pod nazwą:

#### **„Uzbrojenie działek budownictwa jednorodzinnego ul. Wojska Polskiego w m. Debrzno”**

### 1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej (S.T.)

Specyfikacja techniczna (S.T.) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy, przy zleceniu i realizacji robót związanych z wykonaniem sieci wodociągowej w m. Debrzno.

### 1.3 Przedmiot i zakres robót budowlanych

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót budowlanych związanych z wykonaniem sieci wodociągowej w m. Debrzno.

#### Zakres rzeczowy robót budowlanych objętych S.T.

- Roboty ziemne związane z wykonaniem sieci wodociągowej;
  - wykopy liniowe otwarte, umocnienia wykopów, podsypka, obsypka, zasypka i wywóz nadmiaru gruntu pozostałego po zasypaniu wykopów.
- Wykonanie sieci wodociągowej:
  - z rur De90x5,4 PE100 SDR17 PN10, Lc =300 m,
- Wykonanie przyłączy:
  - z rur De40x3,7 PE100 SDR11 PN10, Lc =119,5 m, 16 szt, wprowadzonych 2 m na każdą działkę budowlaną (w tym jedno włączone do istn. wodociągu Dn80).
- Wykonanie montażu kompletnych zasuw odcinających Dn 80 w ilości: 6 sztuk (w tym 3 szt przed hydrantami)
- Wykonanie montażu kompletnych hydrantów przeciwpożarowych Dn 80 w ilości: 3 sztuki
- Wykonanie przecisku pod ulicą Mokotowską rurą Dn150stal L=7 m z przesunięciem rury przewodowej Dn80PE
- Wykonanie rur osłonowych Dn150stal szt 2 L=10+6 m pod ulicą Chopina z przesunięciem rury przewodowej Dn80PE

### 1.4 Określenia podstawowe i definicje

1.4.1. Przewód wodociągowy - rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do dostarczenia wody odbiorcom.

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Sieć wodociągowa w m. Debrzno gm. Debrzno	4
---	--	---

1.4.2. Rura ochronna - rura o średnicy większej od przewodu wodociągowego służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do odprowadzenia na bezpieczną odległość poza przeszkodę terenową (korpus drogowy) ewentualnych przecieków wody.

1.4.3. Rura przeciskowa – rura stalowa o średnicy większej od przewodu wodociągowego, montowana pod korpusem drogi metodą przecisku lub przewiertu, służąca do umieszczenia w niej rury przewodowej bez konieczności wykonywania przekopu korony drogi.

1.4.4. Rura ochronna dwudzielna - rura stalowa o średnicy większej od przewodu wodociągowego, składająca się z dwóch podłużnych połówek rury stalowej, montowana na istniejącej rurze wodociągowej, w wykopie otwartym w korpusie drogi, służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do odprowadzenia na bezpieczną odległość poza przeszkodę terenową (korpus drogowy) ewentualnych przecieków wody.

#### 1.4.5. Definicje

- wodociąg - zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich, przeznaczony do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę,
- wodociąg grupowy - wodociąg zasilający w wodę, co najmniej dwie jednostki osadnicze lub, co najmniej jedną jednostkę osadniczą i co najmniej jeden zakład produkcyjny nie leżący w granicach tej jednostki osadniczej,
- sieć wodociągowa zewnętrzna - układ przewodów wodociągowych znajdujący się poza budynkiem odbiorców, zaopatrujący w wodę ludność lub zakłady produkcyjne,
- przewód wodociągowy magistralny; magistrala wodociągowa - przewód wodociągowy doprowadzający wodę od stacji wodociągowej do przewodów rozdzielczych,
- przewód wodociągowy rozdzielczy - przewód wodociągowy doprowadzający wodę od przewodu magistralnego do przyłączy domowych i innych punktów czerpalnych,
- przyłączy domowe - przewód wodociągowy z wodomierzem łączący sieć wodociagową z wewnętrzną instalacją obiektu zasilanego w wodę,
- węzeł – zestaw kształtek na połączeniu armatury, rurociągów i na załamaniu trasy wodociągu,
- blok oporowy – element prefabrykowany z betonu B15, zabezpieczający węzły przed rozszczelnieniem,
- taśma sygnalizacyjna z wkładem metalowym – taśma z tworzywa sztucznego, koloru niebieskiego z wtopionym paskiem metalowym, do układania w wykopie nad rurami wodociagowymi z tworzyw sztucznych.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującą polską normą PN-87/B-1060 [1], PN-82/M-01600 [33] i definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Teren Budowy – tereny zajęte pod roboty oraz zaplecza i dojazdy do budowy udostępnione przez zamawiającego dla wykonania robót a także inne miejsca wymienione w Kontrakcie jako części Placu Budowy.

Materiały – wszelkie surowce i produkty niezbędne do wykonywania robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

Laboratorium – laboratorium badawcze zaakceptowane przez Inżyniera, służące do przeprowadzania wszelkich badań i prób związanych z realizacją Kontraktu oraz oceną jakości materiałów i robót.

Dokumentacja projektowa – wszelkie informacje techniczne potrzebne do prawidłowego wykonania Kontraktu zawarte w rysunkach, mapach, obliczeniach, przedmiarach, normach, wzorach, , modelach, instrukcjach i ST dostarczone Wykonawcy przez Inżyniera zgodnie z Kontraktem jak również wykonane przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera.

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Sieć wodociągowa w m. Debrzno gm. Debrzno	5
---	--	---

Aprobata techniczna – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych. Spis jednostek aprobujących zestawiony jest w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. Ust. Nr 10 z dnia 08.02.1995r. poz. 48, rozdział 2).

Certyfikat zgodności – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces i usługi są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania. W budownictwie (Ust. z dnia 07.07.1994r. Prawo Budowlane, art.10) certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatą techniczną (w przypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).

Znak zgodności – zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi.

Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna posiadająca stosowne uprawnienia i będąca członkiem Izby Inżynierskiej, która jest autorem projektu budowlanego lub innej dokumentacji technicznej.

Inżynier – osoba prawna lub fizyczna pełniąca funkcję Inżyniera, w rozumieniu definicji Międzynarodowej Federacji Inżynierów i Konsultantów FIDC.

- Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych – opracowanych przez COBRTI INSTAL - zeszyt nr 9 (wydanie 2003r.)

### **1.5 Wyszczególnienie robót towarzyszących**

Prace geodezyjne; wytyczenie i wyznaczenie reperów roboczych, trasy sieci wodociągowej oraz inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza.

W ramach tej inwestycji projektuje się również kanalizację deszczową, sanitarną oraz drogę osiedlową. Do tych sieci opracowano odrębne specyfikacje.

### **1.6 Informacja o terenie budowy**

Teren po byłym gospodarstwie ogrodniczym, został przez miasto podzielony na działki pod budownictwo jednorodzinne. W efekcie wydzielono 15 działek budowlanych i jedną działkę jako pas drogowy pod przyszłą ulicę osiedlową. Ulica ta łączyć będzie ulicę Mokotowską z ul. Chopina.

Ulica Chopina na odcinku od ul. Wojska Polskiego do kompleksu garaży ma nawierzchnię gruntową, w rejonie garaży betonową znacznie zniszczoną, a na odcinku do ul. Przechodniej asfaltową z krawędzią częściowo rozebraną. Cały ten odcinek ul. Chopina wymaga przebudowy.

Teren ten uzbrojony jest w następujące uzbrojenie:

- kanalizacja deszczowa,
- kanalizacja sanitarna,
- sieć wodociągowa,
- kable telekomunikacyjne,
- kable energetyczne nn i sn .

#### **1.6.1 Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Sieć wodociągowa w m. Debrzno gm. Debrzno	6
---	--	---

1.6.1.1 Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i obowiązującymi normami. Ponadto wykonawca wykona roboty zgodnie z projektem i poleceniami Inżyniera kontraktu.

1.6.1.2 Przekazanie Terenu Budowy

W terminie i na zasadach określonym w Warunkach Kontraktu, Zamawiający przekaże Wykonawcy Teren Budowy.

1.6.1.3 Dokumentacja dla Wykonawcy po przyznaniu Kontraktu

Wykonawca otrzyma od Zamawiającego, po przyznaniu Kontraktu, dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i Specyfikację Techniczną na roboty objęte Kontraktem. Dalsze niezbędne kopie Dokumentacji Projektowej wykona na własny koszt. Dokumentacja Projektowa dostarczona Wykonawcy przez Zamawiającego nie może być wykorzystywana lub udostępniana osobom trzecim bez zgody Inżyniera z wyjątkiem przypadków, kiedy jest to niezbędne dla celów związanych z wykonaniem Kontraktu. W okresie przygotowywania ofert pełna Dokumentacja Projektowa znajduje się do wglądu w siedzibie Zamawiającego.

1.6.1.4 Wykonawca uwzględni w cenach jednostkowych robót – koszty z tytułu:

- stałego nadzoru geodezyjnego na placu budowy.
- czasowego zajęcia pasa drogowego drogi powiatowej,
- koszty z tytułu umieszczenia, w pasie drogowym - wykonywanych sieci;

1.6.1.5 Wykonawca we własnym zakresie:

- opracuje i uzgodni szczegółowy harmonogram robót gwarantujący ciągłość wykonywanych prac,
- opracuje i uzgodni projekty tymczasowej organizacji ruchu na czas wykonywanych robót,

1.6.1.6 Wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą, w tym dokumentację powykonawczą wraz z inwentaryzacją geodezyjną i mapą geodezyjną powykonawczą zarejestrowaną w ośrodku dokumentacyjnych zasobów geodezyjnych. Koszt tej dokumentacji należy uwzględnić w cenach jednostkowych robót.

1.6.1.7 Całość dokumentacji opracowanej przez Wykonawcę podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera. Zatwierdzenie to jednak nie umniejsza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z postanowień Kontraktu.

1.6.1.8 Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną

1. Z wyjątkiem przypadków, kiedy stanie się to niewykonalne z przyczyn prawnych lub fizycznych Wykonawca winien wykonać i wykończyć roboty bez żadnych usterek, w ścisłej zgodności z Kontraktem. Wykonawca winien także przestrzegać i ściśle stosować się do poleceń Inżyniera we wszystkich sprawach dotyczących robót, niezależnie od tego czy były one wymienione w Kontrakcie czy nie.
2. Dokumentacja Projektowa i Specyfikacja Techniczna dostarczone Wykonawcy przez Inżyniera są istotnymi elementami Kontraktu i jakiegokolwiek wymagania zawarte w jednym z tych dokumentów są tak samo wiążące, jak gdyby występowały one we wszystkich dokumentach.

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Sieć wodociągowa w m. Debrzno gm. Debrzno	7
---	--	---

3. W przypadku rozbieżności występujących w Dokumentacji Projektowej, wymiary obiektów liniowych określone na planach sytuacyjno – wysokościowych w Dokumentacji Projektowej (w skali 1:500) są ważniejsze od danych określonych liczbą w opisach technicznych i załącznikach graficznych (przekroje lub profile podłużne sieci) do planów sytuacyjnych.  
W Specyfikacji Technicznej wprowadzono uszczegółowienia odnośnie materiałów i niektórych rozwiązań obiektów w stosunku do posiadanej Dokumentacji Projektowej.  
Uszczegółowienia te zostały uzgodnione z Zamawiającym  
Poszczególne dokumenty pod względem ważności powinny być traktowane w następującej kolejności:
  - 1 - Specyfikacja Techniczna
  - 2 - Dokumentacja Projektowa
4. Wykonawca nie może wykorzystać na swą korzyść jakichkolwiek błędów lub braków w Dokumentacji Projektowej lub w Specyfikacji Technicznej, a o ich wykryciu winien bezzwłocznie powiadomić Inżyniera, który zadecyduje o dokonaniu niezbędnych zmian lub uzupełnień.
5. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne w Dokumentacji Projektowej oraz w Specyfikacji Technicznej.
6. Cechy materiałów i elementów robót powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami albo z wartościami średnimi określonego przedziału tolerancji. Przedział tolerancji przyjmuje się w celu uwzględnienia przypadkowych nieznacznych odchyłeń od wartości docelowych, jakie są praktycznie nieuniknione.
7. W przypadku, gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub Specyfikacją Techniczną i będzie to miało wpływ na niezadowalającą jakość robót, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty te będą rozebrane na koszt Wykonawcy.

#### 1.6.1.9 Tablice informacyjne o prowadzonej budowie

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje w miejscach uzgodnionych z Inżynierem Kontraktu - tablice informacyjne, zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego i Unii Europejskiej. Każda z tych tablic będzie podawała podstawowe informacje o budowie. Treść informacji powinna być zatwierdzona przez Inżyniera. Koszt zainstalowania i utrzymania tablic informacyjnych winien być uwzględniony w cenach jednostkowych robót. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę przez cały okres realizacji robót w dobrym stanie.

#### 1.6.1.10 Ochrona środowiska podczas wykonywania robót

1. Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego i stosować je w czasie prowadzenia robót.
2. Wykonawca w szczególności zapewni spełnienie następujących warunków: miejsca na bazy, magazyny, składowiska i drogi wewnętrzne będą tak wybrane, aby nie powodowały zakłóceń w ruchu drogowym, poza utrudnieniami określonymi w Dokumentacji Projektowej i nie powodowały zniszczeń w środowisku naturalnym.
3. Będą podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
  - zanieczyszczeniami zbiorników wodnych i cieków pyłami, paliwem, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi toksycznymi substancjami
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami
  - przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu,

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Sieć wodociągowa w m. Debrzno gm. Debrzno	8
---	--	---

- zmianą cech lokalnego środowiska naturalnego,
  - możliwością powstania pożaru,
  - utrzymanie czystości i porządku. Wykonawca zorganizuje i będzie stosował system gospodarki wszelkimi odpadami. Gromadzone odpady będą systematycznie wywożone na legalne wysypisko lub odbierane przez uprawnione do tego firmy porządkowe.
- Niedozwolone jest wrzucanie odpadów do wykopów - wykonywanych w związku z realizacją kontraktu.

4. Praca sprzętu używanego podczas realizacji robót nie będzie powodować zanieczyszczeń w środowisku naturalnym na Placu Budowy i poza nim.
5. Opłaty i ewentualne kary za przekroczenie w trakcie realizacji Robót norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążą Wykonawcę.
6. Wykonawca na podstawie Ustawy o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001r. jest zobowiązany do przedłożenia na 30 dni przed podjęciem działań, w wyniku, których powstawać będą odpady inne niż niebezpieczne (w tym ziemia z wykopów, złom, gruz lub inne) Burmistrzowi Miasta i Gminy Debrzno o rodzaju i ilości tych odpadów.

#### 1.6.1.11 Ochrona przeciwpożarowa:

Wykonawca będzie przestrzegał przepisy ochrony przeciwpożarowej

Na terenie zaplecza budowy, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w Maszynach i Sprzęcie Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany odpowiednimi przepisami.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami oraz będą zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym w efekcie realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### 1.6.1.12 Materiały szkodliwe dla otoczenia:

1. Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia.
2. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym niż dopuszczalne.
3. Wszelkie materiały użyte do robót będą miały świadectwo dopuszczenia wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

#### 1.6.1.13 Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy

1. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał wszystkie przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o zdrowie i bezpieczeństwo pracy swych pracowników i zapewnić właściwe warunki pracy i warunki sanitarne.
2. Wykonawca winien w trakcie Wykonywania robót zapewnić pełne bezpieczeństwo wszystkim osobom upoważnionym do przebywania na terenie budowy oraz utrzymywać teren (w granicach pozostających w jego władaniu) oraz roboty (w części nie przejętej przez Zamawiającego) w odpowiednim porządku wymagającym dla zapewnienia osób i mienia.
3. Wykonawca zapewni i utrzyma wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony osób zatrudnionych na terenie budowy oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Sieć wodociągowa w m. Debrzno gm. Debrzno	9
---	--	---

4. Wykonawca zapewni i utrzyma w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu pracującego na terenie budowy.
5. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej są uwzględnione przez Wykonawcę w cenach jednostkowych robót.
6. Wykonawca musi przestrzegać i spełniać wszelkie przepisy krajowe odnoszące się do bezpieczeństwa i higieny pracy łącznie z urządzeniami socjalnymi.
7. W szczególności, zwraca się uwagę Wykonawcy na:
  - ochronne nakrycie głowy, obuwiu i odzież ochronną,
  - szalowanie wykopów, drabiny zejściowe, i podesty robocze,
  - urządzenia budowlane w tym wszelkie zawiesia, liny, haki wznosne itp.,
  - dojścia na budowę i oświetlenie,
  - sprzęt pierwszej pomocy i procedury awaryjne,
  - pomieszczenia na budowie dla pracowników Wykonawcy w tym stołówki umywalnie i toalety , środki przeciwpożarowe przy robotach i pomieszczeniach budowy.
8. Powyższa lista nie jest zamknięta, a Wykonawca odpowiada za zapewnienie, że wszelkie wymogi i zobowiązania bezpieczeństwa i higieny pracy przy robotach i dla pracowników oraz warunki socjalne są spełnione.
9. Przy pracy w ograniczonych przestrzeniach Wykonawca musi podjąć konieczne środki ostrożności, aby zapewnić bezpieczeństwo załogi i posiadać odpowiedni sprzęt monitorowania i ratunkowy.
10. W miarę postępu prac, Wykonawca powinien w pełni zwracać uwagę na bezpieczeństwo wszystkich osób upoważnionych do przebywania na budowie.
11. Bezpieczeństwo prac na obiekcie gdzie pracuje kilku Wykonawców.
12. Wykonawca opracuje i uzgodni z Inżynierem, harmonogram robót na obiektach (odcinkach) gdzie prowadzone są roboty przez innych Wykonawców, zapewniające ich funkcjonowanie w okresie wykonywania robót, w nawiązaniu do szczegółowego harmonogramu robót.
13. Zgodnie z artykułem 21A ust.1 Ustawy „Prawo budowlane” Kierownik Budowy winien sporządzić, lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniając specyfikę Kontraktu i warunki prowadzenia robót (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r., Dz.U. nr 151 poz. 1256).

## 2.0 Materiały

### 2.1 Wymagania ogólne

- a. Wszystkie materiały stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu robót powinny być:
  - nowe i nie używane, lecz nie mogą być prototypami.
  - odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w niniejszej ST i w dokumentacji projektowej oraz innych nie wymienionych, ale obowiązujących normach i przepisach.
  - mieć wymagane polskimi przepisami atesty i certyfikaty, w tym również świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane Ustawą z dnia 03.04.1993r. certyfikaty bezpieczeństwa.
  - powinny spełniać wymagania określone w punkcie 4 „Warunków technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” – COBRTI INSTAL - zeszyt nr 9.
- b. Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót budowlanych.

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Sieć wodociągowa w m. Debrzno gm. Debrzno	10
---	--	----

#### 2.1.1 Źródła uzyskiwania materiałów

- Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych i próbki.
- Zatwierdzenie poszczególnych częściowych dostaw materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia wszystkich materiałów z tego źródła.
- Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła spełniają w sposób ciągły wymagania ST w czasie sukcesywnej realizacji robót.

#### 2.1.2 Pozyskiwanie materiałów miejscowych

- Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji.
- Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Inżyniera i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi wymagane dokumenty przed przystąpieniem do eksploatacji tych źródeł.
- Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych wszystkich materiałów użytych do zrealizowania robót.

#### 2.1.3 Wytwórnia materiałów – inspekcja

- Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. W celu sprawdzenia właściwości materiałów mogą być pobierane ich próbki. Wyniki tych inspekcji będą podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.
- W przypadku, gdy Inżynier będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni należy zachować warunki:
  - w czasie inspekcji Inżynier będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producentów materiałów.
  - Inżynier będzie miał wolny dostęp w dowolnym czasie do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji przedmiotu Kontraktu.

#### 2.1.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

- Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone we wskazanym przez Inżyniera miejscu. Jeżeli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż tych, dla których zostały zakupione – to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera.
- Każdy element robót, w którym znajdują się nie zbadane, bądź nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego odrzuceniem i nie zaplaceniem.

#### 2.1.5 Przechowywanie i składowanie materiałów

- Wykonawca zapewni aby materiały składowane tymczasowo – do czasu ich użycia – były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swą jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.
- Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza terenem budowy w miejscach

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Sieć wodociągowa w m. Debrzno gm. Debrzno	11
---	--	----

zorganizowanych przez Wykonawcę i przez niego opłaconych. Po zakończeniu robót miejsca tymczasowego składowania materiałów będą doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu - w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

#### 2.1.6 Wariantowe stosowanie materiałów

- Jeżeli dokumentacja projektowa lub S.T. przewidują możliwość zastosowania w wykonywanych robotach wariantowego rodzaju materiału, to Wykonawca powiadomi Inżyniera o swym zamiarze na co najmniej trzy tygodnie przed użyciem wariantowego rodzaju materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli to będzie konieczne dla przeprowadzenia badań przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj wariantowego materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inżyniera.

## 2.2 **Materiały i uzbrojenie**

### 2.2.1 Stan istniejący

Teren po byłym gospodarstwie ogrodniczym, został przez miasto podzielony na działki pod budownictwo jednorodzinne. W efekcie wydzielono 15 działek budowlanych i jedną działkę jako pas drogowy pod przyszłą ulicę osiedlową. Ulica ta łączyć będzie ulicę Mokotowską z ul. Chopina.

Ulica Chopina na odcinku od ul. Wojska Polskiego do kompleksu garaży ma nawierzchnię gruntową, w rejonie garaży betonową znacznie zniszczoną, a na odcinku do ul. Przechodniej asfaltową z krawędzią częściowo rozebraną. Cały ten odcinek ul. Chopina wymaga przebudowy.

Teren ten uzbrojony jest w następujące uzbrojenie:

- kanalizacja deszczowa,
- kanalizacja sanitarna,
- sieć wodociągowa,
- kable telekomunikacyjne,
- kable energetyczne nn i sn .

### 2.2.2 Zamierzenia projektowe

W ramach planowanej inwestycji przewiduje się budowę uzbrojenia podziemnego obejmującego (zakres robót określono w pkt 1.3.1 ST);

- sieć wodociągową,
- przyłącza wodociągowe,

### 2.2.3 Sieć kanalizacji ściekowej – materiały i uzbrojenie

#### 2.2.3.1 Rury przewodowe

Rodzaj rur, ich średnice zależne są od istniejących przewodów określono je w projekcie lub ustala się je z użytkownikiem sieci wodociągowej.

Do wykonania sieci wodociągowej stosuje się następujące materiały:

- rury ciśnieniowe z polietylenu twardego (PE) wg PN-EN12201-2 [46] i atest higieniczny HK/W/0643/01/2001,

#### 2.2.3.2. Rury ochronne

- Rury ochronne należy wykonać z rur stalowych bez szwu ogólnego stosowania wg PN-80/H-74219 [29] malowane wewnątrz asfaltozą (WM) i zabezpieczone zewnątrz powłoką bitumiczną z pojedynczą (ZO1) lub podwójną przekładką (ZO2),

#### 2.2.3.3. Korpus rury przeciskowej

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Sieć wodociągowa w m. Debrzno gm. Debrzno	12
---	--	----

Do wykonania rur przeciskowych należy stosować:

- rury stalowe, bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania wg PN-80/H-74219 [29] malowane wewnątrz asfaltozą (WM) i zabezpieczone zewnętrznie powłoką bitumiczną z podwójną przekładką (ZO2),

Zakończenie rury ochronnej lub przeciskowej należy wykonać za pomocą specjalnych uszczelnień.

#### 2.2.3.4. Uszczelnienia rur ochronnych i przeciskowych

Do uszczelnienia końcówek rur ochronnych należy stosować:

- pianka poliuretanowa,
- manszety

#### 2.2.3.5. Płozy – pierścienie centrujące

Na rurze przewodowej przeciąganej przez rury osłonowe lub przeciskowe oraz na rury przewodowe istniejące, na których montowane będą rury osłonowe dwudzielne należy montować pierścienie centrujące (płozy) z elementów odpowiednich do średnicy zewnętrznej rury przewodowej o wysokości od 25 do 41 mm, w odległościach nie większych niż 2,0 m. Płozy skarajne wykonać z podwójnych pierścieni.

#### 2.2.3.6. Izolacja zewnętrzna

Zewnętrzne powłoki izolacyjne na rurach stalowych i armaturze żeliwnej fabryczne, a uzupełnienia należy wykonać wg PN-82/B-01801 [3] i PN-86/B-01811 [4] oraz zgodnie z Instrukcją ITB nr 240 i 259 [60, 61].

#### 2.2.4. Kruszywo na podsypkę

Podsypka pod rurociągi może być wykonana z tłuczni lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom norm: PN-86/B-06712 [10], BN-66/6774-01 [51] i BN-84/6774-02 [52].

#### 2.2.5. Armatura odcinająca

Jako armaturę odcinającą (przepływ wody) należy stosować:

- zasuwki żeliwne klinowe owalne kołnierzone, z uszczelnieniem miękkim i z obudową teleskopową) wg PN-83/M-74003 [35],
- zaworoopaski dostosowane do montażu pod ciśnieniem do rur wodociągowych PE o średnicach De 90 mm i średnicy przyłącza Dn 32(De 40 ),
- za zaworoopaską stosować zasuwki z kielichami gwintowanymi Dn 32 mm z przedłużką teleskopową z tworzywa i skrzynką uliczną żeliwną z napisem WODA.

#### 2.2.6. Elementy montażowe

Jako elementy montażowe należy stosować:

- nasuwki odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 1452-3,
- łączniki żeliwne rurowo- kołnierzone
- kształtki z PE100, elektrooporowe PE 100.

#### 2.2.7. Hydranty nadziemne

Należy stosować hydranty podziemne o średnicy nominalnej 80 mm odpowiadające wymaganiom normy PN-89/M-74091 [40] i BN-70/5213-04 [43] z zasuwą odcinającą Dn 80.

#### 2.2.8. Taśma ostrzegawcza

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Sieć wodociągowa w m. Debrzno gm. Debrzno	13
---	--	----

Do oznaczenia trasy przewodów wodociągowych wykonanych z tworzyw sztucznych, Taśma koloru niebieskiego z wtopionym paskiem metalowym. Szerokość taśmy >Dn rury wodociągowej, min 10 cm.

## 2.3 Składowanie materiałów

### 2.3.1 Rury przewodowe i ochronne

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków bhp.

Ponadto:

- a) rury z tworzyw sztucznych (PE) należy składować w taki sposób, aby stykały się one z podłożem na całej swej długości. Można je składować na gęsto ułożonych podkładach. Wysokość sterty rur nie powinna przekraczać: rur PE 1,5 m. Składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30°C,
- b) rury stalowe można przechowywać w luzem.

### 2.3.2. Armatura wodociągowa (zasuwki, nasuwki, łączniki rurowe, hydranty)

Armatura zgodnie z normą PN-92/M-74001 [34] powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

### 2.3.3. Bloki oporowe

Składowisko prefabrykatów bloków oporowych należy lokalizować jak najbliżej miejsca wbudowania. Bloki oporowe, należy ustawiać w pozycji wbudowania, bloki typoszeregu można składować w pozycji leżącej na podkładach drewnianych warstwami po 3 lub 4 sztuki.

### 2.3.4. Kruszywo na podsypkę

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

## 3. Sprzęt

### 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i jakości wskazaniami zawartym w Specyfikacjach technicznych, Programie Zapewnienia Jakości (P.Z.J.), lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera. W przypadku braku ustaleń w powyższych dokumentach sprzęt winien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

1. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inżyniera i w terminie przewidzianym Kontraktem.

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Sieć wodociągowa w m. Debrzno gm. Debrzno	14
---	--	----

2. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, będzie utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.
3. Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania w przypadkach, gdy jest to wymagane przepisami.
4. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacja Techniczna przewidują możliwość użycia sprzętu wariantowego przy wykonywanych robotach, to Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru takiego sprzętu co najmniej trzy tygodnie przed jego użyciem. Wybrany i zaakceptowany sprzęt nie może być później zmieniony bez zgody Inżyniera.
5. Sprzęt, maszyny i urządzenia, które nie gwarantują zachowania warunków Kontraktu zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do robót.

### 3.2. Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót ziemnych i wykończeniowych:

- piłę do cięcia stali, i tworzyw sztucznych,
- piłę motorową łańcuchową 4,2 KM,
- żuraw budowlany samochodowy o nośności do 10 ton,
- koparkę podsiębierną 0,25 m<sup>3</sup> do 0,40 m<sup>3</sup>,
- spycharkę kołową lub gąsienicową do 100 KM,
- sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy, walec wibracyjny,

### 3.3. Sprzęt do robót montażowych

Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy:

- samochód dostawczy do 0,9 t,
- samochód skrzyniowy do 5 t,
- samochód skrzyniowy od 5 do 10 t,
- samochód samowyładowczy od 25 do 30 t,
- beczkowóz ciągniony 4000 dm<sup>3</sup> do wody pitnej,
- przyczepę dłuźycową do 10 t,
- żurawie samochodowe do 4 t,
- wciągarkę ręczną od 3 do 5 t,
- wciągarkę mechaniczną z napędem elektrycznym do 1,6 t, od 3,2 do 5 t,
- spawarkę elektryczną wirującą 300 A,
- zespół prądotwórczy trójfazowy przewoźny 20 KVA,
- pojemnik do betonu do 0,75 dm<sup>3</sup>,
- zgrzewarkę doczołową do rur i kształtek PE,
- zgrzewarkę elektrooporowa do rur i kształtek PE
- nożyce do prętów mechaniczne elektryczne.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

## 4. Transport

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Sieć wodociągowa w m. Debrzno gm. Debrzno	15
---	--	----

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

#### 4.2. Transport rur przewodowych i ochronnych

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 podklinowanie lub inny sposób.

Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych i kołnierzowych należy układać na podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur.

#### 4.3. Transport armatury przemysłowej

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 ( $\leq$  DN40) powinna być pakowana w skrzynie lub pojemniki.

#### 4.4. Transport skrzynek ulicznych

Skrzynki mogą być transportowane dowolnymi środkami komunikacyjnymi. Wykonawca zabezpieczy w czasie transportu elementy przed przemieszczeniem i uszkodzeniem.

Skrzynki należy łączyć w jednostki ładunkowe i układać je na paletach.

Rozmieszczenie jednostek powinno umożliwiać użycie sprzętu mechanicznego do rozładunku.

#### 4.5. Transport bloków oporowych

Transport bloków może odbywać się dowolnymi środkami transportu.

Bloki mogą być układane w pozycji pionowej lub poziomej tak, aby przy równomiernym rozłożeniu ładunku wykorzystana była nośność środka transportu.

Ładunek powinien być zabezpieczony przed możliwością przesuwu w czasie jazdy przez maksymalne wyeliminowanie luzów i wypełnienie pozostałych szczelin (między ładunkiem a burtami pojazdu) materiałem odpadowym (np. stare opony, kawałki drewna itp.).

#### 4.6. Transport mieszanki betonowej i zapraw

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportu, które nie spowodują:

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

oraz zapewnią właściwy czas transportu umożliwiającą prawidłowe wbudowanie i zagęszczenie mieszanki.

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Sieć wodociągowa w m. Debrzno gm. Debrzno	16
---	--	----

#### 4.7. Transport kruszywa

Kruszywa użyte na podsypkę mogą być transportowane dowolnymi środkami. Wykonawca zapewni środki transportowe w ilości gwarantującej ciągłość dostaw materiałów, w miarę postępu robót.

### 5. Wykonywanie robót

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### 5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą pompowaną z wykopów lub z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę, co najmniej następujące warunki:

- a) górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać, co najmniej 15 cm ponad ścielnie przylegający teren;
- b) powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu;
- c) w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość.

#### 5.3. Roboty ziemne

Wykopy pod sieć wodociągową, węzły połączeniowe i rury osłonowe dwudzielne, należy wykonywać; jako otwarte, o ścianach pionowych z umocnieniem pełnym lub ażurowym - wykonywane ręcznie i mechanicznie, zgodnie z normami PN-EN 1610, PN-B-10736.

Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Przed rozpoczęciem wykopów wykonywanych mechanicznie należy przy pomocy ręcznych odkrywek zlokalizować wszystkie kolidujące sieci i urządzenia podziemne pokazane na mapach. Należy przeprowadzić rozpoznanie, w granicach lokalnych możliwości, czy nie występują – na trasie projektowanej sieci wodociągowej inne urządzenia podziemne nie zainwentaryzowane na mapach geodezyjnych.

Szerokość wykopu pionowego uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami przewodu wodociągowego, do których dodaje się obustronnie - 0,40m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i wykonania połączeń. Szerokość wykopu pionowego umocnionego:

- dla wodociągu z rur  $\leq D_n$  110mm – 0,9m
- dla wodociągu z rur  $D_n$  150mm – 1,0m
- dla wodociągu z rur  $D_n$  200mm do 250 mm – 1,2m

Deskowanie ścian – pełne lub ażurowe, należy prowadzić w miarę jego głębienia. Ziemia z wykopów powinna być wywieziona na składowisko, - przewiduje się pełną wymianę gruntu.

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Sieć wodociągowa w m. Debrzno gm. Debrzno	17
---	--	----

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie. Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać „+ -„ 3,0cm dla gruntów zwięzłych, „+ -„ 5,0cm gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi „+ -„ 5,0cm.

W warstwie naturalnie występującego piasku rury PE, można układać na wyrównanym dnie wykopu bez kamieni i innych części stałych.

W przeciwnym wypadku stosować zagęszczoną podsypkę piaskową;

- grubości 20,0cm pod przewody kanalizacyjne.

- grubość podsypki pod węzły – 20,0cm.

W przypadku wystąpienia w wykopie wody gruntowej lub z opadów – do odwodnienia powierzchniowego stosować pompy osadzane w studzienkach zbiorczych – w dnie wykopu. Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych w trakcie wykonywania robót.

Zасыпkę wykopów – częściową dokonywać po sukcesywnym, odcinkowym, wykonywaniu inwentaryzacji, powykonawczej - geodezyjnej.

Rury sieci wodociągowej, zasypywać piaskiem, ubijając warstwami co 15÷20cm, do wysokości minimum - 0,20m, na warstwie 10 cm zasypki nad wierzch rury, należy ułożyć taśmę sygnalizacyjną o szerokości min. 10 cm, niemniejszej jednak, niż średnica zew. rury wodociągowej, z wkładem metalowym, koloru niebieskiego.

Obsypkę rur wodociągowych i pozostały wykop można zasypywać ziemią wydobytą z wykopów - jeżeli są to naturalnie występujące; piaski drobne, piaski średnie, piaski z domieszkami piasków gliniastych lub piaski gliniaste.

W obrębie pasów drogowych - wykopów nie zasypywać urobkiem w postaci; gliny i gliny piaszczystej lub nasypem niekontrolowanym.

Wskaźnik zagęszczenia zasypanych wykopów, w obrębie pasa drogowego powinien wynosić minimum – 0,95.

Z odbioru zasypki i zagęszczenia należy sporządzić protokół i dołączyć wyniki pomiaru stopnia zagęszczenia (PN-86/B-02480).

Rejon prac w pasie drogowym, a szczególnie przy wykonywanych wykopach i przejściach specjalnych trzeba zabezpieczyć i oznakować zgodnie z Projektem Organizacji Ruchu.

Na czas prowadzenia robót muszą być wykonane bezpieczne przejścia dla pieszych - kładki z barierkami i przejazdy dla pojazdów do poszczególnych posesji – pomosty stalowe przejazdowe.

Wszystkie napotkane przewody podziemne, na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację. Wyjścia i zejścia po drabinie z wykopu powinny być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1,0m od poziomu terenu – w odległościach nie większych niż co 20,0m.

Ułożeniem przewodów. Usunięcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

#### 5.4. Przygotowanie podłoża

Rodzaj podłoża jest zależny od rodzaju gruntu w wykopie.

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa podłożem jest grunt naturalny przy nienaruszonym dnie wykopu, spełniający wymagania normy PN-85/B-10726 [12].

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Sieć wodociągowa w m. Debrzno gm. Debrzno	18
---	--	----

W gruntach spoistych należy wykonać podłoże wzmocnione z warstw pospółki lub żwiru z domieszką piasku grubości od 15 do 20 cm, zgodnie z PN-53/B-06584 [9].

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy żwiru lub tłucznia z piaskiem grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi.

W gruntach kurzawkowych oraz w gruntach torfiastych podłoże należy wykonać zgodnie z indywidualną dokumentacją projektową zaakceptowaną przez Inżyniera. Wykonawca dokona zagęszczenia wykonywanego podłoża do  $I_s$  nie mniej niż 0,95.

## 5.5. Roboty montażowe

### 5.5.1. Warunki ogólne

Najmniejsze spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spuszczenia wody z rurociągów nie mniej jednak niż 0,1%.

Głębokość ułożenia przewodów przy nie stosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże i przewod przed przemarzaniem powinna być taka, aby jego przykrycie ( $h_n$ ) mierzone od wierzchu przewodu do powierzchni projektowanego terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów  $h_z$ , wg PN-81/B-03020 [6] o 0,4 m dla rur o średnicy poniżej 200 mm

I tak przykrycie to powinno odpowiednio wynosić:

dla sieci wodociągowej  $h_m = 1,2$  m od wierzchu rury osłonowej; dla rurociągu przyłącza  $h_m = 1,4$  m od wierzchu rury osłonowej.

Odległość osi przewodu w planie od urządzeń podziemnych i naziemnych oraz od ściany budowli powinna być zgodna z dokumentacją.

### 5.5.2. Wytyczne wykonania przewodów

Przewód (rura ochronna) powinien być tak ułożony na podłożu naturalnym, aby opierał się na nim wzdłuż całej długości, co najmniej na 1/4 swego obwodu, symetrycznie do swojej osi. Na podłożu wzmocnionym przewód powinien być ułożony zgodnie z dokumentacją projektową.

Poszczególne odcinki rur powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite tak, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

Połączenie rur należy wykonywać w sposób następujący:

- rury z PE o średnicy  $<.De$  90 mm, przez zgrzewanie doczołowe lub za pomocą kształtek PE elektrooporowych,
- rury z PE o średnicy  $< 63$  mm, za pomocą złączy zaciskow-gwintowanych PE
- rury stalowe złączami spawanymi,

Połączenia rur z armaturą żeliwną za pomocą złączy kołnierzowych uszczelnionymi pierścieniami gumowymi.

Do wykonywania zmian kierunków przewodu należy stosować łuki, kolana i trójniki w przypadkach, gdy kąt nachylenia w stopniach przekracza następujące wielkości:

- dla przewodów z tworzyw sztucznych, gdy kąt odchylenia przekracza wielkość dopuszczalnej strzałki ugięcia przewodu podaną w warunkach technicznych wytwórni,

Wykonawca jest zobowiązany do układania rur z tworzyw sztucznych w temperaturze od +5 do +30°C.

Zabezpieczenie przewodu przed przemieszczaniem się w planie i pionie na skutek parcia wody powinno być zgodne z dokumentacją, przy czym bloki oporowe lub inne umocnienia należy umieszczać: przy końcówkach, odgałęzieniach, pod zasuwami, hydrantami..

### 5.5.3. Wytyczne wykonania rur ochronnych i przeciskowych

Przejścia przewodu pod drogami o ciężkim ruchu pojazdów, tj. o obciążeniu jezdni ruchem powyżej 10 000 ton na dobę, liczbę pojazdów powyżej 2300 na dobę oraz przez obiekt powinny być wykonane w rurze ochronnej.

Końce rury ochronnej powinny być usytuowane poza korpusem drogowym w odległości od 1 do 2 m od granicy pasa drogowego, a w przypadku istnienia rowów odwadniających - poza nimi.

Rurę ochronną (przeciskową) należy zakończyć pierścieniami uszczelniającymi

Pierścienie uszczelniające mają za zadanie zabezpieczenie wolnej przestrzeni między przewodem a rurą ochronną przed dostaniem się do jej wnętrza wody lub innych zanieczyszczeń oraz przed wydostaniem się na zewnątrz w niekontrolowany sposób wody pochodzącej z ewentualnej awarii przewodu.

### 5.5.4. Wytyczne wykonania bloków oporowych

Bloki oporowe należy umieszczać przy wszystkich węzłach (odgałęzieniach), pod zasuwami i hydrantami.

Blok oporowy powinien być tak ustawiony, aby swą tylną ścianą opierał się o grunt nienaruszony. W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku, należy przestrzeń między tylną ścianą bloku a gruntem rodzimym zalać betonem klasy B7,5 przygotowanym na miejscu.

Odległość między blokiem oporowym i ścianką przewodu wodociągowego powinna być nie mniejsza niż 0,10 m. Przestrzeń między przewodem a blokiem należy zalać betonem klasy B7,5 izolując go od przewodu dwoma warstwami papy.

Wykop do rzędnej wierzchu bloku można wykonywać dowolną metodą, natomiast poniżej - do rzędnej spodu bloku - wykop należy pogłębić ręcznie tuż przed jego posadowieniem, zgodnie z normą BN-81/9192-04 [57].

Wykop w miejscu wbudowania bloku należy zasypywać (do rzędnej wierzchu bloku) od strony przewodu wodociągowego.

### 5.5.5. Armatura odcinająca

Armaturę odcinającą (zasuwę) należy instalować:

- na węzłach wodociągowych (przy odgałęzieniach),
- na odgałęzieniu do hydrantu,
- w innych miejscach wskazanych przez użytkownika wodociągów.

### 5.5.6. Hydranty podziemne

Hydranty należy umieszczać:

- w miejscach wskazanych w projekcie budowlanym.

### 5.5.7 Elementy montażowe

Elementy te należy stosować:

- nasuwki i łączniki rurowe dla montażu zasuw i przewodów zlokalizowanych w gruncie oraz dla łączenia przebudowanych odcinków przewodów z istniejącymi.

### 5.5.8. Izolacje

#### 5.5.8.1 Zabezpieczenie przewodu

Rury oraz elementy żeliwne i stalowe, złącza na połączenie uszczelką gumową, na połączenie łącznikami, śrubowe powinny być zabezpieczone zgodnie z dokumentacją.

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Sieć wodociągowa w m. Debrzno gm. Debrzno	20
---	--	----

Izolacja powinna stanowić szczelną jednolitą powłokę przylegającą do wierzchu przewodu na całym obwodzie i nie powinna mieć pęcherzy powietrznych, odprysków i pęknięć.

Połączenia rur stalowych po przeprowadzeniu badania szczelności odcinka przewodu powinny być dokładnie oczyszczone, a następnie zaizolowane. Izolacja złączy powinna zachodzić, co najmniej 10 cm poza połączenie z izolacją rur. Do izolacji rur należy stosować taśmę POLYKEN.

#### 5.5.9. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoochronnej, przeciwwilgociowej i cieplnej.

Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej wg PN-53/B-06584 [9] powinna wynosić:

- dla przewodów rur PE - 0,2 m.

Na warstwie ochronnej należy ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego, o szerokości nie mniejszej niż 10 cm, z wtopionym paskiem metalowym.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- i średnioziarnisty wg PN-74/B-02480 [5].

Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu, zgodnie z PN-68/B-06050 [7].

Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być nie mniejszy niż 0,97.

W przypadku prowadzenia robót ziemnych w istniejącej drodze o nawierzchni ulepszonej i trudności osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia gruntu co najmniej 1, należy zastąpić górną warstwę zasypu wzmocnioną podbudową drogi.

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera Programu Zapewnienia Jakości (P.Z.J.) dla robót, w którym zaprezentuje on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera. Program Zapewnienia Jakości będzie zawierać część ogólną podającą:

- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- zasady BHP,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapisów pomiarów,

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Sieć wodociągowa w m. Debrzno gm. Debrzno	21
---	--	----

a także wyciągniętych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi,

Część szczegółową, podającą dla każdego rodzaju robót następujące dane:

- wykaz maszyn i urządzeń na budowie z ich parametrami technicznymi,
- rodzaje i ilość środków transportu i urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości podczas transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadający mi wymaganiom.

#### **6.1.1 Zasady kontroli jakości robót**

1. Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.
2. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli obejmujący personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.
3. Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami kontraktowymi.
4. Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom norm i wytycznych określających procedury badań.
5. Inżynier będzie przekazywał Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach urządzeń, sprzętu, pracy personelu lub metod badawczych. Jeśli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, kiedy niedociągnięcia w pracy Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.
6. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań – ponosi Wykonawca robót.

#### **6.1.2 Pobieranie próbek**

1. Próbkę będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek.
2. Inżynier będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.
3. Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych materiałów, które budzą jego wątpliwości co do ich jakości. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. W przeciwnym razie koszty te poniesie Zamawiający.
4. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Próbkę dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą opisane i oznakowane w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

#### **6.1.3 Badania i pomiary**

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Sieć wodociągowa w m. Debrzno gm. Debrzno	22
---	--	----

1. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami stosownych norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują badania wymaganego w Specyfikacjach Technicznych, stosować będzie można wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez Inżyniera.
2. Każdorazowo przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi Inżynierowi na piśmie wyniki do jego akceptacji.

#### **6.1.4 Raporty z badań**

1. Wykonawca będzie przekazywał Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak, niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.
2. Kopie wyników badań będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub wg wzoru z nim uzgodnionego.

#### **6.1.5 Badania prowadzone przez Inżyniera**

1. Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Wykonawca zapewni mu przy tym wszelką potrzebną pomoc.
2. Inżynier będzie oceniał zgodność materiałów i robót z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznych na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.
3. Inżynier może na własny koszt pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie badań powtórnych lub dodatkowych, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi.  
W takim przypadku koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesie Wykonawca.

#### **6.1.6 Atesty jakości materiałów i sprzętu**

1. W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane Specyfikacjami Technicznymi, każda partia tych materiałów dostarczona do robót będzie posiadała atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.
2. Wyroby przemysłowe winny posiadać certyfikaty wydane przez producenta, poparte wynikami przeprowadzonych przez niego badań. Kopie tych wyników będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi.
3. Inżynier może dopuścić do użycia materiały posiadające atest, stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami Kontraktu. Materiały posiadające atesty, a urządzenia ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeśli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości ze Specyfikacjami Technicznymi, wówczas takie materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

#### **6.1.7 Dokumenty budowy**

### Dziennik budowy

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę i winien być prowadzony od dnia rozpoczęcia robót do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyły przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz spraw technicznych i administracyjnych na placu budowy.

Każdy wpis do Dziennika Budowy będzie opatrzony datą, podpisem osoby, która dokonała wpisu z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Wpisy będą czytelne, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

Datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy

Datę przekazania Wykonawcy Dokumentacji Projektowej

Datę akceptacji przez Inżyniera Programu Zapewnienia Jakości i harmonogramu robót

Terminy rozpoczęcia i ukończenia poszczególnych elementów robót

Przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach, uwagi i polecenia Inżyniera

Daty i przyczyny wstrzymania robót

Zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorów częściowych i końcowych.

Wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy

Warunki atmosferyczne, przerwy lub ograniczenia w pracy spowodowane złą pogodą

Zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej

Dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót

Dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony robót

Dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał

Inne istotne informacje o przebiegu robót

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do dziennika Budowy będą przedłożone Inżynierowi w celu zajęcia stanowiska

Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika Budowy muszą być podpisane przez Wykonawcę z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis dokonany przez projektanta obliguje Inżyniera do zajęcia stanowiska. Projektant nie jest stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy

### Księga Obmiarów

Księga Obmiarów stanowi dokument umożliwiający rozliczenie faktycznych ilości wykonanych robót.

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Sieć wodociągowa w m. Debrzno gm. Debrzno	24
---	--	----

Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w wycenionym Przedmiarze Robót i wpisuje się je do Księgi Obmiarów.

#### Dokumenty laboratoryjne.

Dzienniki laboratoryjne, certyfikaty materiałowe, orzeczenia o jakości materiałów, receptury, kontrolne wyniki badań itp. Będą gromadzone w sposób określony w Programie Zapewnienia Jakości. Dokumenty te stanowiąc będą załączniki do Świadectwa Przejęcia Robót.

#### Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się oprócz wymienionych w punkcie 6.1.7 następujące dokumenty:

- Pozwolenie na realizację Inwestycji.
- Protokoły przekazania Terenu Budowy.
- Umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne.
- Świadectwa przejęcia robót.
- Protokoły z narad i ustaleń.
- Korespondencja na budowie.

#### Przechowywanie dokumentów budowy.

1. Dokumenty budowy należy przechowywać na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.
2. W przypadku zaginięcia jakiegokolwiek dokumentu budowy należy go natychmiast odtworzyć w formie przewidzianej prawem.
3. Inżynier będzie miał stały dostęp do wszystkich dokumentów budowy. Należy także je udostępniać Zamawiającemu na jego życzenie.

## **6.2 Kontrola, pomiary i badania – roboty kanalizacyjne**

### **6.2.1 Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić receptę.

### **6.2.2 Kontrola, pomiary i badania w czasie robót**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością jeden raz dziennie i zaakceptowaną przez Inżyniera.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1,0mm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego,
- badanie odchylenia osi kolektora ściekowego,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową wykonanych; kanałów, przewodów i studni,
- badanie odchylenia spadku kolektora sanitarnego
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Sieć wodociągowa w m. Debrzno gm. Debrzno	25
---	--	----

- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studni kanalizacyjnych i pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

### 6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5,0\text{cm}$ ,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż  $0,10\text{m}$ ,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 3,0\text{cm}$ ,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 5,0\text{cm}$ ,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać  $\pm 5,0\text{mm}$ ,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora 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  $100\text{m}$  powinien być zgodny z pkt 5.3,
- rzędne pokryw – włazów studni kanalizacyjnych powinny być wykonane z dokładnością do  $\pm 5,0\text{mm}$ .

## 7.0 Obmiar robót

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu określonej średnicy i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe, obmierzone według innych jednostek:

- roboty ziemne -  $\text{m}^3$  wymienionego gruntu
- rury osłonowe – 1mb zamontowanej i zamkniętej rury osłonowej wraz rurą sygnalizacyjną,
- rury przeciskowe – 1mb zamontowanej i zamkniętej rury przeciskowej,
- hydranty – 1 kpl zamontowanego hydrantu i zasuwy odcinającej.
- zasuwy – 1 kpl zamontowanej zasuwy z obudową i skrzynką.

## 8.0 Odbiór robót

### 8.1 Ogólne zasady odbioru robót

#### Rodzaje odbiorów

- Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inżyniera przy udziale Wykonawcy:
  - a. odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu
  - b. przejście odcinka lub całości robót (wystawienie Świadectwa Przejęcia Robót odpowiednio dla odcinka lub całości robót)
  - c. przejście i przekazanie do eksploatacji

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Sieć wodociągowa w m. Debrzno gm. Debrzno	26
---	--	----

- d. odbiór ostateczny (ostateczne zatwierdzenie robót – wystawienie Świadectwa Wypełnienia Gwarancji)
- e. monitoring kanałowy na koszt Wykonawcy. Zapis z przeprowadzonego monitoringu – np. kasety, przekazać Zamawiającemu.
- Odbiory techniczne, odbiory jakościowe – w tym roboty zanikowe należy przeprowadzać w obecności przedstawiciela eksploatatora sieci, tj. Zakładu Wodociągów i Kanalizacji Urzędu Miasta i Gminy Debrzno oraz Inżyniera.

#### Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

- Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu dokonywany będzie zgodnie z warunkami Kontraktu.
- Żadna część robót nie powinna być zakryta lub uczyniona niedostępną przed odbiorem.

#### Dokumenty Przejęcia Robót

- Dokumentem stwierdzającym dokonanie przejęcia robót jest Świadectwo Przejęcia sporządzone wg wzoru ustalonego przez Inżyniera.
- Dla celów Przejęcia robót Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:
  - Dokumentację Projektową z naniesionymi ewentualnymi zmianami.
  - Dokumentację powykonawczą w tym dokumentację geodezyjną umożliwiającą naniesienie zmian na mapę zasadniczą, do ewidencji gruntów i budynków i ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz kopie mapy powstałej w oparciu o geodezyjną inwentaryzację powykonawczą
  - Specyfikacje Techniczne
  - Uwagi i polecenia Inżyniera, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie wykonania tych zaleceń.
  - Receptury i ustalenia technologiczne
  - Dziennik Budowy i Księgę Obmiarów
  - Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne ze Specyfikacjami Technicznymi i Programem Zapewnienia Jakości, w tym m.in. pomiary elektryczne.
  - Atesty jakościowe wbudowanych materiałów
  - Sprawozdanie techniczne
  - Instrukcje konserwacji i obsługi dla dostarczonych urządzeń technologicznych
  - Inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego
- Sprawozdanie techniczne zawierać będzie:
  - Zakres i lokalizację wykonanych Robót
  - Wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Inżyniera
  - Uwagi dotyczące warunków realizacji robót
  - Datę rozpoczęcia i datę ukończenia robót

#### Dokumentacja powykonawcza

- Cała dokumentacja musi być jednoznaczna, logiczna i zgodna z aktualnie prowadzonymi robotami.
- Dla wszelkich napraw lub zmian prowadzonych podczas okresu gwarancyjnego musi być przygotowana nowa dokumentacja.
- Cała dokumentacja powykonawcza powinna być wykonana w 4 (czterech)

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Sieć wodociągowa w m. Debrzno gm. Debrzno	27
---	--	----

egzemplarzach a także w wersji elektronicznej i zatwierdzona przez Inżyniera.

## **8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu – roboty kanalizacyjne**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z przebudową linii wodociągowych, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- wykonanie rur ochronnych,
- wykonanie rur przeciskowych,
- wykonanie izolacji,
- próby szczelności przewodów,
- płukania przewodu i dezynfekcji,
- próby bakteriologiczne wody z nowego przewodu,
- wykonanie zamknięcia końcówek rur ochronnych i przeciskowych,
- zasypanie, ułożenie taśmy ostrzegawczej i zagęszczenie wykopu.

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

Odbiorowi podlega każdy przebudowany odcinek wodociągu i przyłącza.

Inżynier dokonuje odbioru robót zanikających zgodnie z zasadami określonymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.2.

## **8.3. Odbiór końcowy**

Odbiorowi końcowemu wg PN-81/B-10725 [11] i PN-91/B-10728 [13] podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokółów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności poszczególnych odcinków przewodów podlegających przebudowie (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypanym przewodzie, otwartych zasuwach - zgodnie z punktem 8.2.4.3 normy PN-81/B-10725 [11]),
- badanie jakości wody (przeprowadzone stosownie do odpowiednich norm obowiązujących w zakresie badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody).- z każdego przebudowywanego wodociągu z wyjątkiem tych odcinków, które nie były odwaniowane na czas prowadzenia robót.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione.

Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

## **9.0 Zasady płatności**

### **9.1 Ogólne zasady płatności**

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Sieć wodociągowa w m. Debrzno gm. Debrzno	28
---	--	----

- Płatność ryczałtowa.
- Podstawą płatności jest obmierzona ilość robót wykonanych przez Wykonawcę zgodnie z Kontraktem. Do obmierzonych ilości zastosowanie będą miały ceny jednostkowe podane w wycenionym Przedmiarze Robót
- Cena jednostkowa pozycji uwzględniać będzie wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej pozycji w Specyfikacji technicznej i w Dokumentacji Projektowej.
- Cena jednostkowa obejmuje:
  - a. Robociznę bezpośrednią
  - b. Wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, składowania i transportu
  - c. Wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy)
  - d. Roboty geodezyjne – pomiary i wytyczenia. Stały nadzór geodezyjny.
  - e. Koszt opracowania; dokumentacji – projektów tymczasowej organizacji ruchu na czas realizacji robót i projektu przyłącza energetycznego, zalicznikowego, od złącza kablowego do przepompowni.
  - f. Koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników zaplecza i laboratorium, koszty urządzenia, eksploatacji i likwidacji Placu Budowy i zaplecza (w tym doprowadzenie energii i wody, drogi itp.), koszty tymczasowego oznakowania robót, wydatki na BHP, usługi obce na rzecz budowy, opłaty dzierżawne, ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, koszty ogólne Wykonawcy, itp.
  - g. Opłaty za czasowe zajęcie pasa drogowego i za umieszczenie urządzeń w pasie drogowym.
  - h. Koszt rekultywacji i uporządkowania Placu Budowy po zakończeniu robót.
  - i. Zysk kalkulacyjny, zawierający też ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu Kontraktu w całym okresie jego realizacji, łącznie z Okresem Gwarancyjnym. Gwarancja na wykonane roboty obejmuje okres trzech lat od ich zakończenia i przekazania.
  - j. Podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami
- Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

## 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranej linii wodociągowej obejmuje:

- dostawę materiałów na plac budowy
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie I - IV kat. wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie sączków,
- ułożenie przewodów wraz z montażem armatury i innego wyposażenia,
- wykonanie zabezpieczeń przewodu przy przejściu pod drogami (rur ochronnych i przeciskowych wraz z uszczelnieniem i uzbrojeniem),
- przeprowadzenie próby szczelności,
- ułożenie taśmy ostrzegawczej,

- wymianę gruntu, zasypanie wykopu wraz z jego zagęszczeniem,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- pomiary i badania jakości wody.

## 10 Przepisy związane

### 10.1 Ogólne zasady

- Roboty będą wykonywane w sposób bezpieczny, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce w tym Ustawą Prawo Budowlane oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru.
- Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Normy, przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Uważa się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert) o ile nie postanowiono inaczej.
- Gdziekolwiek występują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

### 10.2 Normy związane z robotami kanalizacyjnymi

1.	PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu
2.	PN-EN 295-1 do 7	Wyroby kanalizacyjne kamionkowe. Rury i kształtki. Wymagania i badania
3.	PN-B-11111	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
4.	PN-B-11112	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
5.	PN-B-12037	Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacyjna
6.	PN-EN 1401-1	Rury kanalizacyjne z PVC-U - . Kształty i wymiary
7.	PN-B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe
8.	PN-C-96177	Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
9.	PN-H-74051-00	Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
10.	PN-EN 124:2000	Włazy kanałowe. Klasy
11.	PN-99/B-10729	Kanalizacja , Studnie kanalizacyjne
12.	PN-H-74080-01	Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania
13.	PN-H-74080-04	Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa C
14.	PN-H-74086	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
16.	BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
17.	BN-62/6738-03,04, 07	Beton hydrotechniczny
18.	BN-86/8971-06.00, 01	Rury beciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe „Wipro”
19.	BN-86/8971-06.02	Rury beciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe
20.	BN-86/8971-08	Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
21.	PN-EN 476:2001	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
22.	PN-EN 588-1:2000	Rury włókno-cementowe do kanalizacji. Rury, złącza i kształtki do

Miasto i Gmina Debrzno 77-310 Debrzno, ul. Traugutta 2	Sieć wodociągowa w m. Debrzno gm. Debrzno	30
---	--	----

23.	PN-EN 598:2000	systemów grawitacyjnych Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich połączenie do systemów grawitacyjnych
24.	PN-EN 752-1:2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje
25.	PN-EN 877:2002(U)	Rury i kształtki z żeliwa, złącza i elementy wyposażenia instalacji odprowadzenia wód z budynków. Wymagania, metody badań i zapewnienie jakości
26.	PN-EN 1091:2002	Systemy zewnętrznej kanalizacji podciśnieniowej
27.	PN-EN 1401-1:1995	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PCV-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
28.	PN-EN 1452-1:2000	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy z PCV-U do przesyłania wody. Wymagania ogólne, rury, kształtki, zawory i wyposażenie pomocnicze. Przydatność do stosowania
29.	PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
30.	PN-EN 1671:2001	Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej
31.	PN-EN 1852-1:1999	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu PP do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
32.	PN-EN 1916	Rury i kształtki betonowe, żelbetowe i z betonu sprężonego do kanalizacji
33.	PN-EN 12889:2003	Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych
34.	PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
35.	PN-EN 13244-2	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią – Polietylenowe (PE)

### 10.2.1 Inne dokumenty

1. „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” – COBRTI INSTAL – zeszyt nr 9 (sierpień 2003r.)
2. Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1986 r.
3. Katalog budownictwa;  
KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980)  
KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980)  
KB4-3.3.1.10.(1) Studzienki ściekowe do odwodnienia dróg (październik 1983)  
KB1-22.2.6.(6) Kręgi betonowe średnicy 50 cm; wysokości 30 lub 60 cm
4. „Katalog powtarzalnych elementów drogowych” - „Transprojekt” - Warszawa, 1979-1982 r.
5. Tymczasowa instrukcja projektowania i budowy przewodów kanalizacyjnych z rur „PROCOR”, PROFIL - Piła
6. Wytyczne eksploatacyjne do projektowania sieci i urządzeń sieciowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, BPC WiK „Cewok” i BPBBO Miastoprojekt- Warszawa, zaakceptowane i zalecone do stosowania przez Zespół Doradczy ds. procesu inwestycyjnego powołany przez Prezydenta m.st. Warszawy - sierpień 1984 r.

Opracował:

mgr inż. Bogusław Bodarski