

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

WYKAZ SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH

WYMAGANIA OGÓLNE	- ST-0
ROBOTY GEODEZYJNE	- ST-1
ROBOTY ZIEMNE	- ST-2
WODOCIĄG	- ST-3

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-0

WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP	4
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)	4
1.2. Zakres stosowania ST	4
1.3. Ogólny zakres Robót objętych ST	4
1.4. Opis planowanych Robót objętych ST	4
2. WYKONANIE ROBÓT	5
2.1. Ogólne zasady wykonania Robót	5
2.2. Plac Budowy	5
2.3. Ochrona zabytków archeologicznych	6
2.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót	6
2.5. Ochrona przeciwpożarowa	6
2.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy	7
2.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia	7
2.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej	7
2.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów	7
2.10. Ochrona Robót	8
2.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów	8
3. MATERIAŁY	8
3.1. Wymagania formalne	8
3.2. Wyroby budowlane do wykonania robót	8
3.3. Źródła pozyskania materiałów	9
3.4. Pozyskiwanie materiałów	9
3.5. Kontrola wytwórni materiałów	9
3.6. Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych	9
3.7. Przechowywanie i składowanie materiałów	10
3.8. Wariantowe stosowanie materiałów	10
4. SPRZĘT	10
5. TRANSPORT	10
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	11
6.1. Plan Zapewnienia Jakości (PZJ)	11
6.2. Zasady kontroli jakości Robót	11
6.3. Pobieranie próbek	12
6.4. Badania i pomiary	12
6.5. Raporty z badań	12
6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru	12
6.7. Atesty jakości materiałów i urządzeń	12
6.8. Dokumenty budowy	13
7. OBMIAR ROBÓT	15
7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót	15
7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów	15
7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy	15
7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru	15
8. ODBIÓR ROBÓT	16
8.1. Protokół Odbioru Robót	16
8.2. Dokumenty do Końcowego Odbioru Robót	16
8.3. Dokumenty do Częściowego Odbioru Robót	17
8.4. Zatwierdzenie robót	17
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	17
9.1. Ustalenia ogólne	17
9.2. Płatności okresowe i końcowa	17
9.3. Koszt zajęcia dróg	18
9.4. Koszt szkolenia personelu Zamawiającego	18
9.5. Koszty czynności eksploatacyjnych i konserwacyjnych urządzeń w okresie gwarancyjnym	18
9.6. Koszty zawarcia ubezpieczeń i rękojmi na Roboty Umowne	18
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	18

„Miejskie Wodociągi i Kanalizacja” Sp. z o.o w Kołobrzegu	Przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami do granicy działek w ulicy Radomskiej w Kołobrzegu.
--	---

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej ST-0 są wymagania wspólne, dla wszystkich wymagań technicznych, dotyczących realizacji i Odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach realizacji przedsięwzięcia „**Przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami do granicy działek w ulicy Radomskiej w Kołobrzegu.**”

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne są stosowane jako jeden z elementów Dokumentów Przetargowych i Umownych, przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1., zgodnie z zasadami przyjętego programu finansowania inwestycji.

1.3. Ogólny zakres Robót objętych ST

1.3.1. Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

ST-0	Wymagania Ogólne
ST-1	Roboty geodezyjne
ST-2	Roboty ziemne
ST-3	Wodociąg

1.3.2. Niezależnie od postanowień Warunków Umownych, normy państwowe (PN), instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

1.3.3. Ogólny zakres Robót obejmuje:

- Budowę sieci wodociągowej wraz z uzbrojeniem,
- Budowę przyłączy wodociągowych do granicy nieruchomości.
- Wykonanie rozruchu.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują:

- wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę ww. elementów inwestycji wraz z ich uruchomieniem i doprowadzeniem terenu do stanu pierwotnego,
- dokumentację powykonawczą.

Trasy rurociągów przebiegają zgodnie z załączoną dokumentacją.

Są to obiekty budowlane liniowe, zlokalizowane pod powierzchnią terenu, które nie wymagają trwałego wydzielenia terenu.

Budowa rurociągów nie rodzi praw do terenu oraz nie narusza prawa własności i uprawnień osób trzecich.

1.4. Opis planowanych Robót objętych ST

1.4.1. Budowa wodociągu o łącznej długości 465,0 m

1.4.2. Budowa przyłączy wodociągowych o łącznej długości 125,0 m

1.4.3. Wykonanie przewiertów sterowanych w ilości (razem) 48,50m (2 szt.),

1.4.4. Wykonanie robót odtworzeniowych (m. in. odtworzenia dróg bez nawierzchni bitumicznej, ogrodzeń);

1.4.5. Roboty tymczasowe, towarzyszące, opłaty i usługi;

1.4.6. Odszkodowania za szkody powstałe podczas robót.

„Miejskie Wodociągi i Kanalizacja” Sp. z o.o w Kołobrzegu	Przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami do granicy działek w ulicy Radomskiej w Kołobrzegu.
--	---

2. WYKONANIE ROBÓT

2.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Warunkami Umowy i przepisami BHP, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność ze Specyfikacjami Technicznym, Dokumentacją Projektową, Planem Zapewnienia Jakości (PZJ), projektem organizacji Robót i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Wykonawca stosował się będzie do polskich norm, instrukcji i przepisów w kwestiach nie opisanych przez Specyfikacje Techniczne, będące elementem Dokumentów Umownych.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową lub przekazanymi na piśmie instrukcjami Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania Robót, jeśli wymagać tego będzie Inżynier/Inspektor Nadzoru.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Wszelkie zmiany projektowe wraz z wymaganymi uzgodnieniami Wykonawca wykonana we własnym zakresie. Koszty związane ze zmianami Wykonawca uwzględni w cenie jednostkowej odpowiedniej pozycji Przedmiaru Robót.

Decyzje Inżyniera/Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, ST, Dokumentacji Projektowej, normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier/Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia własne, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera/Inspektora Nadzoru będą realizowane przez Wykonawcę nie później niż w czasie (realnym do wykonania) przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania Robót. Wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu ponosi Wykonawca.

2.2. Plac Budowy

Zamawiający w terminie określonym w Warunkach Umownych przekaże Wykonawcy Plac Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy, Dziennik Budowy oraz dwa egzemplarze Projektu Budowlanego i komplet ST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu, na terenie realizacji inwestycji, punktów pomiarowych do chwili Końcowego Odbioru Robót, a uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Placu Budowy, w okresie trwania realizacji Umowy aż do zakończenia i do chwili Końcowego Odbioru Robót. Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt tymczasowej organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu Robót, projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszelkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób

„Miejskie Wodociągi i Kanalizacja” Sp. z o.o w Kołobrzegu	Przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami do granicy działek w ulicy Radomskiej w Kołobrzegu.
--	---

uzgodniony z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru oraz w przypadku gdy to będzie wymagane przez instytucję dofinansującą umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru i będzie zawierała informacje dotyczące realizowanej Umowy. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

Należy wykonać następujące tablice:

- Tablicę informacyjną - szt. 1

Tablica informująca o ewentualnym zaangażowaniu funduszu w realizację projektu, w przypadku gdy jest ona wymagana przez Zamawiającego. Wzór tablicy powinien być uzgodniony i zatwierdzony przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru,

- Tablicę pamiątkową - szt. 1

Stała tablica pamiątkowa, umieszczona po zakończeniu inwestycji w miejscu tablicy informacyjnej, w przypadku gdy jest ona wymagana przez Zamawiającego. Wzór tablicy powinien być uzgodniony i zatwierdzony przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru,

- Tablicę informacyjną zgodną z rozporządzeniem - szt. 1

Tablica powinna być przygotowana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 108, poz. 953, z późniejszymi zmianami).

2.3. Ochrona zabytków archeologicznych

Projektowana inwestycja nie jest zlokalizowana na terenie stanowisk archeologicznych.

W przypadku odkrycia w trakcie prac ziemnych związanych z realizacją inwestycji warstw kulturowych, obiektów ziemnych lub ruchomych zabytków archeologicznych, Inwestor – Wykonawca prac zobowiązany jest do zabezpieczenia znaleziska, wstrzymania prac mogących je uszkodzić i niezwłocznego powiadomienia Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Szczecinie Delegatury w Koszalinie.

2.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykończania Robót Wykonawca będzie:

1. utrzymywać Plac Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
2. podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Placu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych,
- Środki ostrożności i zabezpieczenie przed:
 - o zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych substancjami toksycznymi,
 - o zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - o możliwością powstania pożaru.

2.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, szatniach i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne i wybuchowe będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem lub wybuchem wywołanym jako rezultat

<p>„Miejskie Wodociągi i Kanalizacja”</p> <p>Sp. z o.o w Kołobrzegu</p>	<p>Przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami do granicy działek</p> <p>w ulicy Radomskiej w Kołobrzegu.</p>
---	--

realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

Materiały łatwopalne przed wbudowaniem muszą być zabezpieczone środkami trudnopalnymi.

2.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia, oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

2.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

2.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od właścicieli tych urządzeń potwierdzenie informacji o lokalizacji, dostarczone mu przez Zamawiającego. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Placu Budowy i powiadomić Inżyniera/Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera/Inspektora Nadzoru i zainteresowanych właścicieli tych urządzeń oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

2.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie Placu Budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

<p>„Miejskie Wodociągi i Kanalizacja”</p> <p>Sp. z o.o w Kołobrzegu</p>	<p>Przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami do granicy działek</p> <p>w ulicy Radomskiej w Kołobrzegu.</p>
---	--

2.10. Ochrona Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do chwili Końcowego Odbioru Robót. Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do chwili Końcowego Odbioru Robót.

Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do chwili Końcowego Odbioru Robót.

Inżynier/Inspektor Nadzoru może wstrzymać roboty, jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, w tym przypadku na polecenie Inżyniera/Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

2.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera/Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

3. MATERIAŁY

3.1. Wymagania formalne

Przy wykonywaniu robót budowlanych Wykonawca zastosuje wyłącznie te wyroby budowlane, materiały i urządzenia, które zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami i które posiadają właściwości użytkowe umożliwiające prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie podstawowych wymagań.

Wszystkie materiały i urządzenia stosowane przez Wykonawcę przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Umowy i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

W oznaczonym czasie Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytworzenia i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie.

3.2. Wyroby budowlane do wykonania robót

Zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004 r. (Dz. U. 92, poz. 881), wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- 1) oznakowany CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- 2) umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo
- 3) oznakowany, z zastrzeżeniem ust. 4, znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do ww. ustawy.

Przy czym zgodnie z art. 30 ustawy Prawo Zamówień Publicznych z dnia 29.01.2004 r. (Tekst jednolity: Dz. U. 2006 nr 164 poz. 1163) w pierwszej kolejności należy uwzględniać cechy techniczne i jakościowe wyrobów budowlanych z zachowaniem Polskich Norm przenoszących normy europejskie (normy zharmonizowane) lub norm innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszących te normy.

<p>„Miejskie Wodociągi i Kanalizacja”</p> <p>Sp. z o.o w Kołobrzegu</p>	<p>Przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami do granicy działek</p> <p>w ulicy Radomskiej w Kołobrzegu.</p>
---	--

3.3. Źródła pozyskania materiałów

Co najmniej na dwa tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego wytwórcy, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki dla Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru konkretnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań materiałów w celu udokumentowania, że materiały pozyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

Materiały łatwopalne, dopuszczone do zastosowania przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru przed wbudowaniem muszą być zabezpieczone środkami trudnopalnymi.

3.4. Pozyskiwanie materiałów

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia, licencje i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Placu Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Umowie będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na miejsce wskazane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inżyniera/Inspektora Nadzoru, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Placu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Umowie.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

3.5. Kontrola wytwórni materiałów

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami Specyfikacji Technicznych. Próbkę materiałów mogą być pobierane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier/Inspektor Nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:

- a) Inżynier/Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie prowadzenia inspekcji,
- b) Inżynier/Inspektor Nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Umowy.

3.6. Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych

Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Placu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Jeśli Inżynier/Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych Robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie

„Miejskie Wodociągi i Kanalizacja” Sp. z o.o w Kołobrzegu	Przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami do granicy działek w ulicy Radomskiej w Kołobrzegu.
--	---

przewartościowany przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

3.7. 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 Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Placu Budowy, w miejscach uzgodnionych z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru lub poza Placem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

3.8. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być zmieniany bez zgody Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

4. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie 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 ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub w projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera/Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera/Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia, nie gwarantujące zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w Umowie, zostaną przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

5. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót, właściwości przewożonych materiałów oraz stan dróg. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera/Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

„Miejskie Wodociągi i Kanalizacja” Sp. z o.o w Kołobrzegu	Przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami do granicy działek w ulicy Radomskiej w Kołobrzegu.
--	---

Środki transportu, nie odpowiadające warunkom Umowy, na polecenie Inżyniera/Inspektora Nadzoru będą usunięte z Placu Budowy.

Wykonawca będzie utrzymywać w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do Placu Budowy, na własny koszt.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Plan Zapewnienia Jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do akceptacji Inżyniera/Inspektora Nadzoru Planu Zapewnienia Jakości. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość Robót i dostarczy Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia szczegóły swojego PZJ, w którym przedstawi sposób prowadzenia Robót, oraz osoby odpowiedzialne za realizację inwestycji, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Plan Zapewnienia Jakości będzie zawierać:

- przedmiot i cel,
- osoby odpowiedzialne za realizację celów PZJ,
- wymagania dotyczące PZJ:
 - nadzór nad dokumentacją,
 - dostawy,
 - oznaczenie i identyfikacja,
 - transport i magazynowanie,
 - kontrola i badania:
 - kontrola jakości wykonanych robót,
 - kontrola jakości wbudowanych materiałów,
 - opis systemu zapewnienia jakości prac montażowych,
 - postępowanie z niezgodnościami,
 - obsługa posprzedażna.

Plan Zapewnienia Jakości zostanie przedstawiony do zatwierdzenia Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru najpóźniej razem z Harmonogramem rzeczowo-finansowym Robót.

6.2. Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli jakości Inżynier/Inspektor Nadzoru może żądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier/Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Warunkami Umownymi.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

<p>„Miejskie Wodociągi i Kanalizacja”</p> <p>Sp. z o.o w Kołobrzegu</p>	<p>Przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami do granicy działek</p> <p>w ulicy Radomskiej w Kołobrzegu.</p>
---	--

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo.

Inżynier/Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inżyniera/Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można polskie wytyczne, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inżyniera/Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w Planie Zapewnienia Jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru, w formie zaakceptowanej przez niego.

6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier/Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania wszystkich materiałów u źródła ich wytwarzania, zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inżynier/Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier/Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier/Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inżynier/Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać atest.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru.

Materiały posiadające atesty lub urządzenia - ważne paszporty (jeżeli są wymagane), mogą być

<p>„Miejskie Wodociągi i Kanalizacja”</p> <p>Sp. z o.o w Kołobrzegu</p>	<p>Przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami do granicy działek</p> <p>w ulicy Radomskiej w Kołobrzegu.</p>
---	--

badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST to takie materiały i urządzenia zostaną odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

1. Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Placu Budowy do momentu Końcowego Odbioru Robót. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Dziennik Budowy należy prowadzić i przechowywać zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego wykonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym.

Wszystkie załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą jasno ponumerowane, podpisane i opatrzone datą przez Wykonawcę i Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Placu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Projektu Budowlanego,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, daty, przyczyny i okresy każdego opóźnienia,
- uwagi i polecenia Inżyniera/Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Wszystkie propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Wszystkie decyzje Inżyniera/Inspektora Nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje, z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inżyniera/Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się.

2. Księga Obmiaru

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na zapisanie ilościowe faktycznego postępu każdego z elementów wykonanych Robót. Szczegółowe obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w wycenionym Przedmiarze Robót i wpisuje do Księgi Obmiaru. Księgę Obmiarów prowadzi Wykonawca, notuje w niej roboty wykonane w danym okresie rozliczeniowym, ich ilość potwierdza Inżynier/Inspektor Nadzoru, na podstawie dostarczonych obmiarów geodezyjnych, wykonanych szkiców, rysunków lub zestawień. Forma i sposób prowadzenia Księgi Obmiarów wykonywanych robót uzgodniona zostanie pomiędzy Inżynierem/Inspektorem Nadzoru i Wykonawcą.

3. Sprawozdania okresowe

<p>„Miejskie Wodociągi i Kanalizacja” Sp. z o.o w Kołobrzegu</p>	<p>Przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami do granicy działek w ulicy Radomskiej w Kołobrzegu.</p>
--	---

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru zakres i formę sprawozdania okresowego. Częstotliwość składania sprawozdań okresowych ustali Inżynier/Inspektor Nadzoru.

4. Projekt Budowlany

Projekt Budowlany (nazewnictwo w rozumieniu Prawa Budowlanego) jest jednym z podstawowych Dokumentów Przetargowych. PB zostanie przekazany przez Zamawiającego Wykonawcy, najpóźniej w dniu przekazania Placu Budowy.

Wszelkie uzupełnienia i drobne zmiany projektowe w stosunku do PB (zaakceptowane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru) wraz z wymaganymi uzgodnieniami Wykonawca wykonana we własnym zakresie. Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami Wykonawca prześle Zamawiającemu w 4 egzemplarzach.

5. Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca opracuje we własnym zakresie i na własny koszt dokumentację powykonawczą wraz z geodezyjną dokumentacją powykonawczą zatwierdzoną przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.

Rysunki powykonawcze i mapy powinny być wykonane w formie papierowej i cyfrowej (w formacie dwg lub innym uzgodnionym z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru) i dostarczone w czasie Końcowego Odbioru Robót w dwóch egzemplarzach.

Wykonawca opracuje we własnym zakresie, na żądanie Zarządców dróg operaty powykonawcze wykonanych w ich terenie robót – ułożonych przewodów.

6. Badania geotechniczne

Wykonawca wykorzystując swoje doświadczenie uwzględni w cenie jednostkowej ryzyko pogorszenia warunków, potrzebne do określenia na etapie oferty niezmiennych cen jednostkowych. Badania stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopów powinny być zlecone przez Wykonawcę i wliczone do kosztu badań i prób powykonawczych.

7. Pomiary geodezyjne

Wszystkie roboty liniowe i budowlane, zostaną przed wykonaniem wytyczone, a po wykonaniu pomierzone przez uprawnionego geodetę. Szkice robocze wszystkich pomiarów będą stanowiły element dokumentów budowy.

8. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. 1 – 7 następujące dokumenty:

- a) decyzję o pozwoleniu na budowę,
- b) protokół przekazania Wykonawcy Placu Budowy,
- c) inne zezwolenia na rozpoczęcie prowadzenia robót wynikające z uzgodnień zawartych w Projekcie Budowlanym,
- d) zezwolenie na zajęcie pasa drogowego i umieszczenie urządzeń w pasie drogowym wydane przez Zarządcę drogi, dostarczone przez Wykonawcę,
- e) projekty organizacji ruchu dla robót wymagających zajęcia pasa drogowego, dostarczone przez Wykonawcę,
- f) plan BIOZ sporządzony przez Wykonawcę,
- g) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne, w tym umowy dotyczące zgody na czasowe zajęcie pasa robót,
- h) Protokoły Odbioru Robót,
- i) protokoły wymaganych prób i badań,

„Miejskie Wodociągi i Kanalizacja” Sp. z o.o w Kołobrzegu	Przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami do granicy działek w ulicy Radomskiej w Kołobrzegu.
--	---

- j) dokumenty potwierdzające jakość i pochodzenie materiałów i urządzeń,
- k) raporty z przeprowadzonych robót,
- l) protokoły z narad i polecenia Inżyniera/Inspektora Nadzoru,
- m) korespondencję na budowie, dotyczącą spraw technicznych, organizacyjnych i finansowych budowy.

9. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Placu Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie przez Wykonawcę, w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera/Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w wycenionym Przedmiarze Robót. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca, a zatwierdza Inżynier/Inspektor Nadzoru przy udziale upoważnionego i wykwalifikowanego przedstawiciela Wykonawcy. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera/Inspektora Nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzany z częstotliwością wymaganą do celu wykonania płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej - w mb. Ilości elementów - w sztukach lub w kompletach. Powierzchnie - w m². Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę.

Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed Częściowym lub Końcowym Odbiorem Robót a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmiany podwykonawcy Robót.

Pomiary długości obiektów liniowych powinny być dostarczane na żądanie Inżyniera/Inspektora Nadzoru, w oparciu o przedstawione przez Wykonawcę szkice i zestawienia geodezyjne.

Wszystkie obmiary Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

„Miejskie Wodociągi i Kanalizacja” Sp. z o.o w Kołobrzegu	Przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami do granicy działek w ulicy Radomskiej w Kołobrzegu.
--	---

Wszystkie Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego format zostanie uzgodniony z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Protokół Odbioru Robót

Protokół Odbioru Robót Inżynier/Inspektor Nadzoru zatwierdza:

- w odniesieniu do części lub odcinka Robót - Protokół Odbioru Robót,
- w stosunku do całości Robót - Protokół Odbioru Końcowego,
- w stosunku do ostatecznego odbioru inwestycji, po zakończeniu okresu gwarancyjnego - Protokół z Ostatecznego Odbioru Robót.

Roboty ulegające zakryciu podlegają kontroli i obmiarowi przed zakryciem i są zatwierdzane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru wpisem do Dziennika Budowy.

8.2. Dokumenty do Końcowego Odbioru Robót

Do Końcowego Odbioru Robót Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty (jeżeli są wymagane):

- Dokumentację projektową powykonawczą w formie papierowej i cyfrowej (w formacie dwg lub innym uzgodnionym z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru),
- Dokumentację geodezyjną powykonawczą w formie papierowej, zatwierdzoną przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej,
- Operaty powykonawcze wykonanych w pasach drogowych, robót – ułożonych przewodów (w przypadkach, gdy będą wymagane przez Zarządców tych terenów),
- Specyfikacje Techniczne,
- uwagi i zalecenia Inżyniera/Inspektora Nadzoru,
- Dziennik Budowy i Księgi Obmiaru,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań zgodnie z ST i PZJ,
- aprobaty techniczne, certyfikaty i atesty jakościowe na wbudowane materiały i urządzenia,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie z PZJ i ST,
- sprawozdanie techniczne,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego, w tym rysunki wykonawcze na żądanie Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- zakres i lokalizację wykonywanych robót,
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Projektu Budowlanego, przekazanego przez Zamawiającego,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

W przypadku, gdy Roboty pod względem wyżej wymienionego przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do Końcowego Odbioru Robót, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin Końcowego Odbioru Robót (mieszczący się w ostatecznym terminie zakończenia inwestycji, zgodnie z Umową).

Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

„Miejskie Wodociągi i Kanalizacja” Sp. z o.o w Kołobrzegu	Przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami do granicy działek w ulicy Radomskiej w Kołobrzegu.
--	---

8.3. Dokumenty do Częściowego Odbioru Robót

Zakres dokumentów do Częściowego Odbioru Robót ustali Inżynier/Inspektor Nadzoru z Wykonawcą (nie mogą one przekraczać zakresu dokumentów wymaganych do Odbioru Końcowego).

8.4. Zatwierdzenie robót

Zgodnie z wymaganiami dokumentem zatwierdzającym roboty jest Protokół Odbioru Końcowego podpisany przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru i dostarczony Zamawiającemu z kopią dla Wykonawcy, ustalający datę, z którą Wykonawca zakończył Roboty.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót.

Cena jednostkowa zawiera wszystkie niezbędne do wykonania danej roboty, określonej w przedmiarze Robót, elementy, m. in.:

- roboty przygotowawcze i tymczasowe
- prace towarzyszące,
- roboty geodezyjne,
- roboty ziemne i ewentualnie odwodnieniowe,
- roboty sieci wodociągowej i przyłączy,
- roboty związane z przejściami pod przeszkodami,
- roboty odtworzeniowe,
- prace związane z przeprowadzeniem wszelkich prób, badań i odbiorów,
- wszelkie niezbędne opłaty.

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacjach Technicznych i Dokumentacji Projektowej.

Cena jednostkowa będzie m. in. obejmować:

- robocizną bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Plac Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące BHP, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznicy, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia i koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy i inne nie wymienione,
- zysk kalkulacyjny, zawierający ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót i w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych netto nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa za daną pozycję w wycenionym Przedmiarze Robót jest ostateczna.

9.2. Płatności okresowe i końcowa

Płatności okresowe i końcowa będą się odbywały zgodnie z zatwierdzonym przez Zamawiającego i Inżyniera/Inspektora Nadzoru harmonogramem rzeczowo-finansowym Robót.

W zależności od źródła pochodzenia środków pomocowych, na żądanie Inżyniera/Inspektora Nadzoru Wykonawca przygotowuje i przedstawi do zatwierdzenia zaktualizowany harmonogram dostosowany do wymagań instytucji przyznającej środki pomocowe.

„Miejskie Wodociągi i Kanalizacja” Sp. z o.o w Kołobrzegu	Przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami do granicy działek w ulicy Radomskiej w Kołobrzegu.
--	---

9.3. Koszt zajęcia dróg

Koszty zajęcia pasa drogowego, na czas prowadzenia Robót, wyliczone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 31.05.2004 r. w sprawie wysokości stawek opłat za zajęcie pasa drogowego dróg, których zarządcą jest Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad (Dz.U. Nr 129, poz. 1369) lub innego obowiązującego prawa miejscowego właściwego terenowo dla miejsca wykonywania Robót, ponosi Wykonawca.

Koszty związane z zajęciem ww. terenów na czas prowadzenia Robót oraz wykonania wymienionych prac należy uwzględnić w cenie jednostkowej związanej z daną pozycją Przedmiaru Robót.

9.4. Koszt szkolenia personelu Zamawiającego

W ramach realizacji inwestycji przewiduje się przeszkolenie przez Wykonawcę pracowników przyszłego Użytkownika, wskazanych przez Zamawiającego, w zakresie obsługi zrealizowanej inwestycji.

9.5. Koszty czynności eksploatacyjnych i konserwacyjnych urządzeń w okresie gwarancyjnym

Koszty czynności eksploatacyjnych i konserwacyjnych w okresie gwarancyjnym ponosi Zamawiający, z wyjątkiem tych wynikających z wykrytych w okresie gwarancyjnym usterek.

9.6. Koszty zawarcia ubezpieczeń i rękojmi na Roboty Umowne

Koszty zawarcia ubezpieczeń wymienionych w Warunkach Umownych, ponosi Wykonawca w ramach ceny umownej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Jakiegokolwiek nazwy firmowe użyte w Specyfikacjach Technicznych lub w Projekcie Budowlanym powinny być uwzględniane jako definicje standardu, a nie jako określone marki zastosowanej w projekcie.

Jakiegokolwiek Normy/Przepisy Techniczne użyte w Specyfikacjach Technicznych powinny być traktowane jako: „Polskie Normy/Przepisy Techniczne lub odpowiednie Europejskie lub Międzynarodowe Normy/Przepisy Techniczne w stopniu, w którym są dopuszczalne w świetle obowiązującego prawa polskiego.

„Miejskie Wodociągi i Kanalizacja” Sp. z o.o w Kołobrzegu	Przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami do granicy działek w ulicy Radomskiej w Kołobrzegu.
--	---

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-1

ROBOTY GEODEZYJNE

1. WSTĘP	20
1.1. Przedmiot ST	20
1.2. Zakres stosowania ST	20
1.3. Ogólny zakres Robót objętych ST	20
1.4. Określenia podstawowe	20
2. WYKONANIE ROBÓT	20
2.1. Ogólne zasady wykonania Robót	20
2.2. Wyznaczenie punktów wysokościowych	20
2.3. Kolejność wykonywania Robót geodezyjnych.	21
3. MATERIAŁY	22
4. SPRZĘT	22
5. TRANSPORT	22
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	22
6.1. System kontroli jakości Robót	22
6.2. Sprawdzanie Robót pomiarowych	22
7. OBMIAR ROBÓT	23
8. ODBIÓR ROBÓT	23
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	23
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	24

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót geodezyjnych, związanych z budową sieci wodociągowej wraz z przyłączami w ramach realizacji inwestycji „Przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami do granicy działek w ulicy Radomskiej w Kołobrzegu.”

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako jeden z elementów Dokumentów Przetargowych i Umownych przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1., zgodnie z zasadami przyjętego programu finansowania inwestycji.

1.3. Ogólny zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują roboty pomiarowe:

- a) przy budowie sieci wodociągowej,
- b) przy budowie przyłączy wodociagowych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami, lub odpowiednimi normami Krajów UE, w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo i ST-0.

2. WYKONANIE ROBÓT

2.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-0.

Roboty geodezyjne powinny być wykonywane przez geodetę posiadającego uprawnienia do wykonywania robót geodezyjnych, ujętych w niniejszej specyfikacji.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne wszystkich elementów liniowych; punkty wysokościowe (repery robocze) dla każdego punktu charakterystycznego i dostarczyć Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru szkic wytyczenia i wykaz punktów wysokościowych.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia Robót. Przejęcie tych punktów powinno być dokonane w obecności Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

2.2. Wyznaczenie punktów wysokościowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w Dokumentacji Projektowej, to powinien powiadomić o tym Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Wszystkie Roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania Robót.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji Robót należą do obowiązków Wykonawcy.

2.2.1. Punkty wysokościowe (repery robocze) należy wykonać dla każdego punktu charakterystycznego robót liniowych.

2.2.2. Punkty wierzchołkowe trasy sieci i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi, na odcinkach prostych nie może przekraczać 500 m. Wykonawca powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi tras sieci, a także przy każdym obiekcie inżynierskim.

Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż trasy drogowej w terenie płaskim powinna wynosić 250 metrów, natomiast w terenie falistym i górskim powinna być odpowiednio zmniejszona, zależnie od jego konfiguracji. Repery należy wykonać dla każdego punktu charakterystycznego każdej sieci.

Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem obiektów. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy repery i jego rzędnej.

2.3. Kolejność wykonywania Robót geodezyjnych.

2.3.1. Wytyczenie głównej osi wodociągu wraz z przyłączami (sytuacyjne).

2.3.2. Wykonanie pomiarów sprawdzających zagłębienia i usytuowanie głównych elementów wodociągu w wykopie przed zasypaniem.

2.3.3. Inwentaryzacja wszystkich elementów naziemnych sieci wodociągowej wraz z przyłączami.

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w Dokumentacji Projektowej.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50 metrów. Dopuszczalne odchylenie sytuacyjnej wytyczonej osi trasy w stosunku do Dokumentacji Projektowej nie może być większe od 3 cm. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w Dokumentacji Projektowej.

Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt. 3.

Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca Robót zastąpi je świadkami (palami, umieszczonymi poza granicą Robót w taki sposób, żeby za ich pomocą móc wytyczyć usunięty pal).

„Miejskie Wodociągi i Kanalizacja” Sp. z o.o w Kołobrzegu	Przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami do granicy działek w ulicy Radomskiej w Kołobrzegu.
--	---

3. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wyznaczeniu, odtworzeniu trasy i wyznaczeniu roboczych punktów wysokościowych wg zasad niniejszej ST są:

- paliki drewniane o średnicy 15-20 cm i długości 1,5-1,7 m do wyznaczenia punktów głównych trasy oraz o średnicy 5-8 cm i długości 0,3 m do wyznaczenia i stabilizacji pozostałych punktów,
- pręty stalowe o średnicy 12 mm i długości 0,3 m,
- farba chlorokauczukowa (do zaznaczania punktów na jezdni),
- słupki betonowe, rury metalowe lub pręty stalowe powinny mieć długość około 0,5 m,
- świadki wbijane obok palików osiowych powinny mieć długość około 0,5 m i przekrój prostokątny.

4. SPRZĘT

Prace związane ze stabilizacją i oznaczeniem głównych elementów wykonywanych robót oraz reperów roboczych będą wykonane ręcznie.

Prace pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem wysokości elementów wykonywanych robót oraz reperów roboczych wykonane będą specjalistycznym sprzętem geodezyjnym:

- teodolitami, dalmierzami, niwelatorami, tyczkami,
- łatami,
- taśmami stalowymi.

Sprzęt stosowany do wyznaczeń powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

5. TRANSPORT

Materiały (np. paliki drewniane oraz pręty stalowe) mogą być przewożone dowolnym transportem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. System kontroli jakości Robót

Ogółem zasady kontroli jakości Robót podano w ST-0. Kontrolę jakości Robót pomiarowych związanych z odtwarzaniem (wyznaczaniem) trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

6.2. Sprawdzanie Robót pomiarowych

Sprawdzanie Robót pomiarowych należy przeprowadzić wg następujących zasad:

- 6.2.1. należy sprawdzić położenie i wysokości punktów głównych sieci wodociągowej wraz z przyłączami,
- 6.2.2. należy sprawdzić sytuacyjnie i wysokościowo wszystkie zinwentaryzowane elementy naziemne nowo wybudowane,
- 6.2.3. wyznaczenie sytuacyjno-wysokościowe należy sprawdzać na wszystkich załamaniach pionowych i poziomych, w punktach naziemnych oraz co najmniej 5 razy na odcinku 1 km,
- 6.2.4. robocze punkty pomiarowe należy sprawdzić niwelatorem na całym obszarze budowy.

„Miejskie Wodociągi i Kanalizacja” Sp. z o.o w Kołobrzegu	Przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami do granicy działek w ulicy Radomskiej w Kołobrzegu.
--	---

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar Robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych Robót. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte Umową oraz ewentualne dodatkowe Roboty nieprzewidziane, których konieczność wykonania uwzględniona będzie w trakcie trwania Robót między Wykonawcą a Inżynierem/Inspektorem Nadzoru.

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-0.

Jednostką obmiaru jest:

- 1 m - dla robót liniowych,
- 1 kpl. lub 1 szt. - dla robót obiektowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady Odbioru Robót podano w ST-0.

8.2. Odbiór Robót związanych z odtworzeniem (wyznaczeniem) trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru.

8.3. Wykonawca jest zobowiązany wykonać na swój koszt i przekazać Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru komplet map geodezyjnych powykonawczych w formie papierowej i cyfrowej (w formacie dwg lub innym uzgodnionym z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru) oraz dokumentację geodezyjną powykonawczą zatwierdzoną przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.

Ww. dokumentacje należy przekazać w dwóch egzemplarzach.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady płatności podano w ST-0.

Płatności za roboty geodezyjne związane z pomiarami 1 m robót liniowych oraz 1 kpl. lub 1 szt. robót obiektowych stanowią nierozdzielną część płatności za ww. elementy przedstawione w ST-0.

Koszty robót geodezyjnych związanych z realizacją niniejszej inwestycji Wykonawca uwzględni w cenie jednostkowej związanej z daną pozycją Przedmiaru Robót.

Zgodnie ze ST i Dokumentacją Projektową Roboty związane z wyznaczeniem osi trasy i punktów wysokościowych obejmują:

- prace pomiarowe (sytuacyjno-wysokościowe) dla wszystkich elementów realizowanej inwestycji.

Koszt Robót obejmuje:

- wytyczenie sytuacyjne i wysokościowe wszystkich elementów realizowanej inwestycji,
- uzupełnienie osi tras dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- wykonanie pomiarów bieżących i sprawdzających w miarę postępu Robót, zgodnie z ST i Dokumentacją Projektową,
- wykonanie pomiarów sprawdzających spadki i usytuowanie głównych elementów realizowanej inwestycji w wykopie przed zasypaniem,
- inwentaryzacja elementów naziemnych realizowanej inwestycji,
- wykonanie wszelkich szkiców wytyczenia, szkiców sprawdzających oraz dokumentacji powykonawczej wraz z zatwierdzeniem przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.

„Miejskie Wodociągi i Kanalizacja” Sp. z o.o w Kołobrzegu	Przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami do granicy działek w ulicy Radomskiej w Kołobrzegu.
--	---

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Instrukcja 0-1/0-2.	Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych i kartograficznych.
Instrukcja 0-3.	Zasady kompletowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.
Instrukcja G-1.	Pozioma osnowa geodezyjna.
Instrukcja G-2.	Wysokościowa osnowa geodezyjna.
Instrukcja G-3	Geodezyjna obsługa inwestycji.
Instrukcja G-4	Pomiary sytuacyjne i wysokościowe.
Wytyczne G-3.2	Pomiary realizacyjne

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-2

ROBOTY ZIEMNE

1. WSTĘP	26
1.1. Przedmiot ST	26
1.2. Zakres stosowania ST	26
1.3. Ogólny zakres Robót objętych ST	26
1.4. Określenia podstawowe	26
2. WYKONANIE ROBÓT	26
2.1. Ogólne zasady wykonania Robót	26
2.2. Zasady wykorzystania gruntów	26
2.3. Roboty przygotowawcze	27
2.4. Wykonanie wykopów	27
2.5. Odwodnienie wykopów	28
2.6. Wykonanie podłoża i podsypki	28
2.7. Wykonanie obsypki	28
2.8. Zasypanie wykopów	29
2.9. Wymiana gruntu	29
2.10. Roboty odtworzeniowe drogowe	30
3. MATERIAŁY	30
4. SPRZĘT	30
5. TRANSPORT	30
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	30
6.1. System kontroli jakości Robót	30
7. OBMIAR ROBÓT	30
8. ODBIÓR ROBÓT	31
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	31
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	31

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót ziemnych, tymczasowych, odtworzeniowych i towarzyszących, związanych z budową sieci wodociągowej wraz z przyłączami w ramach realizacji inwestycji „**Przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami do granicy działek w ulicy Radomskiej w Kołobrzegu.**”

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako jeden z elementów Dokumentów Przetargowych i Umownych przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1., zgodnie z zasadami przyjętego programu finansowania inwestycji.

1.3. Ogólny zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wykonanie Robót ziemnych, tymczasowych, odtworzeniowych i towarzyszących związanych z realizacją zakresu robót objętego ST i obejmują m. in.:

- roboty rozbiórkowe i odtworzeniowe (m. in. nawierzchnie drogowe nie obejmujące odtworzenia nawierzchni bitumicznej, ogrodzenia),
- wykopy wraz z szalowaniem,
- ewentualne odwodnienie wykopów,
- przygotowanie podłoża pod układane sieci,
- wykonanie podsypki i obsypki,
- wykonanie ewentualnej wymiany gruntu,
- zasypanie wykopów wraz zagęszczeniem,
- wykonanie przejść pod przeszkodami,
- wykonanie przewiertu sterowanego,
- wykonanie ewentualnego materaca pod układane przewody,

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami, a w szczególności: PN-B-10736:1999 – „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”, PN-86/B-02480 - „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów”, PN-B-04452:2002 - „Geotechnika. Badania polowe”, PN-88/B-04481 „Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów”, PN-B-06050:1999 - „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne”, lub odpowiednimi normami Krajów UE, w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo i ST-0.

2. WYKONANIE ROBÓT

2.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-0.

Do zasypywania wykopu można przystąpić po uzyskaniu zgody Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

2.2. Zasady wykorzystania gruntów

2.2.1. Grunty i materiały nieprzydatne do zasypania wykopów muszą być wywiezione na miejsce

„Miejskie Wodociągi i Kanalizacja” Sp. z o.o w Kołobrzegu	Przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami do granicy działek w ulicy Radomskiej w Kołobrzegu.
--	---

zaakceptowane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Zapewnienie terenów do ich składowania i zagospodarowanie należy do obowiązków Wykonawcy, zarówno od strony organizacyjnej jak i poniesionych kosztów.

2.2.2. W przypadku wystąpienia konieczności usunięcia humusu należy zdjąć warstwę i przykryć w pobliżu miejsca prowadzenia Robót ziemnych, a po zakończeniu Robót rozścielić w miejscu, z którego został zgarnięty.

2.3. Roboty przygotowawcze

Wytyczne dotyczące robót przygotowawczych:

- Przed przystąpieniem do wykonania robót należy sprawdzić zgodność wymiarów na budowie z projektem.
- Zlokalizować i odkryć istniejące kable, przewody, kanały, które kolidują z wykonywanymi robotami.
- W miejscach kolizji z istniejącymi kablami telekomunikacyjnymi i energetycznymi, przewodami gazowymi oraz innym uzbrojeniem podziemnym roboty wykonać ręcznie.
- Należy przeprowadzić rozpoznanie w granicach lokalnych możliwości czy nie występują sieci i urządzenia nie pokazane na mapach.
- W zbliżeniach do drzew i rurociągów podziemnych wykopy wykonywać ręcznie.
- Roboty budowlane należy wykonywać tak, aby nie uszkodzić istniejącego uzbrojenia podziemnego i nie zainwestowanych urządzeń melioracyjnych.
- W celu zabezpieczenia ruchu pieszego należy zamontować tymczasowe kładki pieszce. Kładki te powinny posiadać obustronną barierkę wysokości 1,1m z poziomymi poprzeczkami na wysokości 0,6m. Oparcie kładki na powierzchni terenu min. 0,8m z każdej strony.
- Projektowana oś rurociągu powinna być oznaczona w terenie przez uprawnionego geodetę. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny.
- W przypadku jakichkolwiek wątpliwości opracować dokumentację fotograficzną dla uniknięcia ewentualnych roszczeń właścicieli za niezawinione uszkodzenia.
- Trasę rurociągów z rur PE oznaczyć w terenie taśmą ostrzegawczą magnetyczną z zatopionym wkładem metalowym.
- Przed rozpoczęciem inwestycji Wykonawca powiadomi wszystkie niezbędne instytucje oraz zapozna się z warunkami dotyczącymi wykonania inwestycji zawartymi w Dokumentacji Projektowej.
- Wyceny odszkodowań za szkody ujawnione w trakcie wykonawstwa dokona rzeczoznawca.

2.4. Wykonanie wykopów

Mechaniczne wykonywanie Robót ziemnych należy poprzedzić przekopami próbnymi wykonanymi ręcznie.

Sieć wodociągową układać w wykopach szalowanych. Pionowe szalowanie ścian wykopów za pomocą lekkich profili stalowych lub szalunków klatkowych.

W miejscach zbliżeń i kolizji z istniejącym uzbrojeniem i innymi obiektami wykop ręczny. Przy zbliżeniu do drzew wykop ręczny bez naruszenia bryły korzeniowej.

Rurociągi z PE układać na podsypce grubości co najmniej 15 cm. Ułożony odcinek rury wymaga zastabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku, przynajmniej na wysokości 10 cm ponad wierzch rury (w końcowej fazie robót obsypkę uzupełnić do 30 cm).

Wszelkie roboty należy prowadzić zgodnie z Prawem Budowlanym, z obowiązującymi przepisami BHP i normami.

Rodzaje wykopów uzależnić od aktualnych warunków gruntowo – wodnych i bezpieczeństwa prowadzenia robót ze względu na ludzi oraz na istniejącą infrastrukturę techniczną znajdującą się w pobliżu wykopów.

Grunty z wykopów, takie jak piaski drobne i piaski średnie, które mogą nadawać się do ponownego wbudowania należy składować obok wykopu lub w przypadku braku miejsca odwieźć na odkład.

Pozostałe grunty nie nadające się do ponownego wbudowania w wykop z uwagi na brak możliwości zagęszczenia do wymaganego wskaźnika należy wywieźć na miejsce wskazane przez

<p>„Miejskie Wodociągi i Kanalizacja” Sp. z o.o w Kołobrzegu</p>	<p>Przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami do granicy działek w ulicy Radomskiej w Kołobrzegu.</p>
--	---

Inwestora bądź zutylizować.

Każdorazowo przy wystąpieniu gruntu typu piaski i piaski średnie należy ocenić możliwość ponownego wbudowania pod kątem uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

W przypadku wystąpienia w podłożu posadowienia kanału torfów, namulów organicznych lub gliny próchniczej, należy je wybrać, jeżeli ich miąższość nie przekracza 1m. Natomiast w przypadku większej miąższości w/w gruntów w podłożu posadowienia rurociągów należy wykonać materac z kieszki faszynowej gr. 20 cm lub materac z geowłókniny i piasku gr. 0,15 m bądź wybrać inną metodę uzgodnioną z Inwestorem.

Przy prowadzeniu robót ziemnych należy zachować szczególną ostrożność w miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego i naziemnego.

Roboty ziemne i zabezpieczenie ścian wykopów prowadzić zgodnie z Prawem Budowlanym, obowiązującymi przepisami BHP i normami np. PN-B-10736:1999. „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.”

2.5. Odwodnienie wykopów

Warunki gruntowo - wodne w znacznym stopniu są zależne od pory roku. Dodatkowa konieczność odwodnienia wykopów może pojawić się w okresach jesiennych, zimowych i wiosennych, w czasie długotrwałych okresów deszczowych.

Odwodnienie uzależnić od aktualnych warunków gruntowo - wodnych i bezpieczeństwa prowadzenia robót ze względu na ludzi oraz na istniejącą infrastrukturę techniczną.

W przypadku napływu wody gruntowej do wykopu dopuszcza się odwodnienie pompą, igłofiltrami lub inną metodą (do uzgodnienia z Inżynierem/Inspektorem Nadzoru).

Wykonawca jest odpowiedzialny za przyjęcie właściwej technologii odwodnienia, zapewniającej prawidłowe wykonanie robót w zależności od sprzętu, którym dysponuje. Ewentualny koszt robót odwodnieniowych należy uwzględnić w cenach jednostkowych danej pozycji Przedmiaru Robót.

W przypadku zastosowania odwodnienia wgłębnego, przy wpłukiwaniu igłofiltrów należy zwrócić uwagę na istniejące uzbrojenie podziemne (wykonywanie odkrywek) oraz obiekty nadziemne (np. budynki).

2.6. Wykonanie podłoża i podsypki

Rurociągi sieci wodociągowej należy posadowić na bardzo dobrze zagęszczonej podsypce z piasku gr. 0,15 m.

Materiałem na podsypkę powinien być grunt bez grud i kamieni, dla rur PE drobno lub średnioziarnisty. Podłoże wraz z podsypką należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków rurociągu.

Podsypkę wykonywać z dowożonego piasku lub gruntu rodzimego pod warunkiem, że spełnia on wymagania warunków technicznych wykonania rurociągów ciśnieniowych z rur z tworzywa sztucznego. Decyzję o rodzaju podsypki należy podejmować po wykonaniu wykopu i stwierdzeniu przydatności gruntu rodzimego (po zaakceptowaniu przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru).

W zakresie prac do wykonania podsypki należy uwzględnić następujące czynności:

- zakup i dostawę gruntu na podsypkę,
- zasypanie i zagęszczenie podsypki,
- wywóz i zagospodarowanie nadwyżki gruntu.

2.7. Wykonanie obsypki

Obsypkę wykonywać z gruntu mineralnego, syckiego, którego wielkość ziaren, w bezpośredniej bliskości rury, nie powinna przekraczać 10 % nominalnej średnicy rury, lecz nie może być większa niż 20 mm. Decyzję o rodzaju obsypki należy podejmować po wykonaniu wykopu i stwierdzeniu przydatności gruntu rodzimego (po zaakceptowaniu przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru).

Obsypkę wykonywać warstwami, równolegle po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając. Grubość warstw nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury i nie powinna być większa niż 30 cm. Jednocześnie z wykonywaniem poszczególnych warstw obsypki należy usuwać ewentualne odeskowanie wykopu. Obsypkę należy prowadzić aż do uzyskania górnego poziomu

„Miejskie Wodociągi i Kanalizacja” Sp. z o.o w Kołobrzegu	Przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami do granicy działek w ulicy Radomskiej w Kołobrzegu.
--	---

strefy ochronnej rurociągu lub kabli, tj. warstwy o grubości po zagęszczeniu, 30 cm ponad wierzch rury dla rurociągów ciśnieniowych. Strefę bezpośrednio nad rurą zagęszczać ręcznie.

W zakresie prac do wykonania obsypki należy uwzględnić następujące czynności:

- zakup i dostawę gruntu na obsypkę,
- zasypanie i zagęszczenie obsypki,
- wywóz i zagospodarowanie nadwyżki gruntu.

2.8. Zasypanie wykopów

Zasypywanie wykopów należy wykonać warstwami, kolejno je zagęszczając.

Grubość warstwy poddanej zagęszczeniu powinna uwzględniać współczynnik spulchnienia gruntu oraz wymaganą grubość warstwy po osiągnięciu założonego wskaźnika zagęszczenia dla zastosowanego materiału.

W czasie zagęszczania grunt winien mieć wilgotność równą wilgotności optymalnej z tolerancją $\pm 20\%$.

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą wskaźnika stopnia zagęszczenia.

Zasypanie wykopów wykonać zgodnie z wymogami technologicznymi montażu rurociągów.

Niniejszy projekt nie obejmuje rozebrania i odtworzenia nawierzchni bitumicznej drogi.

Rozebranie i odtworzenie nawierzchni asfaltowej leży po stronie Miasta Gminy Kołobrzeg.

Do obowiązku wykonawcy sieci wodociągowej z przyłączami należy rozbiórka i odtworzenie podbudowy – z kruszywa o grubości 20 cm i podsypki piaskowej o grubości 10 cm.

Wykopy w obrębie pasa drogowego pod jezdnią zasypać gruntem niewysadzinowym typu żwir, piasek, pospółka i zagęścić do wskaźnika zagęszczenia minimum 1,3 i wtórnego modułu odkształcenia 120 natomiast w obrębie pozostałych nawierzchni zasypać gruntem niewysadzinowym typu piasek, żwir, pospółka i zagęścić do wskaźnika zagęszczenia minimum 1,0 i wtórnego modułu odkształcenia 100.

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inżynier/Inspektor Nadzoru nie zezwoli na ponowienie próby ponownego zagęszczenia warstwy.

Nadmiar ziemi po zasypaniu i zagęszczeniu wykopów należy wywieźć.

Wykopy przebiegające w drodze lub pobliżu drogi o nawierzchni asfaltowej należy na całym odcinku zasypać dowiezionym piaskiem z dokładnym mechanicznym zagęszczeniem. Dopuszcza się zasypanie gruntem rodzimym pod warunkiem, że spełnia on wymagania, jakim musi odpowiadać grunt pod drogą asfaltową, będzie możliwe osiągnięcie wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntu w pasie drogowym oraz materiał na zasypkę uzyska akceptację Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

2.9. Wymiana gruntu

Wymiana gruntu polega na wybraniu (wykopy) nienośnego gruntu rodzimego i uzupełnieniu (zasypaniu) gruntem nośnym (piasek, pospółka, żwir) łatwo zagęszczalnym. W zależności od wielkości i rodzaju zagęszczarki grunt zasypkowy należy układać warstwami około 30÷50 cm i zagęszczać do uzyskania stopnia zagęszczenia.

W zakresie Robót do wykonania przy ewentualnej wymianie gruntu należy uwzględnić następujące czynności:

- zakup i dostawę gruntu na wymianę,
- zasypanie i zagęszczenie gruntu do uzyskania wymaganego stopnia lub wskaźnika zagęszczenia,
- wywóz i zagospodarowanie nadwyżki gruntu.

W przypadku, gdy grunt z wykopów, przebiegających w drodze lub pobliżu drogi o nawierzchni asfaltowej, nie pozwoli na osiągnięcie wymaganego wskaźnika zagęszczenia w pasie drogowym, należy na całym odcinku usunąć go i wymienić na piasek z dokładnym mechanicznym zagęszczeniem.

<p>„Miejskie Wodociągi i Kanalizacja” Sp. z o.o w Kołobrzegu</p>	<p>Przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami do granicy działek w ulicy Radomskiej w Kołobrzegu.</p>
--	---

2.10. Roboty odtworzeniowe drogowe

Niniejszy projekt nie obejmuje rozebrania i odtworzenia nawierzchni bitumicznej drogi. Rozebranie i odtworzenie nawierzchni asfaltowej leży po stronie Miasta Gminy Kołobrzeg. Do obowiązku wykonawcy sieci wodociągowej z przyłączami należy rozbiórka i odtworzenie podbudowy – z kruszywa o grubości 20 cm i podsypki piaskowej o grubości 10 cm.

3. MATERIAŁY

Na wymianę gruntu, podsypkę oraz obsypkę rurociągów, kabli i obiektów kubaturowych należy stosować grunt mineralny (piasek wielofrakcyjny) umożliwiający zagęszczenie do wymaganego wskaźnika.

Do wykonania ławy na gruncie nienośnym należy stosować mieszankę żwirowo-piaskową, mieszankę tłuczniowo-piaskową, maty z geowłókniny lub faszyny.

4. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0.

- 4.1. Koparki gąsienicowe lub kołowe.
- 4.2. Spycharki gąsienicowe lub koparko-ładowarki.
- 4.3. Samochody samowyładowcze.
- 4.4. Pojazdy transportowe.
- 4.5. Dźwigi i urządzenia podnoszące.
- 4.6. Zagęszczarki wibracyjne, ubijaki wibracyjne lub walec statyczny.
- 4.7. Sprzęt do odwadniania wykopów.
- 4.8. Szalunki.

5. TRANSPORT

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa Robót, jak i poza nim. Środki transportowe, poruszające się po drogach powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś. Jakikolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. System kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST-0.

Kontrolę jakości Robót ziemnych prowadzić w oparciu o PN-88/B-04481 „Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów.”, PN-B-06050:1999 „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.”

Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w czasie wykonywania robót ziemnych należy:

- wpisywać do Dziennika Budowy,
- załączać do Protokół Odbioru Robót.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar Robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych Robót. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte Umową oraz ewentualne dodatkowe Roboty nieprzewidziane, których konieczność wykonania uwzględniona będzie w trakcie, między Wykonawcą

<p>„Miejskie Wodociągi i Kanalizacja”</p> <p>Sp. z o.o w Kołobrzegu</p>	<p>Przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami do granicy działek</p> <p>w ulicy Radomskiej w Kołobrzegu.</p>
---	--

a Inżynierem/Inspektorem Nadzoru.

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-0. Jednostką obmiaru jest:

- 1m² - dla wykonania usunięcia i rozłożenia humusu,
- 1m² - dla wykonania rozebrania i odtworzenia nawierzchni,
- 1m³ - dla wykonania wykopu,
- 1m³ - dla wykonania wymiany gruntu,
- 1m³ - dla wykonania podsypki i obsypki,
- 1m³ - dla wykonania zasypania wykopu,
- 1m - dla wykonania ławy lub materaca pod rurociągi,
- 1m - dla wykonania drenażu wykopów.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady Odbioru Robót podano w ST-0.

8.2. Odbiór Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również prac zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru a także odpowiednimi normami i przepisami.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady płatności podano w ST-0.

Płatności za wykonanie robót ziemnych, tymczasowych, odtworzeniowych i towarzyszących przy realizacji robót objętych niniejszą ST stanowią nierozdzielną część płatności za wymienione elementy przedstawione w ST-0.

Koszty ww. robót związanych z realizacją niniejszej inwestycji Wykonawca uwzględni w cenie jednostkowej związanej z daną pozycją Przedmiaru Robót.

Zgodnie z ST i Dokumentacją Projektową należy wykonać Roboty ziemne, tymczasowe, odtworzeniowe i towarzyszące związane z:

- budową wodociągu,
- budową przyłączy wodociagowych,

Roboty ziemne, tymczasowe, odtworzeniowe i towarzyszące związane z realizacją niniejszej inwestycji obejmują m. in. wszystkie koszty związane z:

- wykonaniem usunięcia i rozłożenia humusu,
- wykonaniem rozbiórki i odtworzenia nawierzchni drogowych,
- wykonaniem wykopów,
- ewentualnym wywozem i przywozem urobku z wykopów,
- zagospodarowaniem nadwyżki urobku,
- montażem i demontażem deskowania ścian wykopów w miejscach gdzie są one konieczne,
- ewentualnym odwodnieniem wykopów,
- zajęciem dróg,
- zakupem, dowozem i zagęszczeniem podsypki i obsypki,
- zagęszczeniem gruntu do uzyskania wymaganego stopnia lub wskaźnika zagęszczenia,
- ewentualną wymianą gruntu (zakup piasku, dowóz, zasypanie, zagęszczenie, wywóz gruntu nadmiernego),
- wykonaniem zasypania gruntu,
- ewentualnym wykonaniem ławy lub materaca pod układane rurociągi (zakup materiału, dowóz, nasypanie, zagęszczenie),
- wykonaniem przejść pod przeszkodami i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym,
- wykonaniem plantowania powierzchni gruntu,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

<p>„Miejskie Wodociągi i Kanalizacja” Sp. z o.o w Kołobrzegu</p>	<p>Przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami do granicy działek w ulicy Radomskiej w Kołobrzegu.</p>
--	---

PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
PN-B-02481:1998	Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
PN-B-04452:2002	Geotechnika. Badania polowe.
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów.
PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN-B-12095:1997	Urządzenia wodno-melioracyjne. Nasypy. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST- 3

WODOCIĄG

1. WSTĘP	34
1.1. Przedmiot ST	34
1.2. Zakres stosowania ST	34
1.3. Ogólny zakres Robót objętych ST	34
1.4. Określenia podstawowe	37
2. WYKONANIE ROBÓT	37
2.1. Ogólne zasady wykonania Robót	37
2.2. Sposób prowadzenia Robót	37
3. MATERIAŁY	38
4. SPRZĘT	38
5. TRANSPORT	38
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	39
6.1. Badanie materiałów użytych do budowy sieci wodociągowej	39
6.2. Kontrola jakości Robót	39
6.3. Próby szczelności	39
7. OBMIAR ROBÓT	39
8. ODBIÓR ROBÓT	39
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	39
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	40

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót wodociągowych w ramach realizacji inwestycji „**Przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami do granicy działek w ulicy Radomskiej w Kołobrzegu.**”

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako jeden z elementów Dokumentów Przetargowych i Umownych przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1., zgodnie z zasadami przyjętego programu finansowania inwestycji.

1.3. Ogólny zakres Robót objętych ST

1.3.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia Robót przy wykonaniu wodociągów i obejmują:

- a) wykonanie sieci wodociągowej z rur PE,
- b) wykonanie przyłączy wodociągowych do granicy nieruchomości,
- c) oznakowanie trasy taśmą ostrzegawczą magnetyczną w kolorze niebieskim,
- d) włączenia do istniejącej sieci,
- e) montaż hydrantów podziemnych,
- f) montaż zasuw do hydrantów ze skrzynką i obudową,
- g) wykonanie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu,
- h) wykonanie prób szczelności,
- i) wykonanie płukania wraz z dezynfekcją,
- j) wykonanie bakteriologicznych badań wody.

1.3.2. Zakres ilościowy robót:

A. Odcinek sieci wodociągowej od ulicy Lotniej (węzeł W3) do ulicy Wolności (węzeł W2)

LP	WYSZCZEGÓLNIENIE - sieć wodociągowa Ø110mm PE	ILOŚĆ
1	Rura ciśnieniowa Øz110x6,6mm HDPE100 PN10	293,0 mb
2	Rura ciśnieniowa Øz90x5,4mm HDPE100 PN10	8,0 mb
3	Rura ciśnieniowa trójwarstwowa TS WAVIN, Øz110x6,6mm SDR17 - przewiert sterowany	48,50 mb
4	Połączenie kołnierzowe do rur żeliwnych dn100, nr kat.7602	2 szt
5	Połączenie kołnierzowe do rur żeliwnych dn80, nr kat.7602	1 szt
6	Zasuwa z żeliwa sferoidalnego Dn100mm PN16 , nr kat. 4000E2 z obudową i skrzynką uliczną do zasuw	2 szt
7	Zasuwa z żeliwa sferoidalnego Dn80mm PN16 , nr kat. 4000E2 z obudową i skrzynką uliczną do zasuw	3 szt
8	Opaska odcinająca HACU na rurę Dn110mmPE z przyłączem gwintowanym 2", nr kat.5310	22 szt
9	Zasuwa 1" do przyłącza domowego z żywicy POM z gwintem zewn. 2", nr kat.2681 z obudową i skrzynką żeliwną do zasuw	22 szt
10	Trójnik redukcyjny PE Dn100/80mm z żeliwa sferoidalnego	2 szt
11	Trójnik PE Dn80mm z żeliwa sferoidalnego	1 szt
12	Trójnik PE Dn100mm z żeliwa sferoidalnego	1 szt
13	Tuleja kołnierzowa PE Dn110mm	10 szt
14	Tuleja kołnierzowa PE Dn90mm	3 szt
15	Kołnierz stalowy DN100mm	10 szt
16	Kołnierz stalowy DN80mm	3 szt
17	Kolano żeliwne DN80mm ze stopą	1 szt
18	Hydrant podziemny DUO (podwójne zamknięcie), nr kat. 240	1 szt
19	Króciec żeliwny dwukołnierzowy Dn80mm	1 szt
20	Złączka przyłączeniowa ISO 1 ½" / dn40mmPE	22 szt
21	Oznakowanie trasy sieci za pomocą taśmy z wkładką metalową	349,50 mb
22	Bloki podporowe	33 szt

LP	WYSZCZEGÓLNIENIE – przyłącza wodociągowe na sieci ø110mmPE	ILOŚĆ
1	Rura ciśnieniowa Øz40x2,4mm HDPE100 PN10	85,50 mb
2	Rura ciśnieniowa Øz90x5,4mm HDPE100 PN10	6,50 mb
3	Oznakowanie trasy sieci za pomocą taśmy z wkładką metalową	92,0 mb

B. Odcinek sieci wodociągowej od ulicy J.Narodowej (węzeł W5) do ulicy Lotniczej (węzeł W4):

LP	WYSZCZEGÓLNIENIE – sieć wodociągowa ø90mm PE	ILOŚĆ
1	Rura ciśnieniowa Øz90x5,4mm HDPE100 PN10	164,0 mb
2	Połączenie kołnierzowe do rur żeliwnych dn80, nr kat.7602	2 szt
3	Zasuwa z żeliwa sferoidalnego Dn80mm PN16 , nr kat. 4000E2 z obudową i skrzynką uliczną do zasuw	3 szt
4	Opaska odcinająca HACU na rurę Dn90mmPE z przyłączem gwintowanym 2", nr kat.5310	9 szt
5	Zasuwa 1" do przyłącza domowego z żywicy POM z gwintem zewn. 2", nr kat.2681 z obudową i skrzynką żeliwną do zasuw	9 szt
6	Trójnik PE Dn80mm z żeliwa sferoidalnego	1 szt
7	Tuleja kołnierzowa PE Dn90mm	4 szt
8	Kołnierz stalowy DN80mm	4 szt
9	Kolano żeliwne DN80mm ze stopą	1 szt
10	Hydrant podziemny DUO (podwójne zamknięcie), nr kat. 240	1 szt
11	Króciec żeliwny dwukołnierzowy Dn80mm	1 szt
12	Złączka przyłączeniowa ISO 1 ½" / dn40mmPE	9 szt
13	Oznakowanie trasy sieci za pomocą taśmy z wkładką metalową	164,0 mb
14	Bloki podporowe	15 szt

LP	WYSZCZEGÓLNIENIE – przyłącza wodociągowe na sieci ø90mmE	ILOŚĆ
1	Rura ciśnieniowa Øz40x2,4mm HDPE100 PN10	33,0 mb
2	Oznakowanie trasy sieci za pomocą taśmy z wkładką metalową	33,0 mb

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami a w szczególności:

- PN-87/B-01060 „Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia”,
- PN-EN 736-1:1998 „Armatura przemysłowa. Terminologia. Definicje typów armatury”,
- PN-EN 736-2:2001 „Armatura przemysłowa. Terminologia. Definicje elementów armatury”,
- PN-EN 736-3:2002 „Armatura przemysłowa. Terminologia. Część 3: Definicje terminów ogólnych” lub odpowiednimi normami Krajów UE, w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo i ST.

2. WYKONANIE ROBÓT

2.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-0.

Kierownik Robót wodociągowych winien mieć uprawnienia budowlane do kierowania Robotami ujętymi w niniejszej specyfikacji.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji Robót, uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane Roboty związane z wykonywaniem sieci wodociągowej.

Zastosowane przy realizacji niniejszych Robót rozwiązania techniczne muszą być zgodne z odpowiednimi normami zaś przyjęte materiały i armatura muszą posiadać atesty oraz niezbędne dopuszczenia do kontaktu z wodą pitną.

2.2. Sposób prowadzenia Robót

2.2.1. Zakup, transport i składowanie materiałów, przewidzianych ustaleniami niniejszej ST, do wykonania Robót.

Producenci elementów sieci wodociągowej muszą uzyskać akceptację Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Transport materiałów opisano w punkcie 5 niniejszej ST.

Składowanie:

- powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów,
- wiązki rur PE można składować jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż do 3 m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyższej spoczywała na ramce wiązki niższej,
- gdy rury PE są składowane (po rozpakowaniu) w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem, w maksymalnych odstępach nie większych od 1,5 m,
- gdy nie jest możliwe podparcie rur PE na całej długości to spodnia warstwa rur powinna spoczywać na drewnianych łątach o szerokości minimum 10 cm i grubości 2,5 cm. Rozstaw podpór nie większy od 2m,
- w stercie rur PE nie powinno się znajdować więcej niż 7 warstw, lecz nie wyżej niż 2m.

2.2.2. Roboty montażowe.

Rury PE układać na podsypce z dobrze ubitego piasku w temperaturze powietrza 0-30°C. Łączyć za pomocą zgrzewania.

Wszystkie połączenia z wbudowywaną armaturą wykonać jako kołnierzowe. Montaż rurociągu za pomocą zgrzewania poszczególnych rur wykonywać na zewnątrz wykopu. Przed zgrzewaniem należy odpowiednio przygotować powierzchnie czołowe łączonych rur poprzez odcięcie rur piłą o drobnym uzębieniu i następnie je oczyścić. Po wykonaniu montażu należy wykonać próby szczelności rurociągu. Jeżeli wynik przeprowadzonych prób będzie pozytywny można przystąpić do zasypania wykopów. Na wysokości około 30 cm nad rurociągiem należy ułożyć taśmę ostrzegawczą magnetyczną w kolorze niebieskim.

„Miejskie Wodociągi i Kanalizacja” Sp. z o.o w Kołobrzegu	Przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami do granicy działek w ulicy Radomskiej w Kołobrzegu.
--	---

Oznakowanie Robót prowadzonych w pasie drogowym.

W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków budowę należy ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

3. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu sieci wodociągowej wraz z przyłączami według zasad niniejszej ST są:

3.1. rura HDPE 100, SDR 17, PN 10, zgrzewana - $\phi_z 110\text{mm}$, $\phi_z 90\text{mm}$ $\phi_z 40\text{mm}$,

3.2. Rura ciśnieniowa trójwarstwowa TS WAVIN, $\phi_z 110\text{mm}$ SDR17

3.3. zasuwy kołnierzone DN100 i DN80 przeznaczone do wody pitnej – miękkouszczelniająca zasuwa klinowa z gładkim i wolnym przełotem przeznaczona do zabudowy w ziemi. Wrzeczono zasuwy ze stali nierdzewnej, pierścień dławicowy i uszczelka zwrotna z elastomeru (dopuszczona do kontaktu z wodą pitną). Pokrywa i korpus z żeliwa sferoidalnego z zewnątrz i wewnątrz epoksydowane. Prowadzenie klina sztywne, trójpunktowe, zapobiegające przechylaniu się klina i wymagające niewielkiej siły zamykania. Klin z nawulkanizowaną powłoką elastomerową, (dopuszczona do kontaktu z wodą pitną). Wrzeczono zasuwy w obudowie, zabezpieczonej powłoką antykorozyjną należy zabezpieczyć skrzynką żeliwną do zasuw na poziomie terenu.

3.4. Opaska odcinająca HACU na rurę Dn110mmPE i Dn90mm z przyłączem gwintowanym 2"

3.5. Zasuwa 1" do przyłącza domowego z żywicy POM z gwintem zewn. 2", z obudową i skrzynką żeliwną do zasuw

3.6. hydrant podziemny DN 80mm DUO kompletny wykonany z żeliwa sferoidalnego,

3.7. taśma ostrzegawcza w kolorze niebieskim z zatopionym wkładem metalicznym.

4. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0.

4.1. Samochód skrzyniowy.

4.2. Ciągnik kołowy.

4.3. Samochód dostawczy.

4.4. Żuraw samochodowy.

4.5. Zgrzewarka elektrooporowa.

4.6. Szlifierki kątowe.

5. TRANSPORT

5.1. Rury PE należy przewozić w pozycji poziomej i zabezpieczyć przed przesuwaniem w czasie ruchu pojazdu. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym.

Wyładunek rur w zwojach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na zwoju. Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów.

5.2. Kształtki, zasuwy, hydranty i inne elementy drobne przewożone mogą być dowolnymi środkami transportu z zabezpieczeniem ich przed możliwością przemieszczania się podczas transportu.

Transport powinien zapewniać:

- stabilność pozycji załadowanych materiałów,
- zabezpieczenie materiałów przed uszkodzeniem,
- kontrolę załadunku i wyładunku.

„Miejskie Wodociągi i Kanalizacja” Sp. z o.o w Kołobrzegu	Przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami do granicy działek w ulicy Radomskiej w Kołobrzegu.
--	---

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady jakości Robót podano w ST-0.

6.1. Badanie materiałów użytych do budowy sieci wodociągowej

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST i odpowiednich norm materiałowych.

6.2. Kontrola jakości Robót

- a) sprawdzenie zgodności wykonania sieci wodociągowej z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru,
- b) sprawdzenie szczelności sieci wodociągowej,
- c) sprawdzenie jakości wykonania,
- d) sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek,
- e) poprawny wynik badania bakteriologicznego.

Materiały i armatura przeznaczone do wbudowania powinny posiadać atest producenta, wszelkie niezbędne dopuszczenia do kontaktu z wodą pitną oraz uzyskać przed wbudowaniem akceptację Inżyniera/Inspektora Nadzoru z wpisem do Dziennika Budowy.

6.3. Próby szczelności

Sieci wodociągowe należy poddać próbie szczelności, zgodnie z PN-B-10725/1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar Robót polega na określeniu faktycznego zakresu Robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte Umową oraz ewentualne dodatkowe Roboty nieprzewidziane, których konieczność wykonania uwzględniona będzie w trakcie trwania Robót między Wykonawcą a Inżynierem/Inspektorem Nadzoru. Ogólne zasady obmiaru Robót podane są w ST-0.

Jednostką obmiaru jest:

- 1 mb - dla sieci wodociągowej,
- 1 kpl. - dla zasuw,
- 1 kpl. - dla hydrantów,
- 1 kpl. - dla wykonania prób szczelności, płukania i dezynfekcji sieci.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady Odbioru Robót podano w ST-0.

8.2. Odbiór Robót należy dokonywać zgodnie z PN-B-10725/1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”.

8.3. Odbiór Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób, pomiarów i inspekcji oraz poprawnych wyników badań bakteriologicznych jak również wykonania prac zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru, a także odpowiednimi normami i przepisami.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-0.

Płatności za wykonanie robót sieci wodociągowej przy realizacji niniejszej inwestycji zgodnie

„Miejskie Wodociągi i Kanalizacja” Sp. z o.o w Kołobrzegu	Przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami do granicy działek w ulicy Radomskiej w Kołobrzegu.
--	---

z zakresem Umowy stanowią nierozdzielalną część płatności za ww. elementy przedstawione w ST-0.

Koszty robót sieci wodociągowej związanych z realizacją niniejszej inwestycji Wykonawca uwzględni w cenie jednostkowej związanej z daną pozycją Przedmiaru Robót.

Roboty sieci wodociągowej związane z realizacją niniejszej inwestycji obejmują m. in. wszystkie koszty związane z:

- dostawą i wykonaniem rurociągów wodociagowych wraz z oznakowaniem taśmą ostrzegawczą magnetyczną,
- dostawą i montażem kompletnej armatury na sieciach,
- wykonaniem skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu,
- przygotowaniem i wykonaniem prób szczelności,
- przygotowaniem i wykonaniem płukania i dezynfekcji sieci,
- przygotowaniem i wykonaniem bakteriologicznych badań wody.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-10725/1997	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
PN-87/B-01060	Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
PN-B-01700:1999	Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
PN-C-89222:1997	Rury z tworzyw termoplastycznych do przesyłania płynów. Wymiary.
PN-EN 12201-1:2004	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne.
PN-EN 12201-2:2004	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 2: Rury.
PN-EN 12201-3:2004	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki.
PN-EN 12201-4:2004	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 4: Armatura.
PN-EN 12201-5:2004	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie.
PN-EN 1074-1:2002	Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 1: Wymagania ogólne.
PN-EN 1074-2:2002	Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 2: Armatura zaporowa.
PN-EN 1074-2:2002/A1:2005 (U)	Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 2: Armatura zaporowa (Zmiana A1).
PN-EN 1074-6:2005	Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 6: Hydranty.
PN-EN 736-1:1998	Armatura przemysłowa. Terminologia. Definicje typów armatury.
PN-EN 736-2:2001	Armatura przemysłowa. Terminologia. Definicje elementów armatury.
PN-EN 736-3:2002	Armatura przemysłowa. Terminologia. Część 3: Definicje terminów ogólnych.
PN-M-74082:1998	Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne do hydrantów.

„Miejskie Wodociągi i Kanalizacja” Sp. z o.o w Kołobrzegu	Przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami do granicy działek w ulicy Radomskiej w Kołobrzegu.
--	---

PN-63/M-74084	Armatura przemysłowa. Kaptury żeliwne do zasuw i hydrantów.
PN-63/M-74085	Armatura przemysłowa. Klucz do zasuw i hydrantów.
PN-M-74081:1998	Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
PN-EN 681	Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających.
PN-86/B-09700	Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
PN-EN 1171:2007	Armatura przemysłowa. Zasuw żeliwne.
PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-EN 206-1:2003	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
Instrukcja montażowa układania rurociągów z PE.	

<i>„Miejskie Wodociągi i Kanalizacja” Sp. z o.o w Kołobrzegu</i>	<i>Przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami do granicy działek w ulicy Radomskiej w Kołobrzegu.</i>
--	---