

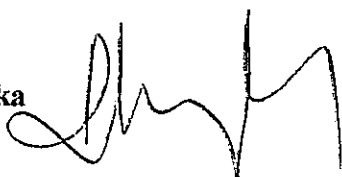
OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

BRANŻA SANITARNA

MIEJSCE ZAINWESTOWANIA NA SZLAKU TATARSKIM W ELKU PRZY MOS

ST/E/S/01

Wykonała: Renata Kuczyńska



STYCZEŃ 2011

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Instalacyjnych i Budowlanych

ST/E/S/01

KOD CPV 28861000-5 – Rurociągi

KOD CPV 45244000-9 – Instalacje wodne

KOD CPV 45232423-3 – Roboty budowlane w zakresie budowy

wodociągów do odprowadzania ścieków

KOD CPV 45232460-4 – Roboty sanitarne

KOD CPV 45320000-6 – Roboty izolacyjne

1. DANE INWESTYCJI

1.1 Obiekt

MIEJSCE ZAINWESTOWANIA NA SZLAKU Tatarskim przy MOS w EŁKU
EŁK DZ. NR 1360/5, 1360/4, 1360/3, 176/2, 1360/1, 181, 182/4
PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE PE32mm

1.2 Inwestor

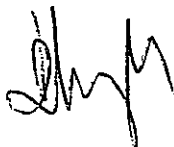
POWIAT EŁCKI
19-300 EŁK ul. 1 Piłsudskiego 4

1.3 Lokalizacja

EŁK DZ. NR 1360/5, 1360/4, 1360/3, 176/2, 1360/1, 181, 182/4

1.4 Autor

mgr inż. Renata Kuczyńska



Zawartość opracowania

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACYJNYCH I BUDOWLANEYH	1
ST/E/S/01	1
1. DANE INWESTYCJI	1
1.1 OBIEKT	1
1.2 INWESTOR	1
1.3 LOKALIZACJA	1
1.4 AUTOR	1
2. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACYJNYCH I BUDOWLANEYH	4
2.1 WSTĘP	4
2.1.1 Przedmiot ogólnej specyfikacji technicznej	4
2.1.2 Podstawa opracowania OST	4
2.1.3 Zakres stosowania OST	4
2.1.4 Zakres robót objętych OST	4
2.1.5 Roboty podstawowe	4
2.2 OKREŚLENIA PODSTAWOWE	5
2.2.1 Obiekt budowlany	5
2.2.2 Budynek	5
2.2.3 Droga tymczasowa /montażowa/	5
2.2.4 Inspektor Nadzoru Inwestorskiego – dalej zwany „Inżynier”	5
2.2.5 Kierownik budowy	5
2.2.6 Kosztorys Inwestorski, Kosztorys Ofertowy, Przedmiar Robót	5
2.2.7 Materiały	6
2.2.8 Odpowiednia zgodność	6
2.2.9 Polecenie Inżyniera	6
2.2.10 Nadzór projektowy	6
2.2.11 Zadanie budowlane	6
2.3 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	6
2.4 PODSTAWOWE CZYNNOŚCI I WYMAGANIA ORGANIZACJI PLACU BUDOWY	6
2.4.1 Dokumenty budowy – Dziennik Budowy	6
2.4.2 Pozostałe dokumenty budowy	7
2.4.3 Przechowywanie dokumentów budowy	7
2.4.4 Przekazanie placu budowy	8
2.4.5 Dokumentacja projektowa	8
2.4.6 Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST	8
2.4.7 Zabezpieczenie placu budowy	9
2.4.8 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót	9
2.4.9 Ochrona przeciwpożarowa	9
2.4.10 Materiały szkodliwe dla otoczenia	10
2.4.11 Ochrona własności publicznej i prywatnej	10
2.4.12 Bezpieczeństwo i higiena pracy	10
2.4.13 Ochrona i utrzymanie robót	10
2.5 MATERIAŁY	10
2.6 SPRZĘT	11
2.7 TRANSPORT	11
2.8 WYKONANIE ROBÓT	12
2.9 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	12
2.9.1 Zasady kontroli jakości robót	12
2.9.2 Pobieranie próbek	12
2.9.3 Badania i pomiary	13
2.9.4 Raporty z badań	13

2.9.5 Badania prowadzone przez Inżyniera.....	13
2.9.6 Certyfikaty i deklaracje.....	13
2.10 ODBIÓR ROBÓT	13
2.10.1 Rodzaje odbiorów robót.....	13
2.10.2 Odbiór częściowy.....	14
2.10.3 Odbiór ostateczny robót.....	14
Zasady odbioru ostatecznego.....	14
Dokumenty do odbioru ostatecznego robót.....	14
2.10.4 Odbiór pogwarancyjny	14
2.11 PODSTAWA PŁATNOŚCI	15
2.12 PRZEPISY ZWIĄZANE.....	16
3. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA.....	19
3.1 ZAKRES ROBÓT UJĘTYCH W SPECYFIKACJI	19
3.2 WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE ROBÓT	19
3.3 MATERIAŁY	20
Rury z PE $\phi 32 \times 3,0 \text{ mm}$ PN10 – system kompletny do przesyłania zimnej wody pitnej	20
Przewodność elektryczna rur z PVC i PE.....	20
Zasuwy i armatura żeliwna – system kompletny do przesyłania zimnej wody pitnej	20
Zawory, armatura – system kompletny do przesyłania zimnej wody pitnej.....	21
Studnie	22
Rury kanalizacyjne PVC-U $\phi 160 \text{ mm}$	22
3.4 SPRZĘT	22
3.5 TRANSPORT, ROZŁADUNEK I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.....	23
3.6 ROBOTY ZIEMNE	24
3.6.1 Roboty ziemne	24
3.6.2 Wykopy nieobudowane.....	25
3.6.3 Wykopy obudowane.....	26
3.6.4 Podłoże, podsypka, obsypka, nadsypka, zasypka rurociągu	27
3.6.5 Roboty ziemne w okresie mrozów	29
3.6.6 Odbiór robót ziemnych.....	29
3.7 MONTAŻ RUROCIĄGU	30
3.7.1 Montaż przewodu wodociągowego.....	30
3.7.2 Montaż rur PVC.....	30
3.7.3 Montaż rur PE	31
3.7.4 Montaż rur PE – złączki zaciskowe typu POLYRAC	31
3.8 SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM.....	32
3.9 ZABEZPIECZENIE RUROCIĄGU PRZED ROZSZCZELNIENIEM	32
3.10 ZABEZPIECZENIE RUROCIĄGU PRZED UDERZENIEM HYDRAULICZNYM	33
3.11 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT ODBIÓR ROBÓT	33
3.11.1 Próba ciśnieniowa.....	33
3.11.2 Płukanie, Dezynfekcja.....	34
3.11.3 Kontrola montażu.....	35
3.11.4 Badanie bieżących dostaw materiałów.....	35
3.11.5 Badanie podłoża	35
3.11.6 Badania w zakresie budowy przewodu i studzienek	35
3.11.7 Badanie warstwy ochronnej zasypu	35
3.11.8 Ocena wyników badań.....	36
3.12 PRZEPISY ZWIĄZANE Z REALIZACJĄ I ODBIÓREM ROBÓT.....	36
UWAGI	37

2. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACYJNYCH I BUDOWLANYCH

2.1 Wstęp

2.1.1 Przedmiot ogólnej specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej /OST/ są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych związanych wykonaniem MIEJSCE ZAINWESTOWANIA NA SZLAKU Tatarskim przy MOS w EŁKU EŁK DZ. NR 1360/5, 1360/4, 1360/3, 176/2, 1360/1, 181, 182/4 PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE PE32mm

2.1.2 Podstawa opracowania OST

Dokumentacja projektowa
PROJEKT BUDOWLANY
MIEJSCE ZAINWESTOWANIA NA SZLAKU Tatarskim przy MOS w EŁKU
EŁK DZ. NR 1360/5, 1360/4, 1360/3, 176/2, 1360/1, 181, 182/4
PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE PE32mm

2.1.3 Zakres stosowania OST

OST stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowych specyfikacji technicznych /SST/ stosowanych jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót.

2.1.4 Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, opracowanymi dla poszczególnych asortymentów robót instalacyjnych i budowlanych. Podstawowe wymagania w zakresie BHP.

2.1.5 Roboty podstawowe

1. roboty ziemne – wykopy pod obiekty liniowe
2. montaż konstrukcji pomocniczych, zabezpieczających
3. zabezpieczenie istniejącej infrastruktury technicznej
4. ułożenie rurociągu i wykonanie obiektów sieciowych
5. roboty montażowe armatury wodociągowej
6. przygotowanie wykopów pod posadowienie urządzeń wiertniczych
7. przewiert i przeciąganie rurociągu
8. zasypanie wykopu
9. odtworzenie nawierzchni (chodniki, trawnik, itp.)

2.2 Określenia podstawowe

Użyte w OST wymienione określenia należy rozumieć następująco:

2.2.1 Obiekt budowlany

Budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi

2.2.2 Budynek

Obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundament i dach.

2.2.3 Droga tymczasowa /montażowa/

Droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

2.2.4 Inspektor Nadzoru Inwestorskiego - dalej zwany „Inżynier”

Osoba prawna lub fizyczna, w tym również pracownik Inwestora, wyznaczona przez Inwestora do reprezentowania jego interesów przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy /w rozumieniu art. 27 ustawy z dnia 07.07.1994r. Prawo Budowlane – Inżynierem określa się inspektora nadzoru – koordynatora/.

2.2.5 Kierownik budowy

Osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

2.2.6 Kosztorys Inwestorski, Kosztorys Ofertowy, Przedmiar Robót

Winien być wykonany zgodnie z:

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r (Dziennik Ustaw Nr 130 poz. 1389) w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym.

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r (Dziennik Ustaw Nr 202 poz. 2072) w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

wraz z późniejszymi zmianami

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 22 kwietnia 2005r (Dziennik Ustaw Nr 75 poz. 664) zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

2.2.7 Materiały

Wszelkie materiały niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, zaakceptowane przez Inżyniera.

2.2.8 Odpowiednia zgodność

Zgodność wykonanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeżeli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót.

2.2.9 Polecenie Inżyniera

Wszystkie polecenia przekazywane przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

2.2.10 Nadzór projektowy

Uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej lub osoba upoważniona przez Projektanta do pełnienia nadzoru projektowego i posiadająca odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

2.2.11 Zadanie budowlane

Część przedsięwzięcia budowlanego stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych.

2.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest zobowiązany do spełnienia wszystkich czynności wykonawczych – przygotowawczych, zasadniczych, pomocniczych składających się na kompletność robót wynikających z norm, przepisów technicznych, Warunków Technicznych n/n Specyfikacji Technicznej i Zasad Sztuki Budowlanej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami Inżyniera.

2.4 Podstawowe czynności i wymagania organizacji placu budowy

2.4.1 Dokumenty budowy - Dziennik Budowy

Dziennik Budowy – jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy placu budowy do końca realizacji. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku dokonywane na bieżąco i dotyczą przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Zapisy są czytelne,

dokonywane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Do dziennika należy dokonywać wpisów, w szczególności:

data przekazania placu budowy
termin rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych etapów robót
przebieg robót, rodzaj i przyczyny zakłóceń w ich prowadzeniu, okres i przyczyny przerw w robotach
uwagi, polecenia Inżyniera
uzgodnienia
daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu
zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót
wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy, Inwestora
stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegającym ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi
dane dotyczące sposobu wykonania zabezpieczenia robót
dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadził
inne istotne informacje o przebiegu robót

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedstawione Inżynierowi do ustosunkowania się.

2.4.2 Pozostałe dokumenty budowy

Do pozostałych dokumentów budowy zalicza się również:

projekty, specyfikacje techniczne, kosztorysy
protokół przekazania placu budowy
umowy cywilno-prawne
protokoły odbioru robót częściowe, końcowe
rysunki, opisy uzupełniające służące realizacji budowy
atesty urządzeń, materiałów od producentów, dostawców
protokoły z narad i ustaleń, notatki uzgodnień
wszystkie inne dokumenty niezbędne do odbioru ostatecznego obiektu
wystąpienia o użytkowanie obiektu
oświadczenie kierownika budowy o przejęciu placu budowy i przyjęciu obowiązku wykonania obiektu zgodnie z dokumentacją wykonawczą, STWIOR, normami, przepisami i sztuką budowlaną

2.4.3 Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie jakiegokolwiek dokumentu budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszystkie dokumenty budowy są dostępne dla Inżyniera i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

2.4.4 Przekazanie placu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekazuje Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz „Dziennik Budowy” i „Specyfikację Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych”.

2.4.5 Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa jest przekazana Wykonawcy protokolarnie, jej kompletność potwierdzona przez Wykonawcę.

Dokumentacja projektowa zawiera:

opis techniczny

rysunki Projektu

specyfikację materiałową

dokumenty zgodnie z wykazem w szczegółowych warunkach umowy

Dokumentacja projektowa jest wykonana zgodnie z:

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r (Dziennik Ustaw Nr 202 poz. 2072) w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

wraz z późniejszymi zmianami

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 22 kwietnia 2005r (Dziennik Ustaw Nr 75 poz. 664) zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

2.4.6 Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy, stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymienione w warunkach umowy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych: umowa, dokumentacja projektowa, kosztorysy, o ich wykryciu w czasie przygotowania oferty na wykonanie robót – winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian i poprawek przed rozpoczęciem robót. Wszystkie wykonane roboty, dostarczone materiały i urządzenia będą zgodne z dokumentacją projektową i SST, patrz pkt „Ogólne wymagania dotyczące robót”. W rysunkach w przypadku rozbieżności wymiarów opis wymiaru jest ważniejszy od odczytu ze skali rysunku.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów, urządzeń i elementów budowy muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, rozrzut tych cech nie może przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST, i wpłynęło to na

niezadawalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione prawidłowymi, roboty naprawcze wykonane na koszt Wykonawcy.

2.4.7 Zabezpieczenie placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia i utrzymania placu budowy w należyтым porządku w okresie realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Zabezpieczenie:

tymczasowe ogrodzenie
oznakowanie przejść, wjazdów, wyjazdów
oznakowanie terenu budowy
oświetlenie placu budowy
zabezpieczenie istniejącej infrastruktury na placu budowy /podziemnej, nadziemnej/
przed uszkodzeniem
wykonanie innych niezbędnych zabezpieczeń wynikających z Prawa Budowlanego
zabezpieczenia wynikające z uzgodnień z Inwestorem

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Wszelkie zniszczenia, uszkodzenia elementów budynku istniejącego Wykonawca naprawi na własny koszt oraz poniesie ryzyko dalszych konsekwencji trwałości budynku istniejącego

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

2.4.8 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 kontraktu i wykonywania robót Wykonawca będzie:

Podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

2.4.9 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie całego placu budowy.

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

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

2.4.10 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do wbudowania, ani w żaden sposób użyte.

Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego określonego odpowiednimi przepisami.

2.4.11 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, jak rurociągi, okablowanie itp. /w zasięgu placu budowy/.

Wykonawca zapewni właściwe oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem instalacji i urządzeń, w czasie trwania budowy.

O fakcie uszkodzenia istniejącej instalacji, urządzenia /w zasięgu placu budowy/

Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera oraz odpowiednie służby techniczne oraz będzie współpracował w trakcie wykonywania naprawy szkody. Wykonawca odpowiada za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji i urządzenia podziemne, nadziemne /w zasięgu placu budowy/ wykazane w dokumentach dostarczonych mu przez Inwestora oraz te nie wykazane.

2.4.12 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 do zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

2.4.13 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do wykonania robót zgodnie z odpowiednimi przepisami prawnymi.

Wykonawca będzie utrzymywać ochronę robót do czasu odbioru ostatecznego.

2.5 Materiały

wykonawca jest zobowiązany do uzgodnienia każdorazowo wyboru materiału z Inżynierem – Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego

wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia Atestów i Certyfikatów na dostarczone materiały i urządzenia

wszystkie materiały i wyroby dostarczone na budowę posiadają fabryczne opakowanie z oznaczeniem producenta, rodzaju, ilości, numerem partii oraz instrukcje obsługi i wykonawcze

wszystkie materiały dostarczone na budowę będą przechowywane /magazynowane/ zgodnie z zleceniami producenta lub dostawcy wyrobu

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały są uzyskane z dopuszczonego prawnie źródła oraz w sposób ciągły spełniają wymagania SST – nie zmieniają się gatunkowo, ilościowo, wymiarowo. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów.

Wykonawca ponosi wszelkie koszty, w tym: wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

2.6 Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do uzgodnienia każdorazowo wyboru sprzętu z Inżynierem – Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.

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 SST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu będą gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarcza Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane odpowiednimi przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

2.7 Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Przewożone materiały winny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem i przemieszczeniem. Składowane na budowie zgodnie z zaleceniem producenta lub dostawcy.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach oraz dojazdach na teren budowy.

2.8 Wykonanie robót

Wykonawca jest zobowiązany do spełnienia wszystkich czynności wykonawczych – przygotowawczych, zasadniczych, pomocniczych składających się na kompletność robót wynikających z norm, przepisów technicznych, Warunków Technicznych, SST, Zasad Sztuki Budowlanej, dokumentacji projektowej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST, poleceniami Inżyniera.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej, SST a także w normach i wytycznych.. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniu materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego powodu ponosi Wykonawca.

2.9 Kontrola jakości robót

2.9.1 Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót powinno być takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów i urządzeń. Wykonawca zapewni sobie odpowiedni system kontroli, organizując: własny doświadczony, uprawniony zespół techników, majstrów, brygadzystów, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz robót.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane materiały, urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymogom norm określającym procedury badań.

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

2.9.2 Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo.

Inżynier będzie miał możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inżyniera 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. Koszt tych dodatkowych badań ponosi Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym wypadku koszt ponosi Zamawiający.

2.9.3 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą prowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku gdy normy nie obejmują jakiegoś badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera.

2.9.4 Raporty z badań

Wykonawca będzie starannie przekazywał Inżynierowi atesty i raporty z badań materiałów.

2.9.5 Badania prowadzone przez Inżyniera

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródeł ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka pomoc ze strony Wykonawcy. Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier 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 SST. W takim przypadku koszty dodatkowych lub powtórnych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

2.9.6 Certyfikaty i deklaracje

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają: certyfikaty lub deklaracje na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonywanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi. Jakikolwiek materiały nie spełniające tych wymagań będą odrzucone. Faktury lub listy przewozowe od dostawcy nie są uznawane jako atesty lub certyfikaty.

2.10 Odbiór robót

2.10.1 Rodzaje odbiorów robót

Roboty podlegają etapom odbioru:
odbiorowi częściowemu
odbiorowi ostatecznemu
odbiorowi pogwarancyjnemu

2.10.2 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier w obecności Kierownika Budowy lub Kierownika Robót, oraz w razie konieczności Projektanta, dostawcy materiałów, geodety, lub innych osób wymaganych rodzajem robót.

2.10.3 Odbiór ostateczny robót

Zasady odbioru ostatecznego

Odbiór ostateczny polega na końcowej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do ostatecznego odbioru będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w warunkach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w odpowiednim punkcie umowy.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera, Wykonawcy i Projektanta. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową i SST.

Dokumenty do odbioru ostatecznego robót

Podstawowym dokumentem do dokonania ostatecznego odbioru robót jest protokół ostatecznego odbioru robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować dokumenty: protokoły odbiorów częściowych robót i zapisy techniczne w trakcie robót dokumentację projektową podstawową i powykonawczą z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji robót dziennik budowy

atesty materiałowe, deklaracje zgodności oraz certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów i urządzeń

wyniki badań i oznaczeń laboratoryjnych

Wszystkie zarządzone przez Komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Komisja.

2.10.4 Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt „Odbiór ostateczny robót”.

2.11 Podstawa płatności

Przedmiotowe przedsięwzięcie inwestycyjne podlega:

Ustawie z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych

Dz.U. 2004 nr 19 poz. 177

Dla określenia wartości robót konieczne jest sporządzenie przedmiaru robót z podstawą wyceny i ilością robót, materiałów, sprzętu wg norm.

Podstawą jest:

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r (Dziennik Ustaw Nr 130 poz. 1389) w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym.

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r (Dziennik Ustaw Nr 202 poz. 2072) w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

wraz z późniejszymi zmianami

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 22 kwietnia 2005r (Dziennik Ustaw Nr 75 poz. 664) zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

Wykonawca jest zobowiązany na podstawie przedmiaru dostarczonego przez Inwestora dokonać analizy dokumentacji i w ofercie uwzględnić wszystkie czynności oraz cały zakres robót w celu ustalenia ostatecznej ceny ofertowej.

Wykonawca nie może wykorzystać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych: umowa, dokumentacja projektowa, kosztorysy, przedmiary, o ich wykryciu w trakcie przygotowywania oferty winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian i poprawek przed rozpoczęciem robót.

Podstawą płatności za wykonane roboty jest protokół odbioru robót.

Podstawą wykonania robót jest umowa sporządzona pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą z określonym zakresem robót oraz terminem wykonania tych robót i terminem płatności.

2.12 Przepisy związane

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414

Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414

Dz.U. 1996 nr 100 poz. 465

Dz.U. 1996 nr 146 oz. 680

Dz.U. 1997 nr 111 poz. 726

Dz.U. 1999 nr 62 poz. 682

Dz.U. 2000 nr 29 poz. 354

Dz.U. 2001 nr 129 poz. 1439

Dz.U. 2003 nr 80 poz. 718

Dz.U. 2003 nr 207 poz. 2016

Dz.U. 2004 nr 93 poz. 888

Dz.U. 2005 nr 163 poz. 1364

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane.

Ustawa z dnia 5 lipca 1996 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane.

Ustawa z dnia 11 października 1996 r. o zmianie ustawy o postępowaniu egzekucyjnym w administracji oraz ustawy - Prawo budowlane.

Ustawa z dnia 22 sierpnia 1997 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane, ustawy o zagospodarowaniu przestrzennym oraz niektórych ustaw.

Ustawa z dnia 18 czerwca 1999 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane.

Ustawa z dnia 17 lutego 2000 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane.

Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane.

Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych ustaw

Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 21 listopada 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo budowlane

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane

Ustawa z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw

Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych Dz.U. 2004 nr 19 poz. 177

Akty wykonawcze:

Adres publikacyjny

Dz.U. 2004 nr 48 poz. 460

Status

obowiązujący

Tytuł

Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 15 marca 2004 r. w sprawie wzorów ogłoszeń przekazywanych Prezesowi Urzędu Zamówień Publicznych oraz Urzędowi Oficjalnych Publikacji Wspólnot Europejskich

Dz.U. 2004 nr 49 poz. 470

obowiązujący

Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 22 marca 2004 r. w sprawie wysokości wynagrodzenia przewodniczącego, wiceprzewodniczącego i pozostałych członków Rady Zamówień Publicznych

Dz.U. 2004 nr 50 poz. 479

obowiązujący

Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 22 marca 2004 r. w sprawie zakresu informacji zawartych w rocznym sprawozdaniu o udzielonych zamówieniach publicznych oraz jego wzoru

M.P. 2004 nr 52 poz. 886

obowiązujący

Zarządzenie Nr 110 Prezesa Rady Ministrów z dnia 6 grudnia 2004 r. w sprawie nadania statutu Urzędowi Zamówień Publicznych

Dz.U. 2004 nr 56 poz. 547

obowiązujący

Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 30 marca 2004 r. w sprawie regulaminu postępowania przy rozpatrywaniu odwołań

Dz.U. 2004 nr 71 poz. 645

obowiązujący

Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 7 kwietnia 2004 r. w sprawie rodzajów dokumentów potwierdzających spełnianie warunków udziału w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego, jakich może żądać

Dz.U. 2004 nr 71 poz. 646	obowiązujący	zamawiający od wykonawcy Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 7 kwietnia 2004 r. w sprawie protokołu postępowania o udzielenie zamówienia publicznego
Dz.U. 2004 nr 130 poz. 1389	obowiązujący	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym
Dz.U. 2004 nr 202 poz. 2072	obowiązujący	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
Dz.U. 2005 nr 75 poz. 664	obowiązujący	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 22 kwietnia 2005 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego

Dz.U. 2004 nr 19 poz. 177

Odesłania

Adres publikacyjny	Status	Tytuł
<u>Dz.U. 1964 nr 16 poz. 93</u>	obowiązujący	Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. - Kodeks cywilny.
<u>Dz.U. 1964 nr 43 poz. 296</u>	obowiązujący	Ustawa z dnia 17 listopada 1964 r. - Kodeks postępowania cywilnego.
<u>Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414</u>	akt posiada tekst jednolity	Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane.

Dz.U. 2004 nr 19 poz. 177

Akty zmieniające

Adres publikacyjny	Status	Tytuł
<u>Dz.U. 2004 nr 96 poz. 959 2004.05.01</u>	obowiązujący	Ustawa z dnia 20 kwietnia 2004 r. o zmianie i uchyleniu niektórych ustaw w związku z uzyskaniem przez Rzeczpospolitą Polską członkostwa w Unii Europejskiej

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (DZ.U Nr 120 z 2003 r. poz. 1126)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 15 czerwca 2002 r., poz. 690) (Dz. U. Nr 33 z 26 lutego 2003 r., poz. 270)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (DZ.U Nr 47 z 2003 r. poz. 401)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 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 z 2002 r. poz. 953)

3. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

KOD CPV 28861000-5 – Rurociągi

KOD CPV 45244000-9 – Instalacje wodne

**KOD CPV 45232423-3 – Roboty budowlane w zakresie budowy
wodociągów do odprowadzania ścieków**

KOD CPV 45232460-4 – Roboty sanitarne

KOD CPV 45320000-6 – Roboty izolacyjne

3.1 ZAKRES ROBÓT UJĘTYCH W SPECYFIKACJI

Zakres robót oraz dostaw urządzeń jest szczegółowo określony w dokumentacji projektowej:

PROJEKT BUDOWLANY

MIEJSCE ZAINWESTOWANIA NA SZLAKU Tatarskim przy Mos w Ełku

EŁK DZ. NR 1360/5, 1360/4, 1360/3, 176/2, 1360/1, 181, 182/4

PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE PE32mm

- materiały
- sprzęt
- transport, rozładunek, składowanie, przenoszenie i obsługa
- roboty ziemne
- układanie, montaż, łączenie
- odbiór, próba szczelności, płukanie i dezynfekcja

3.2 WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną i normami związanymi.

Wykonawca jest zobowiązany do spełnienia wszystkich czynności wykonawczych – przygotowawczych, zasadniczych, pomocniczych składających się na kompletność robót wynikających z norm, przepisów technicznych, Warunków Technicznych n/n Specyfikacji Technicznej i Zasad Sztuki Budowlanej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami Inżyniera.

3.3 MATERIAŁY

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną.

Materiał nie może być zmieniony bez zgody Inwestora.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem za wykonane roboty.

Wykonawca może wystąpić z wnioskiem do Inwestora o zastosowanie materiałów zamiennych bądź innych niż określone w dokumentacji pod warunkiem, że nie są to materiały jakościowo gorsze, posiadają odpowiednie atesty dopuszczające je do stosowania oraz nie pogarszają stanu bądź warunków BHP. Dotyczy to w szczególności materiałów mających styczność z wodą do celów bytowo-socjalnych oraz energią elektryczną.

Właściwym do podjęcia w imieniu Zamawiającego decyzji o zastosowaniu materiałów zamiennych jest branżowy inspektor nadzoru budowlanego, który zobowiązany jest do dokonywania w tej sprawie wpisu do dziennika budowy.

Rury z PE ϕ 32x3,0mm PN10 - system kompletny do przesyłania zimnej wody pitnej

Wykonane z polietylenu.

Kompletny system z PE do przesyłania wody pitnej obejmujący swym zakresem:

- rury ciśnieniowe PE PN10
- kształtki elektrooporowe i bose PN10
- kształtki doczołowe PN10
- kształtki zaciskowe PN10
- system do realizacji przyłączy domowych PN10
- armatura i akcesoria PN10

Przewodność elektryczna rur z PVC i PE

Rury z PVC i PE nie przewodzą elektryczności i z tego powodu nie mogą być używane do uziemienia. Gdy istnieje sieć rur stalowych z układem ochrony katodowej, a rury z PVC, PE zastępują część sieci, dla utrzymania ciągłości połączeń należy układ mostkować. Na skutek wysokiej oporności rur PVC, PE należy zachować szczególne środki ostrożności, gdy istnieją zagrożenia z powodu elektryczności statycznej.

Zasuwy i armatura żeliwna - system kompletny do przesyłania zimnej wody pitnej

Zasuwy i armatura z żeliwa modyfikowanego pokryte epoksydową warstwą ochronną. Możliwość wymiany klina oraz pokrywy. Zasuwy pełnoprzelotowe z wulkanizowaną powłoką gumową płyty zamykającej, zapewniającej szczelność w każdych warunkach.

- zasuwki PN16 i armatura kołnierzowa PN10
- miękkouszczelniające zasuwki klinowe

- wrzeciono ze stali nierdzewnej 1.4021
- pierścień dławicowy z elastomeru (dopuszczenie do kontaktu z wodą)
- uszczelki typu O-ring z NBR
- uszczelki z elastomeru (dopuszczenie do kontaktu z wodą)
- klin z nawulkanizowaną powłoką elastomerową (dopuszczenie do kontaktu z wodą)
- śruby, nakrętki, podkładki całkowicie chronione przed korozją
- pokrywa, korpus z żeliwa sferoidalnego lub szarego (o kości GG25 i GGG40) zgodnie z DIN 1694 lub DIN 1693, EN-GJS-400 zgodnie z EN 1563 z zewnątrz i wewnątrz epoksydowana zgodnie z wszystkimi zaleceniami jakościowymi i odbiorowymi wynikającymi ze znaku jakości RAL 662 Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej (GSK)
- kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z EN 1092-2 PN10
- obudowy do zasuw: sztywne lub teleskopowe
- skrzynki uliczne: sztywne lub teleskopowe; wykonanie żeliwo szare sferoidalne, bitumizowane, zabezpieczone przed korozją poprzez pokrycie żywicą epoksydową zgodnie z GSK
- wszystkie elementy i części mechaniczne z materiałów odpornych, zabezpieczonych na korozję
- wodomierz sprzężony z zaworem sprężynowym PN16 do wody zimnej, Tmax 50°C (wodomierz główny typoszereg MW, wodomierz boczny typoszereg JS); dopuszczenie przez Główny urząd Miar, zgodne z ISO 9001, ISO 14001, PrPN-N 18001; zabudowa w rurociągach poziomych, do zabudowy w studzienkach wodomierzowych, zabezpieczenie przed zewnętrznym polem magnetycznym; dopuszczenie do kontaktu z wodą pitną
- nawiertka wodociągowa (możliwość nawiercania ulicznych przewodów wodociągowych oraz wykonywania połączeń bez odcinania dopływu wody, pod ciśnieniem, wbudowany zawór umożliwiający odcinanie dopływu wody na wykonanym podłączeniu bez konieczności stosowania dodatkowego zaworu)
- źródło uliczne, typ nadziemny, całość wykonana z materiałów odpornych na korozję, uszczelnienie wrzeciona (O-ring) osadzone ze wszystkich stron w materiale odpornym na korozję (zgodnie z DIN 3547-T1), minimalny moment obrotowy uruchamiania, samoczynne odwodnienie z odcięciem ciśnienia wody, bezproblemowa wymiana wszystkich części wewnętrznych

Zawory, armatura - system kompletny do przesyłania zimnej wody pitnej

- wodomierz skrzydełkowy JS PN16 do wody zimnej, Tmax 50°C; zabudowa pozioma pionowa, klasa meterologiczna B-H, A-V, dopuszczenie przez Główny urząd Miar, zgodne z ISO 9001, ISO 14001, PrPN-N 18001; zabezpieczenie przed zewnętrznym polem magnetycznym; dopuszczenie do kontaktu z wodą pitną
- zawory odcinające stalowe grzybkowe PN10
- zawory zwrotne antyskażeniowe kl. EA PN10
- armatura z dopuszczeniem do kontaktu z wodą pitną

Studnie

- studnie projektuje się jako typowe z kręgów żelbetowych Ø1000mm, Ø1200mm wg KB1-38.4.3.(7)-81, z pierścieniem odciążającym i z włazem typu ciężkiego klasy D, z pokrywą typu P-15 i płytą żelbetową typu PP-144/60cm wg KB1-38.4.3.(1)-81. W kręgach osadzić stopnie złazowe. Elementy betonowe zabezpieczyć przeciwwilgociowo, z obu stron, poprzez dwukrotne malowanie Abizolem R+P.

Rury kanalizacyjne PVC-U ϕ 160mm

- rury kanalizacyjne PVC-U do kanalizacji zewnętrznej

3.4 SPRZĘT

Roboty można wykonywać przy użyciu typu sprzętu przeznaczonego do robót ziemno - montażowych, zaakceptowanego przez Nadzór.

Wykonawca jest zobowiązany do uzgodnienia każdorazowo wyboru sprzętu z Inżynierem – Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.

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 SST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu będą gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarcza Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane odpowiednimi przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

Typ, rodzaj sprzętu przewidziany do realizacji zadania:

- koparka
- ciągnik, przyczepa
- samochód dostawczy, samochód samowyładowawczy
- samochód skrzyniowy
- dźwig przenośny, dźwig mechaniczny, wózek widłowy

- szalunek
- sprzęt ręczny (jak łopata, szufla, kilof, młot ręczny, pneumatyczny, wiertarka)
- sprzęt ręczny do cięcia i frezowania rur
- sprzęt mechaniczny do cięcia i frezowania rur
- zestaw do zgrzewania elektrooporowego kształtek PE
- ubijaki ręczne, ubijaki mechaniczne
- konstrukcja pomocnicza; kolumnienki do zasuw
- klucz uniwersalny do zasuw, hydrantów, armatury do przyłączy domowych
- frez rurowy
- pilot (do nawierceń pod ciśnieniem)
- cęgi, przyrząd do nawiercania
- zestaw do przewiertu
- zestaw do dezynfekcji, prób ciśnieniowych

3.5 TRANSPORT, ROZŁADUNEK I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Prace transportowe, rozładunkowe oraz składowanie materiałów winny odbywać się zgodnie z zaleceniami producenta oraz wymogami przepisów BHP.

Transport i składowanie materiałów, armatury, urządzeń, rur i kształtek muszą być przeprowadzone przy ciągłej obserwacji właściwości i zewnętrznych warunków panujących podczas procesu, tak aby, wyroby nie były poddawane żadnym szkodom.

Materiały, armatura, urządzenia, rury i kształtki nie powinny mieć kontaktu z żadnym innym materiałem, który mógłby uszkodzić tworzywo sztuczne.

Składowanie; jako zasadę należy przyjąć, że materiały, armatura, urządzenia, rury z tworzyw sztucznych winny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu.

Rury ciśnieniowe z PVC dostarczane są w oryginalnie zapakowanych paletach. Rury są dostarczane wraz z gumowymi pierścieniami uszczelniającymi, które są wstępnie smarowane specjalnym smarem silikonowym o przedłużonej trwałości. Zarówno zakończenia kielichowe jak i bosc końce rur są dodatkowo zaopatrzone w wieczka z tworzywa, które skutecznie zabezpieczają wnętrze rury.

Rury polietylenowe PE są produkowane w zwojach. Zwoje te należy składować w pozycji poziomej do wysokości 1,5 m.

Rury mają na obu końcach zaślepki, które winny być zdjęte dopiero bezpośrednio przedłączeniem rur.

Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Gdy rury są składowane (po rozpakowaniu) w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1,5 m. Gdy nie jest to możliwe podparcie rur na całej długości, to spódnią warstwę rur winna spoczywać na drewnianych łatach o szerokości min. 50 mm. Rozstaw podpór nie większy niż 2 m.

Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, najsztywniejsze winny znajdować się na spodzie. W stercie nie powinno znajdować się więcej niż 7 warstw, lecz nie wyżej niż 1,0 m. Gdy wiadomo, że składowane rury nie zostaną ułożone w ciągu 12 miesięcy należy je zabezpieczyć przed nadmiernym wpływem promieniowania słonecznego poprzez zadaszenie.

RUR PVC PE NIE WOLNO NAKRYWAĆ W SPOSÓB UNIEMOŻLIWIAJĄCY SWOBODNE PRZEWIETRZENIE

Transport rur w wiązkach może odbywać się na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce.

Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów.

Gdy rury są rozładowane pojedynczo można je zdejmować ręcznie (do średnicy 160mm) lub z użyciem podnośnika widłowego.

NIE WOLNO RUR ZRZUCAĆ LUB WLEC

Przy transportowaniu rur luzem winny one spoczywać na całej długości na podłodze pojazdu. Pojazd musi posiadać wsporniki boczne w rozstawie max 2 m. Rury sztywniejsze winny znajdować się na spodzie. Jeżeli długość rur jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m.

3.6 ROBOTY ZIEMNE

3.6.1 Roboty ziemne

1. Dla potrzeb budowy przewodów wodociągowych stosowane są wykopy ciągłe, wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych lub ścianach skarpowych bez obudowy
2. Roboty ziemne należy rozpocząć od głębenia wykopów w najniżej położonym punkcie rurociągu
3. W przypadku wystąpienia wody gruntowej należy wykop odwodnić. Sposób odwodnienia, ilość prac oraz efekt winien być odnotowany przez kierownika budowy w dzienniku budowy i dzienniku pompowania wody
4. Dno wykopu powinno być równe, pozbawione kamieni i grud oraz wykonane ze spadkiem podanym w Projekcie
5. Spód wykopu wykonanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o ok. 5cm, a w gruntach nawodnionych ok. 20cm. Przy wykopie wykonywanym mechanicznie spód wykopu ustala się na poziomie ok. 20cm wyższym od rodzaju gruntu, a następnie pogłębić ręcznie do właściwej głębokości

WYKONUJĄC WYKOPY PRZY POMOCY SPRZETU ZMECHANIZOWANEGO NIE WOLNO DOPUŚCIĆ DO PRZEKROCZENIA PROJEKTOWANEJ GŁĘBOKOŚCI

6. W trakcie wykonywania robót ziemnych nie wolno dopuścić do rozluźnienia podłoża rodzimego w dnie wykopu. Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać +3cm dla gruntów zwięzłych, +5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia
7. W warunkach ruchu ulicznego należy przewidzieć konieczność przykrywania wykopów pomostami dla przejścia pieszych lub przejazdów
8. Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1 metra oraz oznakowany, w nocy oświetlony i zabezpieczony w taki sposób aby nie dopuścić do wypadku

3.6.2 Wykopy nieobudowane

Wykopy nieobudowane o ścianach pionowych albo o nachyleniu większym od bezpiecznego, bez podparcia lub rozparcia mogą być wykonywane w skałach lub gruntach nienawodnionych, z wyjątkiem ekspansywnych ilów gdy teren nie jest osuwiskowy, gdy przy wykopie, pasie o szerokości równej głębokości, naziom nie jest obciążony, głębokość wykopu nie przekracza:

4,0 m – w skałach litych odspajanych mechanicznie

1,0 m - w rumoszach, zwietrzelinach, w skałach spękanych

1,25 m – w gruntach spoistych i w mieszaninach frakcji piaskowej z ilową i pyłową $I_p \cdot 10\%$ (mało spoistych, takich jak piaski gliniaste, pyły, lessy, gliny zwałowe).

Wykopy ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu należy wykonywać wówczas, gdy nie są spełnione warunki jw. i gdy nie przewiduje się podparcia lub rozparcia ścian. Jeżeli w projekcie nie ustalono inaczej, dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp wykopów tymczasowych o głębokości do 4 m:

1:0,5 - w ilach i mieszaninach frakcji ilowej z piaskową i pyłową, zawierających powyżej 10% frakcji ilowej (zwięzłych i bardzo spoistych: ilach, glinach), w stanie co najmniej twardoplastycznym

1:1 - w skałach spękanych i rumoszach zwietrzelinowych

1:1,25 - w mieszaninach frakcji piaskowej z ilową i pyłową o $I_p \cdot 10\%$ (mało spoistych, takich jak piaski gliniaste, pyły, lessy, gliny zwałowe) oraz w rumoszach zwietrzelinowych zawierających powyżej 2 % frakcji ilowej (gliniastych)

1:1,5 - w gruntach niespoistych oraz w gruntach spoistych w stanie plastycznym

Nachylenie skarp wykopu o głębokości większej niż 4 m należy przyjmować na podstawie obliczeń stateczności skarpy.

W przypadku wykopów ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być spełnione następujące wymagania:

w pasie przylegającym do górnej krawędzi skarpy, o szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu, powierzchnia terenu powinna mieć spadki umożliwiające łatwy odpływ wody opadowej od krawędzi wykopu

podnóże skarpy wykopów w gruntach spoistych powinno być zabezpieczone przed rozmoczeniem wodami opadowymi przez wykonanie w dnie wykopu, przy skarpie, spadku w kierunku środka wykopu

naruszenie stanu naturalnego gruntu na powierzchni skarpy, np. rozmycie przez wody opadowe, powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń w każdym punkcie skarpy

stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania czynników działających destrukcyjnie (opady, mróz, itp.).

Nachylenie skarp wykopów tymczasowych powinno wynosić:

Lp	Kategoria gruntu normalnej wilgotności	Skarpy przy szerokości dna w m			
		do 3		do 3	
		Głębokość wykopu w m			
		do 3	ponad 3	do 5	ponad 5
a	b	c	d	e	f
1	I – II	$\frac{1}{1,00}$	$\frac{1}{1,25}$	$\frac{1}{1,00}$	$\frac{1}{1,25}$
2	III – IV	$\frac{1}{0,60}$	$\frac{1}{0,71}$	$\frac{1}{0,43}$	$\frac{1}{0,60}$

Większe nachylenie skarp należy uzasadnić obliczeniami stateczności. Stateczność skarp i dna wykopu głębszego niż 6 m zawsze powinna być sprawdzona obliczeniowo.

3.6.3 Wykopy obudowane

Jeśli nie są spełnione warunki dotyczące wykopów nieobudowanych, to ściany wykopów należy zabezpieczyć przed osunięciem się gruntu obudową z podparciem lub rozparciem. Należy przy tym uwzględnić wszystkie możliwe oddziaływania i wpływy, które mogą naruszyć stateczność ścian wykopu i ich obudowy.

Przy wykonywaniu wykopów obudowanych (podpartych lub rozpartych) powinny być zachowane następujące wymagania:

górne krawędzie elementów przyściennych powinny wystawać ponad teren co najmniej 10 cm ponad teren dla ochrony przed wpadaniem do wykopu gruntu lub innych przedmiotów

rozpory powinny być trwale umocowane w sposób uniemożliwiający ich spadnięcie powinny być zapewnione odpowiednio przystosowane awaryjne wyjścia z dna wykopu

w każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w obudowanej części wykopu w razie potrzeby dokonywania pośredniego przerzutu urobku należy w pionie zbudować pomosty.

Stateczność obudowy musi być zapewniona w każdym stadium robót, od rozpoczęcia wykopu i konstruowania obudowy do osiągnięcia projektowanego dna wykopu, a następnie do całkowitego zapełnienia wykopu i usunięcia obudowy. Ukopany grunt powinien być niezwłocznie przetransportowany na miejsce przeznaczenia lub na odkład przewidziany do zasypania wykopu po jego zabudowaniu.

Składowanie ukopanego gruntu bezpośrednio przy wykonywanym wykopie jest dozwolone tylko w przypadku wykopu obudowanego, gdy obudowa została obliczona na dodatkowe obciążenie odkładem gruntu.

Jeśli w projekcie nie ustalono inaczej, zaleca się zasypać wykop gruntem uprzednio wydobywanym z tego wykopu; materiał zasyпки nie powinien być zmarznięty ani

zawierać zanieczyszczeń (np. torfu, darniny, korzeni, odpadków budowlanych itp. materiałów).

Zасыpywanie wykopu należy wykonywać warstwami, które po ułożeniu powinny być zagęszczone; miąższość warstw zasypki powinna być wybrana zależnie od przyjętej metody zagęszczania.

Nасыpywanie warstw gruntu i ich zagęszczanie w pobliżu ścian obiektów powinno być dokonywane w taki sposób, aby nie spowodowało uszkodzenia ściany lub izolacji wodochronnej, albo przeciwwilgociowej, jeśli taka została wykonana.

Jeżeli w zasypywanym wykopie znajduje się przewód lub rurociąg, to użyty materiał i sposób zasypania nie powinien spowodować uszkodzenia lub przemieszczenia przewodu, ani uszkodzenia izolacji (wodochronnej, przeciwwilgociowej, cieplnej).

Rozbiórka obudowy ścian lub skarp wykopów powinna być przeprowadzona etapowo, w miarę zasypywania wykopu, poczynając od dna.

Obudowę ścian wykopów można usunąć za każdym razem na wysokość nie większą niż:

0,5 m - z wykopów w gruntach spoistych

0,3 m - z wykopów w innych gruntach.

Pozostawienie obudowy w gruncie jest dopuszczalne tylko w przypadku braku technicznych możliwości jej usunięcia lub wtedy, gdy wydobywanie elementów obudowy zagraża bezpieczeństwu pracy albo konstrukcji wykonywanego lub sąsiedniego obiektu.

Sposób wykonania wykopu tymczasowego o głębokości ponad 4 metrów winien wynikać z opracowania konstrukcyjnego.

3.6.4 Podłoże, podsypka, obsypka, nadsypka, zasypka rurociągu

Przed przystąpieniem do wykonywania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.

Pod przewody PVC PE stosuje się dwa sposoby przygotowania podłoża w zależności od warunków gruntowych występujących w poziomie posadowienia rurociągu.

1. wykonanie podłoża w gruncie rodzimym, który stanowi nienaruszony grunt sypki
2. wykonanie podłoża wzmocnionego – w postaci zgęszczonej ławy piaskowej, piaskowo-żwirowej lub piaskowo-tłuczniowej

**RUR Z PVC PE NIE WOLNO UKŁADAĆ BEZPOŚREDNIO NA ŁAWACH
BETONOWYCH ANI ZALEWAĆ ICH BETONEM**

3. materiał podłoża wzmocnionego winien spełniać:
 - nie może zawierać cząstek większych niż 20mm
 - nie może być zamrożony
 - nie może zawierać kamieni o ostrych krawędziach lub innego łamanego materiału
 4. na powierzchni podłoża naturalnego lub wzmocnionego należy wykonać warstwę wyrównawczą z materiału sypkiego, bez zgęszczania, wyprofilowaną na kat 90° i wyrównaną zgodnie z projektowanym spadkiem
- NIEDOPUSZCZLANE** jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu w celu uzyskania odpowiedniego spadku

5. zasypywanie rurociągu i zagęszczenie gruntu; do wykonania zasypki należy przystąpić natychmiast po odbiorze i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia rurociągu
 6. zasyp wykopu składa się z dwóch warstw
 - warstwy ochronnej rury - obsypki
 - warstwy wypełniającej - zasypki
 7. obsypkę wykonać warstwami o grubości do 1/3 średnicy rury, zagęszczając każdą warstwę
 8. obsypkę prowadzić aż do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości co najmniej 0,20m ponad wierzch rury
- NALEŻY zwrócić uwagę na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas obsypywania, zagęszczania i przejeżdżania ciężkiego sprzętu
9. uzupełnienie obsypki wzdłuż rury wykonywać podając grunt z najmniejszej możliwej wysokości
- NIEDOPUSZCZLANE jest spuszczenie mas ziemi z samochodów, przyczep itp. bezpośrednio na rurę
10. dla zapewnienia całkowitej stabilności konieczne jest zadbanie o to, aby materiał osypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą, do upychania warstw osypki pod rurą można użyć drewnianych ubijaków
 11. zagęszczenie każdej warstwy osypki należy tak wykonać, aby rura miała odpowiednie podparcie po bokach
 12. ważne jest zagęszczenie – podbicie gruntu w tzw. pachach przewodu, podbijanie należy wykonywać przy użyciu podbijaków drewnianych
- STOSOWANIE ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości minimum 10cm od rury
13. pierwsze warstwy aż do soi rury powinny być zagęszczane ostrożnie, aby uniknąć uniesienia się rury, po wypełnieniu wykopu do 1/2 wysokości rury, wszelkie ubijanie warstw osypki powinno przebiegać w kierunku od ścian wykopu do rury
- MECHANICZNE zagęszczanie nad rurą można rozpocząć dopiero, gdy nad jej wierzchem została wykonana warstwa obsypki o grubości co najmniej 30 cm
14. do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu, złącza powinny pozostać odsłonięte, po obu stronach złącza należy pozostawić po minimum 15cm wolnej przestrzeni, po pozytywnej próbie szczelności, złącza zasypywać, stosując się do powyższych zaleceń
 15. po wykonaniu osypki można dopiero przystąpić do wypełnienia pozostałego wykopu, zasypka powinna być wykonana z takiego materiału i w taki sposób, by spełniała wymagania struktury nad rurociągiem (odpowiednio dla drogi, chodnika czy terenów zielonych), do wypełnienia wykopu można użyć materiału rodzimego, jeśli maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 300mm

16. sposób uzyskania zagęszczenia do ok. 85% i 90% zmodyfikowanej wartości Proctora w zależności od użytego sprzętu:

rodzaj sprzętu	ciężar [kg]	max grubość warstwy (przed zagęszczeniem)		min. grubość warstwy ochronnej nad rura [m]*	ilość cykli (przejazdów przy zagęszczaniu) do:	
		żwir, piasek	ily, glina, muł		do 85%	do 90%
gęste udeptywanie	-	0,10	-	-	1	3
ręczne ubijanie	min. 15	0,15	0,10	0,30	1	3
ubijak wibracyjny	50-100	0,30	0,20-0,025	0,50	1	3
wibrator pyłowy o rozdzielnej płycie	50-100	0,20	-	0,50	1	4
wibrator pyłowy (płaskowyżowy)	50-100	0,15	-	0,50	1	4
	100-200	0,20	-	0,40	1	4
	400-600	0,40	0,20	0,80	1	4

(*) – zanim zostanie użyty sprzęt mechaniczny do zagęszczania nad rurą

3.6.5 Roboty ziemne w okresie mrozów

W okresie mrozów można wykonywać tylko nasypy z gruntów niespoistych, przy zachowaniu warunków specjalnych, determinujących prawidłowe wykonanie nasypu o wymaganym zagęszczeniu.

W okresie mrozów grunt należy odspajać w sposób ciągły, aby nie przemarzał. W przypadku dłuższych przerw (ponad 2 godziny) odsłonięte powierzchnie robocze powinny być przykryte odpowiednim materiałem ochronnym lub pozostawioną albo nasypaną warstwą spulchnionego gruntu.

Teren na którym przewiduje się wykonanie wykopów w okresie mrozów, powinien być zabezpieczony przed przemarzaniem.

W okresie mrozów nie powinno być wykonywane wyrównywanie skarp i dna wykopu w gruntach spoistych.

3.6.6 Odbiór robót ziemnych

Powinien zostać dokonany pod kątem kontroli sposobu oraz jakości zagęszczenia warstw ziemi oraz zgodności rzędnych posadowienia rur, urządzeń oraz obiektów.

3.7 Montaż rurociągu

3.7.1 Montaż przewodu wodociągowego

Układanie przewodów wodociągowych powinno być wykonywane zgodnie z Polskimi Normami, wytycznymi i zaleceniami Producenta.

Przewody wodociągowe należy układać w odwodnionym wykopie, przy temperaturze powietrza od 5 do 30 ° C (z uwagi na kruchość materiału w temperaturach ujemnych).

Montaż należy rozpocząć od najniższego punktu, w przypadku rur PVC kielichami zwróconymi w kierunku przeciwnym niż spadek kolektora, aby zapewnić lepsze uszczelnienie rur.

Włoty rur powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem przez zakładanie tymczasowych korków

Ułożenie przewodu na podłożu musi zapewnić oparcie przewodu na podłożu wzdłuż całej jego długości i co najmniej ¼ obwodu, symetrycznie do osi rury.

Przed zasypaniem rurociągu należy przeprowadzić kontrolę geodezyjną zachowania spadku każdego elementu kolektora.

3.7.2 Montaż rur PVC

System uszczelnień oparty jest na montowanych fabrycznie gumowych uszczelkach wargowych.

Uszczelki są wstępnie smarowane w fabryce za pomocą specjalnego smaru silikonowego, o właściwościach:

- ma właściwą konsystencję zarówno w wysokich jak niskich temperaturach
- jest wodoodporny
- nie zawiera substancji szkodliwych
- posiada pozytywną ocenę państwowego Zakładu Higieny do stosowania w systemach do przesyłania wody pitnej

Łączenie kielichowe rur odbywa się:

1. Usuń korek ochronny z obu końców rur
2. Ustaw współosiowo łączone elementy
3. Koniec bosi jednej rury, kielich wraz z uszczelką drugiej rury kontroluje się i oczyszcza.
4. Na bosy koniec nanosi się środek antyadhezyjny zgodnie ze wskazówkami producenta.
5. Bosy koniec rury wciska się do kielicha aż do miejsca zaznaczonego na zewnętrznej stronie kielicha. Jeśli brak oznakowania, bosy koniec wciska się do końca kielicha, a następnie cofa o ok. 1cm.
6. Wciskanie rur może odbywać się ręcznie – przy pomocy deski lub narzędzi do montażu.

NIE NALEŻY UŻYWAĆ DO TEGO CELU CZERPAKA KOPARKI

Piłowanie i ścinanie ukosne:

Termoplastyczne rury (PVC, PE) należy ciąć piłą o drobnych zębach. Ścinanie ukośne jest wykonywane pilnikiem lub szlifierką.

Uwagi

Po zamontowaniu rurociągu należy go przysypać pospółką (pozostawiając złącza odkryte), aby jej ciężar ustabilizował rury przed przeprowadzeniem próby ciśnienia. Należy również upewnić się, czy wszystkie kształtki (łuki, trójniki, redukcje itd.), a zwłaszcza zaślepki są właściwie wzmocnione, zabezpieczone. Po przeprowadzeniu próby ciśnienia wypełnić wykop w obszarze połączeń ręcznie do poziomu wyższego niż górna powierzchnia rury.

3.7.3 Montaż rur PE

Zgrzewanie jest metodą łączenia elementów PE.

Połączenie zgrzewane jest co najmniej tak mocne jak sama rura. Łączenie rur metodą zgrzewania pozwala na zachowanie charakterystycznej dla rury polietylenowej giętkości na całej długości zgrzanego odcinka.

Do łączenia rur i kształtek ciśnieniowych PE stosuje się:

1. Zgrzewanie doczołowe
2. Zgrzewanie elektrooporowe

Zgrzewanie doczołowe jest metodą do łączenia rur i kształtek o średnicy 63 mm i większych.

Zgrzewanie elektrooporowe; w tej metodzie wykorzystuje się kształtki PE z wbudowanym elementem grzejnym.

Zgrzewanie rozpoczyna się od przygotowania końcówek łączonych elementów. Ich powierzchnie czołowe winny być prostopadłe do osi i wolne od wiórów, zadziórów itp. Z powierzchni łączonych elementów należy usunąć utlenioną warstwę polietylenu i oczyścić. Następnie elementy zestawia się i unieruchamia specjalnymi przyrządami (zaciski montażowe), po czym do zacisków kształtki podłącza się kable zgrzewarki elektrooporowej i rozpoczyna właściwy proces zgrzewania. Po pozytywnym zakończeniu zgrzewania i upływie czasu chłodzenia można zdemonstrować zaciski montażowe.

3.7.4 Montaż rur PE - złączki zaciskowe typu POLYRAC

W trakcie budowy wodociągu (przyłączy z rur PE) może zaistnieć sytuacja, gdy nie jest możliwe lub uzasadnione ekonomicznie łączenie elementów metodą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego. Rozwiązaniem może być użycie odpowiednich łączników mechanicznych. Nie jest dopuszczalne stosowanie kształtek wykonanych "domowym sposobem" lub przeznaczonych do innych zastosowań (konstruowanych do łączenia innych materiałów lub do pracy w innych warunkach).

Przykładem odpowiednich kształtek są złączki zaciskowe POLYRAC. Spełniają one wszelkie wymagania stawiane kształtkom stosowanym do budowy instalacji wodociągowych z PE.

Montaż kształtek jest prosty. Obciętą prostopadłe do osi rurę należy sfazować. Dla złączek o średnicy do 32mm wystarczy poluzować nakrętkę i wcisnąć koniec rury do oporu, a następnie nakrętkę dokręcić ręką. W przypadku złączek o większych średnicach należy złączkę zdemonstrować, zamontować jej elementy na rurze, a następnie całość złożyć i skrócić, w czym może być pomocny klucz łańcuchowy do rur.

Dla połączeń gwintowanych (np. złączka przejściowa z gwintem wewnętrznym – rura stalowa) zalecane jest stosowanie jako uszczelnienia taśmy teflonowej zamiast tradycyjnie pakuła (szczeliwa konopnego).

3.8 Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem

Prace wykonywane w pasie ochronnym uzbrojenia podziemnego należy wykonać ręcznie, pod nadzorem właściciela uzbrojenia

Przed rozpoczęciem realizacji kolektora należy wykonać odkrywkę uzbrojenia przecinającego trasę kolektora.

Skrzyżowania realizowanej sieci wodociągowej z uzbrojeniem podziemnym należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i warunkami podanymi przez właściciela uzbrojenia w pismach uzgadniających, załączonych do dokumentacji projektowej.

Przy przekraczaniu dróg metodą rozkopu realizację sieci wodociągowej należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, z przywróceniem nawierzchni jezdni wg uzgodnienia z zarządcą drogi.

Przy przekraczaniu rowów, po zakończeniu prac przekrój poprzeczny rowu należy doprowadzić do stanu pierwotnego, z dokładnym zagęszczeniem gruntu oraz odtworzeniem istniejących rodzajów zabezpieczeń.

W miejscach krzyżowania się kolektorów z siecią drenarską naprawy wykonywać na bieżąco, w odeskowaniu, z ubiciem ziemi i wymianą zniszczonych rurek drenarskich, tak aby ciągi drenarskie przywrócić do stanu pierwotnego.

3.9 Zabezpieczenie rurociągu przed rozszczelnieniem

Przewody wodociągowe, a w szczególności łuki, kolana, redukcje, korki i inne złącza narażone są na naprężenia ścinające w wyniku oddziaływania wewnętrzne ciśnienia wody. Powstające duże siły osiowe działające wzdłuż rurociągu dążą do wyrwania kształtek kielichowych z sąsiednich złączy.

Połączenia na kielich i na uszczelkę nie są w stanie same przenieść tych sił i dlatego konieczne jest stosowanie takiego wzmocnienia rurociągu, które będzie w stanie przenieść na grunt siły osiowe występujące w rurociągu.

Jednym ze sposobów wzmocnienia kształtek kielichowych jest oparcie ich na betonowych blokach oporowych.

Alternatywą dla betonowych bloków oporowych mogą być wzmocnienia złączy kielichowych jako wzmocnienia sztywne przenoszące siły parcia.

Obecnie dostępne są:

- ściąg; dwie opaski
- różnego rodzaju opasek i dwupierścieniowych jarzm
- nasuwki dwudzielnych skręcanych

3.10 Zabezpieczenie rurociągu przed uderzeniem hydraulicznym

Uderzeniem hydraulicznym jest gwałtowna zmiana prędkości ruchu wody.

Metody zmniejszające wielkość fali uderzeniowej:

- zwiększenie czasu zamykania zasuw
- zastosowanie pomp z układem miękkiego startu i hamowania oraz zmniejszenie spadków napięcia przy rozruchu
- zrzut wody przez zawory bezpieczeństwa
- wpuszczenie powietrza w miejscu tworzenia się podciśnienia – przez zainstalowanie urządzenia napowietrzająco-odpowietrzającego
- zainstalowanie dodatkowych zaworów zwrotnych powyżej punktów, w których może nastąpić rozerwanie ciągłości strumienia
- wpuszczenie wody w miejsca tworzenia się podciśnienia przez instalację zbiornika wodno-powietrznego

3.11 Kontrola jakości robót ODBIORY ROBÓT

Dla sprawdzenia zgodności realizacji sieci wodociągowej z obowiązującymi normami i z dokumentacją techniczną należy przeprowadzić badania odbiorcze obejmujące odbiory techniczne częściowe i odbiory końcowe.

Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót podlegających zakryciu przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków.

Odbiór końcowy obejmuje odbiór przewodu lub jego odcinka przed przekazaniem go do eksploatacji.

Odbiory, częściowy, końcowy powinny być dokonywane komisyjnie przy udziale przedstawicieli Nadzoru Inwestorskiego, Wykonawcy i Użytkownika, powinny być potwierdzone odpowiednimi protokołami.

3.11.1 Próba ciśnieniowa

Próba ciśnieniowa winna być przeprowadzona zgodnie z obowiązującymi normami /PN-B-10725:1997/

1. Profil rurociągu powinien być ułożony z lekkim nachyleniem aby umożliwić odpowietrzenie instalacji
2. Urządzenia odpowietrzające winny być zainstalowane we wszystkich wierzchołkach sieci lub nieco poniżej
3. Realizacja wzmocnień winna być tak ustalona, aby za pomocą zasuw możliwe było odcinkowe przeprowadzenie próby ciśnienia
4. Powinno być możliwe napełnienie instalacji w najniższym punkcie, a odpowietrzenie w najwyższym (na sprawdzanym odcinku)
5. Złącza, łuki, trójniki, zwężki, zawory, zaślepki itd. Powinny być odkryte podczas próby ciśnienia
6. Odcinek przewodu na całej długości powinien być zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami
7. Zgodność materiału rury i robót wykonawczych z obowiązującymi normami

Należy zapewnić:

- odpowiedni transport, magazynowanie, przeładowanie rur i kształtek
- właściwe wykonanie robót ziemnych
- używanie zalecanych elementów łączących i metod wykonawczych

Wykonując próbę ciśnieniową należy:

1. Rurociąg powinien być realizowany zgodnie z odpowiednimi normami
2. Rurociąg powinien być odkryty w czasie próby ciśnienia
3. Odpowietrzać w najwyższych punktach
4. Napełniać rurociąg z najniższego punktu
5. Zawór odpowietrzający powinien być otwarty w czasie napełniania
6. Prędkość napełniania niezależnie od średnicy wynosi 7 godz./km
7. Próbę ciśnienia przeprowadzić najwcześniej 48 godz. po zasypaniu prostych odcinków rur
8. Przed próbą ciśnienia rurociąg musi być wypełniony wodą przez 2 godz.
9. Maks. Temp. Wody podczas próby ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C
10. Przewód nie powinien być nasłoneczniony, zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C
11. Po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania ciśnienia
12. Po zakończeniu próby, ciśnienie należy zmniejszać powoli, badany odcinek całkowicie opróżnić z wody w sposób kontrolowany

Przygotowaną do próby szczelności sieć należy napełnić wodą i odpowietrzyć. Podnieść ciśnienie do wartości 1,5 x najwyższe ciśnienie robocze ale nie mniej niż 1,0 MPa. Ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnieść do pierwotnej wartości co 10 minut. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,02 MPa. W przypadku wystąpienia w trakcie próby przecieków, należy je usunąć i ponownie wykonać całą próbę od początku.

UWAGA!

ZMIANY TEMPERATUR W TRAKCIE TRWANIA PRÓBY MOGĄ W ISTOTNY SPOSÓB WPŁYWAĆ NA WIELKOŚĆ ZMIAN CIŚNIENIA

WSZYSTKIE PRÓBY MUSZĄ BYĆ PRZEPROWADZONE PRZED OSTATECZNYM ZASYPANIEM RUROCIĄGU

3.11.2 Płukanie, Dezynfekcja

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności, należy przewód poddać płukaniu, używając do tego celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych.

Proces dezynfekcji powinien być przeprowadzony przy użyciu roztworów wodnych np. wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny.

Zalecane stężenie: 1 litr podchlorynu na 500 litrów wody.

Po 24-godzinnej kontakcie, pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10mg Cl_2/dm^3 .

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

Szczegółowe warunki prowadzenia płukania, dezynfekcji należy uzgodnić z Zakładem Wodociągowym przejmującym odcinek przewodu do eksploatacji.

3.11.3 Kontrola montażu

W celu zabezpieczenia możliwie najlepszej jakości eksploatacji systemu konieczna jest kontrola montażu.

Kontrola powinna być przeprowadzona przez Inwestora / jako minimum / i powinna stanowić najważniejszy element całego procesu montażu.

3.11.4 Badanie bieżących dostaw materiałów

Do realizacji kolektorów zastosować materiały zgodnie z dokumentacją techniczną, nieuszkodzone, posiadające świadectwo jakości oraz atest dopuszczający do stosowania w Polsce.

3.11.5 Badanie podłoża

Dopuszczalna grubość podłoża wzmocnionego nie może być zmniejszona w stosunku do określonej w dokumentacji technicznej więcej niż 10 %
grubość podłoża należy sprawdzić z dokładnością do 1cm w 3 wybranych miejscach badanego odcinka.

badanie rzędnych ułożenia podłoża wzmocnionego wykonać należy z dokładności do 1cm w odległościach co 20 m

na każdym badanym odcinku należy pobrać próbkę podsypki i poddać ją kontroli laboratoryjnej dla zbadania uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia
badanie głębokości ułożenia przewodu i wielkości przykrycia, w celu stwierdzenia zgodności z wymaganiami w 3 wybranych miejscach badanego odcinka z dokładnością do 1cm.

3.11.6 Badania w zakresie budowy przewodu i studzienek

dopuszczalne odchylenie w planie osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji technicznej nie może być większe niż 2cm.

badanie różnicy rzędnych w profilu przewodu należy wykonywać w dwóch kolejnych studzienkach, z dokładnością do 1cm lub przez pomiar rzędnych w punktach przewodu, po jego wierzchu w kluczu, poza połączeniem rur z dokładnością do 5cm i porównanie z rzędnymi w dokumentacji projektowej.

badanie zabezpieczenia studzienek przed korozją należy przeprowadzić przez opukanie młotkiem drewnianym izolacji zewnętrznej i sprawdzenie położenia izolacji ponad przewidywany w dokumentacji poziom wody gruntowej, z dokładnością do 1cm.

3.11.7 Badanie warstwy ochronnej zasypu

Badanie pomiaru wysokości zasypu należy przeprowadzić nad wierzchem rury w jej kluczu, co najmniej w 3 dowolnie wybranych, charakterystycznych miejscach badanego odcinka, z dokładnością do 1cm

Na każdym badanym odcinku należy pobrać próbkę zasypki i poddać ją kontroli laboratoryjnej dla zbadania uzyskanych wartości wskaźnika zagęszczenia.

3.11.8 Ocena wyników badań

Wyniki badań należy uznać za prawidłowe, jeśli zostały spełnione wymagania normy i specyfikacji technicznej. Jeżeli przy odbiorze częściowym lub końcowym którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, to należy uznać sprawdzaną fazę robót za wykonaną nieprawidłowo. Po dokonaniu poprawek konieczne jest ponowienie badań.

3.12 Przepisy związane z realizacją i odbiorem robót

PN-92/B-01706	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
PN-76/M-34034	Rurociągi. Zasady obliczeń strat ciśnienia.
PN-81/B-10725	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-91/B-10728	Studzienki wodociągowe.
PN-86/B-09700	Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia przewodów wodociągowych.
PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-74/B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
PN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
BN-81/9192-05	Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe. Wymiary i warunki stosowania.
BN-81/9192-04	Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe prefabrykowane. Warunki techniczne wykonania i odbioru.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane określone symbolami podziału gruntów,
PN-B-06050	Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-B-10736	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowo - kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykopów.
Wytyczne montażu rurociągów i studni PCV opracowane przez Producenta.	

Uwagi

- Niniejszą SST należy rozpatrywać łącznie z OPISEM TECHNICZNYM Projektu Budowlanego.
- Wykonawca i Inspektor Nadzoru powinni zaopatrzyć się w kompletną dokumentację projektową.
- Wykonawca i Inspektor Nadzoru powinni zaopatrzyć się w kompletny, aktualny katalog wybranej technologii.
- W Dzienniku Budowy winny być odnotowane lub załączone oddzielnie spisany protokołem:
- Oświadczenie Kierownika Budowy, robót, majstrów o zobowiązaniu przestrzegania przepisów BHP, p.poż.
- Terminy i tematy szkoleń pracowników i personelu technicznego
- Daty i zakres tematyczny okresowych kontroli przestrzegania przepisów BHP, p.poż.
- Udostępnienie w/w dokumentów Państwowej Inspekcji Budowlanej, Inspekcji Pracy
- Sprawdzanie okresowe przestrzegania przepisów BHP, p.poż. przez Inspektorów j.w.
- Sprawdzenie okresowe przestrzegania przepisów BHP przez Inspektorów odpowiednich służb kontrolnych w niczym nie umniejsza odpowiedzialności Kierownika Budowy i Personelu Technicznego za systematyczne przestrzeganie przepisów na budowie przez pracowników budowy

Suwałki, styczeń 2011r.

autor: mgr inż. Renata Kuczyńska

