

GWS PROJEKT Aleksander Poniatowski ul. Partyzantów 15 43-450 Ustroń <i>NIP: 548-254-56-10 ; REGON: 243599224</i> tel. 667 750 731 ; 33 854 49 55			Egz.
Inwestycja:	Rozbudowa kanalizacji sanitarnej		S P E C Y F I K A C J E T E C H N I C Z N E
Lokalizacja:	ul. Bładnicka, 44-450 Ustroń		
Inwestor:	Gmina Ustroń ul. Rynek 1 43-450 Ustroń		
Spis specyfikacji:	Specyfikacja ST-00.00	Wymagania ogólne	
	Specyfikacja SST-01.00	Przygotowanie i zagospodarowanie terenu, Roboty ziemne i rozbiórkowe	
	Specyfikacja SST-02.01	Roboty montażowe kanalizacyjne	
	Specyfikacja D.04.04.02	Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie	
Opracował:	mgr inż. Aleksander Poniatowski	Pieczątka /Podpis	
Ustroń, Luty 2018r.			
Niniejszy projekt chroniony jest prawem autorskim. projekt ani żaden jego fragment nie mogą być reprodukowane, powielane lub wykorzystywane do innych celów bez pisemnej zgody pracowni.			

Specyfikacja ST-00.00

Wymagania ogólne

SPIS TREŚCI

1	<i>Określenie przedmiotu zamówienia</i>	2
2	<i>Prowadzenie robót</i>	3
3	<i>Teren budowy</i>	4
4	<i>Dokumenty budowy</i>	6
5	<i>Nadzór inwestycyjny - Inspektor nadzoru</i>	7
6	<i>Materiały i urządzenia.....</i>	7
7	<i>Sprzęt.....</i>	8
8	<i>Transport.</i>	8
9	<i>Wykonanie robót.....</i>	8
10	<i>Kontrola jakości robót.</i>	9
11	<i>Obmiary robót.....</i>	11
12	<i>Odbiory robót i podstawy płatności.</i>	12
13	<i>Podstawa płatności</i>	14
14	<i>Obowiązujące przepisy i normy.....</i>	14

1 OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.1 Rodzaj, nazwa i lokalizacja ogólna przedsięwzięcia

Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej w Ustroniu w rejonie ul. Bładnickiej.

1.2 Uczestnicy procesu inwestycyjnego

- 1) Zamawiający: Gmina Ustroń, 43-450 Ustroń, ul. Rynek 1
- 2) Administracja techniczna - docelowo: Wodociągi Ziemi Cieszyńskiej Sp. z o.o., 43-450 Ustroń, ul. Myśliwska 10,
- 3) Wykonawca: zostanie wyłoniony w drodze przetargu publicznego/konkursu,
- 4) Przedstawiciel Inwestora – Inżynier kontraktu/Inspektor Nadzoru wybrany przez Zamawiającego,
- 5) Przyszły użytkownik: Wodociągi Ziemi Cieszyńskiej Sp. z o.o., 43-450 Ustroń, ul. Myśliwska 10

1.3 Charakterystyka przedsięwzięcia

1.3.1 Przeznaczenie obiektów

Sieć kanalizacji sanitarnej będzie stanowić fragment systemu kanalizacji gminnej należącej do zlewni oczyszczalni ścieków zlokalizowanej w Skoczowie.

Odprowadzenie ścieków przewidziano poprzez włączenie projektowanego kanału do istniejącej kanalizacji sanitarnej, zgodnie z warunkami podanymi przez administratora sieci – Wodociągi Ziemi Cieszyńskiej Sp. z o.o.

System kanalizacji ma za zadanie zbieranie ścieków sanitarnych ze wszystkich obiektów mieszkalnych znajdujących się na obszarze opracowania, które do tej pory były gromadzone w osadnikach bezodpływowych i okresowo wywożone do oczyszczalni ścieków.

Zakres robót obejmuje: Rozbudowę kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wg projektu budowlano-wykonawczego.

1.3.2 Wykaz innych dokumentacji mających wpływ na realizację Inwestycji

Wykonawca w ramach ceny kontraktowej opracuje we własnym zakresie.

- projekt wykonawczy wykopów,
- projekt organizacji ruchu.

Zamawiający uzyskał i jest w posiadaniu wszelkich uzgodnień i pozwoleń wymaganych prawem polskim i przepisami jednostek administracyjnych na prowadzenie robót. Do czasu rozpoczęcia Robót ważność niektórych uzgodnień może ulec przedawnieniu. Wykonawca, po otrzymaniu od Inwestora kompletu dokumentacji wraz z pozwoleniami i uzgodnieniami, sprawdzi terminy ich ważności, a następnie wystąpi do właściwych urzędów i instytucji o aktualizację uzgodnień i decyzji, które straciły ważność, (jeżeli taka sytuacja będzie miała miejsce). Wszelkie koszty związane z aktualizacją decyzji i uzgodnień Wykonawca uwzględni w Cenie Kontraktowej.

- Plan BIOZ zgodnie z Ustawą i Rozporządzeniami wykonawczymi (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury /dn.23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz/ planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz.U. Nr 120 poz. 1126 z dnia 10 lipca 2003 roku.

1.4 Definicje i skróty

Poniżej zdefiniowano określenia podstawowe obowiązujące dla wszystkich specyfikacji technicznych. Wymienione

poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Kanalizacja deszczowa. Kanał służący do odprowadzania ścieków deszczowych i opadowych.

Kanalizacja sanitarna. Kanał służący do odprowadzania ścieków sanitarnych (bytowych).

Kanał. Liniowa budowla, przeznaczona do odprowadzania ścieków.

Kineta. Wyprofilowane koryto w dnie studzienki kanalizacyjnej, ukierunkowujące przepływ ścieków

Kolektor grawitacyjny. Kanał przeznaczony do grawitacyjnego spływu ścieków.

Długość kolektora. Odległość między studzienkami ściekowymi mierzona w osi studzienek.

Studzienka kanalizacyjna (studzienka rewizyjna). Obiekt na kanale nieprzelazowym przeznaczony do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

Studzienka połączeniowa. Studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

Studzienka przelotowa lub załomowa kanalizacyjna. Obiekt zlokalizowany na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

Komora robocza. Zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych.

Płyta przykrycia studzienki lub komory. Płyta przykrywająca komorę roboczą.

Kształtki. Wszelkie łączniki służące do zmian kierunków, średnic, rozgałęzień, itp. sieci.

Laboratorium. Laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia

wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

Nawierzchnia. Warstwa lub zespół warstw służących do przyjmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

Niweleta. Wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi przewodu, kanału, studzienki, tłoczni, itp.

Odpowiednia (bliska) zgodność. Zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Okres zgłaszania wad. Okres dwóch tygodni liczony od zgłoszenia przez wykonawcę odbioru obiektu.

Projektant. Uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

Przedmiar Robót. Wykaz Robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.

Przeszkoda. Obiekty, urządzenia, instalacje zlokalizowane na trasie projektowanej kanalizacji (mogą być sztuczne lub naturalne.)

Rekultywacja. Roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom zielonym naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

Rura ochronna. Rura o średnicy większej od rury przewodowej służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do zabezpieczania przewodu przy przejściach pod przeszkodą terenową.

Rura przewiertowa lub przeciskowa. Rura dla wykonania przejścia pod przeszkodą metodą bezwykopową.

Sięgacz. Kanał przeznaczony do odbioru ścieków z gospodarstwa lub gospodarstw domowych i doprowadzenia ich do kolektora głównego.

Skrzyżowania. Miejsce przecięcia się rzutu poziomego wykonywanego obiektu liniowego i istniejącego uzbrojenia.

Teren budowy (plac budowy). Należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

Urządzenia melioracji wodnych. Urządzenia służące odwodnieniu terenu w formie rowów otwartych, sączków drenarskich i zbieraczy.

Wysokość komory roboczej. Odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spocznika przy ścianie.

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

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w niniejszej; specyfikacji technicznej oraz innych specyfikacjach technicznych znajdującymi się w tym dokumencie.

2 PROWADZENIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót.

Generalnie, na etapie przygotowywania oferty, zobowiązuje się potencjalnego Wykonawcę do:

- zapoznania się z całością materiałów przetargowych,
- zapoznania się z wszystkimi szczegółami wymagań Zamawiającego,
- zapoznania się z wszystkimi dokumentami, które są dostępne do wglądu w siedzibie Zamawiającego,
- zapoznania się z warunkami fizycznymi, prawnymi, środowiskowymi, itp. dotyczącymi przedmiotowej inwestycji,
- zapoznania się ze szczegółami dotyczącymi placu budowy (itp. sytuacja geologiczna, hydrologiczna, powierzchniowa)
- komunikacja, zakwaterowanie, urządzenia, personel, energia, transport, woda, itp.)

Czynności te Wykonawca przeprowadzi we własnym zakresie i na własny koszt.

W dalszej części opracowania osoby działające z upoważnienia Zamawiającego będą określani jako „Inwestor” lub „Zamawiający.”

Zakres specyfikacji technicznej nie obejmuje wszystkich szczegółów inwestycji i w związku z tym Wykonawca nie może wykorzystywać opuszczeń lub błędów w dokumentach przetargowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z projektem budowlano-wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznych i programu zapewnienia

jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za dokładne wytyczenie trasy obiektu liniowego.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Wykonawca zatrudni uprawnionego geodetę w odpowiednim wymiarze godzin pracy, który w razie potrzeby będzie służył pomocą Zamawiającemu przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez Wykonawcę.

Odprowadzenie wody z terenu budowy i odwodnienie wykopów należy do obowiązków Wykonawcy i uważa się, że ich koszty zostały uwzględnione w kosztach jednostkowych pozostałych robót.

3 TEREN BUDOWY

3.1 Charakterystyka terenu budowy

Stan prawny terenu.

Teren, na którym zlokalizowano projektowaną sieć kanalizacji sanitarnej stanowi własność:

Gminy Skoczów,

Ogródków działkowych,

Osób prywatnych,

Dla potrzeb przedmiotowej inwestycji uzyskano pisemne zgody wszystkich właścicieli nieruchomości na lokalizację i wykonanie projektowanej sieci - spisane Porozumienia znajdują się w posiadaniu Inwestora.

3.2 Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający w wyznaczonym terminie przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennikiem budowy oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej wraz z uzgodnieniami i jeden komplet specyfikacji technicznej. Wykonawca we własnym zakresie i w porozumieniu z Przedstawicielami Inwestora ustali lokalizację Zaplecza Budowy, określi sposób podłączenia Zaplecza do mediów.

3.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

Dokumentacja projektowa, specyfikacje techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Jeśli jednak w czasie realizacji robót okaże się, że dokumentacja projektowa dostarczona przez Zamawiającego wymaga uzupełnień (np. dokumentacja hydrogeologiczna lub inna) Wykonawca przygotowuje na własny koszt niezbędne opracowania wraz z częścią graficzną i przedłoży je w czterech kopiach do akceptacji Inżynierowi Kontraktu.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Dane określone w dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

3.4 Ochrona i utrzymanie terenu budowy.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za zorganizowanie i ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót. Wykonawca poniesie wszystkie koszty związane z organizacją i utrzymaniem placu budowy na własny koszt. Dotyczy to również organizacji Biura.

3.5 Zaplecze Wykonawcy

Wykonawca robót zobowiązany jest zorganizować i zabezpieczyć teren budowy oraz zaplecze Wykonawcy wraz z biurem. Wykonawca zorganizuje i zabezpieczy teren budowy, zorganizuje i będzie utrzymywał zaplecze oraz zapewni wymaganą ochronę pkt.poż. i ochronę przed stosowanymi materiałami toksycznymi. Po stronie Wykonawcy jest również likwidacja wszystkich elementów zaplecza po wykonaniu zadania inwestycyjnego oraz doprowadzenie terenu do stanu poprzedzającego jego zajęcie.

Zaplecze Wykonawcy składać się będzie z niezbędnych instalacji, urządzeń, biur, placów składowych, warsztatów oraz dróg dojazdowych i wewnętrznych potrzebnych do realizacji robót objętych kontraktem. Wyposażenie biura winno zapewniać właściwe warunki kierowania budową oraz środki techniczne pozwalające na pełen kontakt z Zamawiającym.

Wykonawca winien wyposażyć biura i zaplecze warsztatowe w odpowiednią ilość toalet. Toalety muszą być regularnie sprzątane i usunięte po wygaśnięciu kontraktu.

3.6 Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie stosował się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy a w szczególności do:

- Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody [Dz.U. 1991 nr 14 poz. 492 z późn. zm.],
- Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku o odpadach [Dz.U. 2001 nr 62 poz. 628 z późn. zm.],
- Ustawy z dnia 18 lipca 2001 roku Prawo wodne [Dz.U. 2001 nr 115 poz. 1229 z późn. zm.],
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 8 lipca 2004 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego [Dz.U. 2004 nr 168 poz. 1763 z późn. zm.],
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 20 lipca 2002 roku w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych [Dz.U. 2002 nr 129 poz. 1108 z późn. zm.],
- Ustawa z dnia 13 września 1996 roku o utrzymaniu czystości i porządku w gminach [Dz.U. 1996 nr 132 poz. 622 z późn. zm.].

3.7 Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa higieny pracy. Odnosi się to w szczególności do:

- zapewnienia wymaganych warunków sanitarnych i stosowania odzieży ochronnej,
- zabezpieczenia bezpieczeństwa wokół wykopów,
- zapewnienia bezpiecznego rozładunku materiałów.

3.8 Przygotowanie dokumentów wchodzących w skład projektu organizacji robót

Przed przystąpieniem do wykonania zasadniczych robót, Wykonawca przygotowuje i przekazuje do akceptacji Inwestorowi następujące dokumenty;

- 1) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- 2) program zapewnienia jakości.
- 3) projekt organizacji robót,
- 4) szczegółowy harmonogram robót i finansowania.

3.9 Projekt organizacji robót

Opracowany przez Wykonawcę projekt organizacji robót musi być dostosowany do charakteru i zakresu przewidywanych do wykonania robót. Dostosowany do zakresu i charakteru robót, projekt organizacji ma zapewnić zgodny z dokumentacją i wymogami sztuki budowlanej sposób realizacji.

Projekt powinien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- projekt organizacji ruchu na budowie wraz z oznakowaniem dróg,
- projekt zagospodarowania zaplecza Wykonawcy,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowani praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość.

3.10 Roboty w obrębie istniejących ulic

Roboty w obrębie istniejących ulic należy prowadzić zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu na czas budowy.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji zatwierdzony przez odpowiednie władze projekt organizacji ruchu drogowego.

Dla robót prowadzonych w pasie drogowym w celu ograniczenia utrudnień w ruchu drogowym przewiduje się następujący sposób prowadzenia robót:

- **w ulicach o szerokości pozwalającej na wydzielenie pasa ruchu dla pojazdów o szerokości do 2,75 m. na czas prowadzenia robót:**
 - dla wykonawstwa zajęta będzie jedna połowa drogi, a ruch odbywać się będzie drugą połową. Oznakowanie, zasady ruchu i pierwszeństwa przejazdu będą zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu,
 - maksymalna długość odcinka, na którym prowadzone będą roboty powodujące ograniczenia w ruchu pojazdów nie powinna przekroczyć 100 m. Rozpoczęcie następnego odcinka może nastąpić po całkowitym zakończeniu robót na odcinku poprzednim
 - na dojazdach do posesji na czas prowadzenia robót zakładać przenośne mostki przejazdowe i kładki dla ruchu pieszego. Mostki i kładki muszą spełniać wymogi BHP,
 - czas wykonywania jednego odcinka nie powinien przekroczyć 15 dni roboczych.

3.11 Szczegółowy harmonogram robót i finansowania

Harmonogram opracowany przez Wykonawcę winien przedstawiać w etapach miesięcznych proponowany postęp robót w zakresie głównych obiektów i zadań.

Zgodnie z postanowieniami umowy harmonogram będzie w miarę potrzeb korygowany w trakcie realizacji robót.

3.12 Program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Przed przystąpieniem do robót wykonawca opracuje program BIOZ zapewniający stosowanie się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Zakres i formę programu precyzuje ustawa Prawo Budowlane. Opracowany program wymaga akceptacji Inwestora.

3.13 Program zapewnienia jakości

Przed przystąpieniem do robót do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inwestora programu zapewnienia jakości.

W przypadku, gdy wykonawca posiada certyfikat ISO 9001 jest zobowiązany do opracowania programu i planu zapewnienia jakości zgodnie z wymaganiami certyfikatu.

4 DOKUMENTY BUDOWY

4.1 Dokumentacja projektowa.

Dokumentacja projektowa będzie zawierać:

- dokumentację projektową (projekt budowlano-wykonawczy) przekazaną w 1 egz. przez Inwestora Wykonawcy po przyznaniu mu kontraktu.
- dokumentację projektową, którą Wykonawca opracuje we własnym zakresie w ramach Ceny Kontraktowej obejmującą niezbędne dodatkowe elementy projektu wykonawczego, plan BIOZ, projekt organizacji ruchu, dokumentację technologiczną.

4.2 Dziennik Budowy

Dziennik budowy jest obowiązującym dokumentem budowy prowadzonym przez kierownictwo budowy na bieżąco od chwili formalnego przekazania Wykonawcy placu budowy aż do zakończenia robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 19.11.01 roku) i zasadami wnoszenia wpisów. Zapisy do dziennika budowy będą wykonywane na bieżąco w sposób odzwierciedlający postęp robót. Wszystkie protokoły i inne dokumenty zaliczane do dziennika budowy powinny być przejrzyste, numerowane, oznaczane i datowane zarówno przez Wykonawcę jak i Przedstawicieli Inwestora.

W szczególności w dzienniku budowy powinny być zapisywane następujące informacje:

- data przejęcia przez Wykonawcę placu budowy,
- dzień dostarczenia dokumentacji projektowej przez Inwestora,
- zatwierdzenie przez Inwestora przygotowanych przez Wykonawcę dokumentów wymienionych w punkcie 3,
- daty rozpoczęcia i zakończenia realizacji poszczególnych elementów robót,
- postęp robót, problemy i przeszkody napotkane podczas realizacji robót,
- daty, przyczyny i okresy trwania wszystkich opóźnień lub przerw w robotach,
- komentarze i instrukcje zarządzającego realizacją umowy,
- daty, okresy trwania i uzasadnienie jakiegokolwiek zawieszenia realizacji robót z polecenia zarządzającego realizacją umowy,
- daty zgłoszenia robót do częściowych i końcowych odbiorów oraz przyjęcia, odrzucenia lub wykonania robót zamiennych
- wyjaśnienia, komentarze i sugestie wykonawcy,
- warunki pogodowe i temperatura otoczenia w okresie realizacji robót mające wpływ na czasowe ich ograniczenia lub spełnienia
- szczególnych wymagań wynikających z warunków klimatycznych,
- dane na temat prac geodezyjnych wykonanych przed i w trakcie realizacji robót, szczególnie w odniesieniu do wytyczania obiektów w terenie,
- dane na temat sposobu zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie,
- dane na temat jakości materiałów, poboru próbek i wyników badań z określeniem przez kogo zostały przeprowadzone i pobrane,
- wyniki poszczególnych badań z określeniem, przez kogo zostały przeprowadzone,
- inne istotne informacje o postępie robót.

Wszystkie wyjaśnienia, komentarze lub propozycje wniesione do dziennika budowy przez Wykonawcę powinny być na bieżąco przedstawiane do wiadomości i akceptacji Przedstawicielowi Inwestora.

4.3 Książka obmiaru robót

Książka obmiaru robót jest dokumentem, w którym rejestruje się ilościowy postęp każdego elementu

realizowanych robót. Szczegółowe obmiary wykonanych robót robione są na bieżąco i zapisywane do książki obmiaru robót, wykorzystując opis pozycji i jednostki użyte w wycenionym przez Wykonawcę przedmiarze robót, stanowiącym załącznik do umowy.

4.4 Dokumenty laboratoryjne, deklaracje, certyfikaty

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia, o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego.

4.5 Inne istotne dokumenty budowy

Oprócz dokumentów wyszczególnionych powyżej na budowie przechowywane będą również:

- Pozwolenie na budowę,
- Protokoły przekazania placu budowy Wykonawcy,
- Korespondencja bieżąca dotycząca budowy,
- Dodatkowe uzgodnienia wykonywane w trakcie budowy,
- Aktualizacje harmonogramu,
- Rysunki powykonawcze i robocze,
- Inwentaryzacje powykonawcze, geodezyjne w zakresie wymaganych obowiązującymi zasadami i przepisami,
- Ponadto Wykonawca jest zobowiązany do ustawienia na czas budowy tablic informacyjnych wskazujących na instytucję współfinansującą projekt w miejscach określonych przez Inwestora.

4.6 Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym, tak aby Przedstawiciele Inwestora mieli do nich pełne prawo dostępu.

5 NADZÓR INWESTYCYJNY - INSPEKTOR NADZORU

W zależności od sposobu prowadzenia inwestycji Inwestora reprezentują (**Przedstawiciele Inwestora**);

- inspektor nadzoru

Inspektor nadzoru lub Inżynier kontraktu, (który dysponuje inspektorami nadzoru) w ramach posiadanego umocowania od Inwestora reprezentuje jego interesy na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy.

6 MATERIAŁY I URZĄDZENIA.

Wszystkie materiały stosowane przy wykonywaniu robót muszą być nowe i nieużywane, odpowiadać normom i przepisom przywołanym w specyfikacji w ich najnowszej wersji i spełniać wymogi Art. 10 Ustawy Prawo Budowlane. Inne wymogi ogólne zamieszczono w specyfikacjach szczegółowych dotyczących poszczególnych zakresów prac. Materiały podlegają odbiorowi przez Przedstawicieli Inwestora przy dostarczeniu ich na miejsce składowania lub plac budowy oraz po wykonaniu montażu.

6.1 Źródła uzyskania materiałów

Wszystkie wbudowywane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych i źródło dostawy winno zostać zatwierdzone przez Przedstawiciela Inwestora. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania atestów otrzymanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, aby uzasadnić, że nadal spełniają one wymagania odpowiedniej szczegółowej specyfikacji technicznej. Akceptacji Zamawiającego wymagają wszystkie późniejsze zmiany na liście dostawców.

Dopuszcza się stosowanie materiałów z lokalnego źródła po zatwierdzeniu jego wykorzystywania przez Zamawiającego. Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów ze źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi kontraktu wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła. Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia na Plac Budowy materiałów lokalnych. Za ich ilość i jakość odpowiada Wykonawca.

6.2 Atesty materiałów i urządzeń.

W przypadku materiałów, dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez Wykonawcę zarządzającemu realizacją umowy.

6.3 Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Jeżeli podczas realizacji Kontraktu Wykonawca dopuści do dostarczenia na plac budowy materiałów, które nie zostaną zatwierdzone pod względem jakościowym przez Przedstawicieli Inwestora to Wykonawca będzie zobowiązany do pokrycia wszystkich dodatkowych kosztów związanych z dostarczeniem takich materiałów.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

6.4 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić, żeby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich, jakość i własności w takim stanie, jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez zarządzającego realizacją umowy, aż do chwili, kiedy zostaną użyte.

Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów i urządzeń będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym, lub poza placem budowy, w miejscach zapewnionych przez Wykonawcę. Zapewni on, że tymczasowo składowane na budowie materiały i urządzenia będą zabezpieczone przed uszkodzeniem.

7 SPRZĘT.

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w specyfikacjach technicznych, programie zapewnienia, jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inwestora.

Liczba, wydajność sprzętu i jego jakość, i stan techniczny będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacjach technicznych i wskazaniach Inwestora w terminie przewidzianym kontraktem.

Sprzęt będzie zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Na żądanie Wykonawca dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu używanego w poszczególnych zakresach robót zawarte są w kolejnych Specyfikacjach SST.

8 TRANSPORT.

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

Rodzaj i liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacjach technicznych i wskazaniach Inżyniera kontraktu, w terminie przewidzianym kontraktem.

Kruszywo oraz materiały sypkie należy przewozić w warunkach zabezpieczających przed rozsypaniem, rozpyleniem, zanieczyszczeniem środowiska oraz w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem, zmieszaniem z innymi kruszywami (np. innych klas, gatunków itp.). W/w zasad należy przestrzegać przy załadunku i wyładunku.

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

9 WYKONANIE ROBÓT.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznych, programem zapewnienia jakości, projektem organizacji robót oraz poleceniami Przedstawicieli Inwestora.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier kontraktu, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Specyfikacja Techniczna nie określa wszystkich niezbędnych elementów robót Wykonawca winien to wziąć pod uwagę przy planowaniu budowy, realizując roboty czy kompletując dostawy sprzętu oraz wyposażenia.

W przypadku niejednoznaczności lub jakichkolwiek wątpliwości dotyczących interpretacji projektu, Wykonawca winien natychmiast je zgłosić Przedstawicielowi Inwestora.

Wykonawca powiadomi na piśmie Zamawiającego o wszystkich brakach rysunków lub specyfikacji technicznych w terminie 20 dni od podpisania Kontraktu.

9.1 Ochrona terenów, na których mają być prowadzone Roboty i bezpośrednio z nimi sąsiadujących.

Przed wejściem Wykonawcy z Robotami na grunty, nieruchomości i/lub inne części powierzchni ziemskiej, na których mają być wykonywane Roboty Wykonawca przeprowadzi wizję terenu i podejmie ustalenia zmierzające do zminimalizowania skutków negatywnego oddziaływania inwestycji. W trakcie wizji zostaną przeprowadzone szczegółowe ustalenia z właścicielami gruntów prywatnych co do trybu prac na posesjach i działkach wg warunków zawartych w uzgodnieniach z właścicielami na etapie uzgodnień projektowych.

9.2 Znaleźiska archeologiczne.

W przypadku natrafienia na znaleźiska archeologiczne Wykonawca zobowiązany jest do natychmiastowego wstrzymania robót i powiadomienia o tym Inżyniera kontraktu oraz Konserwatora Zabytków w Bielsku-Białej. Do momentu uzyskania od Inżyniera kontraktu pisemnego zezwolenia pod groźbą sankcji nie wolno Wykonawcy wznowić robót (na danym obszarze). Wykonawca przyjmuje do wiadomości, że dalsze roboty mogą być prowadzone pod nadzorem odpowiednich służb.

9.3 Instalacje nad i podziemne.

Wszelkie prace realizowane w pobliżu istniejących instalacji nad i podziemnych winny być wykonywane przy zastosowaniu odpowiednich środków ostrożności i odpowiednich zabezpieczeń. Zakres zabezpieczeń winien być przedstawiony do zatwierdzenia przez Przedstawiciela Inwestora oraz winien spełniać wszystkie istniejące w tym zakresie przepisy. W przypadku jednak jakiegokolwiek uszkodzenia bądź zepsucia istniejących urządzeń naziemnych lub podziemnych, szkody zostaną natychmiast naprawione lub dokonana zostanie niezbędna wymiana przez Wykonawcę na jego własny koszt według wymagań władz urbanistycznych.

9.4 Awarie

W przypadku wystąpienia jakiegokolwiek awarii na terenie budowy Wykonawca zobowiązany jest powiadomić telefonicznie oraz pisemnie w trybie natychmiastowym stosowny urząd lub instytucję, pod których administrowaniem lub zarządem znajduje się uszkodzony obiekt oraz Inspektora Nadzoru. Należy przestrzegać wszelkich wymogów wynikających z uzgodnień branżowych oraz Narady Koordynacyjnej.

Adresy Instytucji, które należy powiadomić o zaistniałej awarii (powiadamiać tylko tę jednostkę, pod której administrowaniem lub zarządzaniem znajduje się uszkodzony obiekt):

- 1) Wodociąg – Wodociągi Ziemi Cieszyńskiej,
- 2) Kable energetyczne podziemne lub nadziemne- Tauron Dystrybucja S.A., Rejon Dystrybucji Cieszyn,
- 3) Kable telekomunikacyjne - Orange Polska Region Operacyjny Utrzymania Sieci i Usług w Katowicach ul. Ordona 13,
- 4) Sieć Gazowa- Rejon Dystrybucji Gazu w Skoczowie,
- 5) Sieć drenarska - Związek Spółek Wodnych w Cieszynie,
- 6) Drogi publiczne – Miejski Zarząd Dróg w Skoczowie, Zarząd Dróg Powiatowych w Cieszynie,

Awaryje usunie Użytkownik lub Wykonawca, o czym Wykonawca powiadomi Przedstawiciela Inwestora.

10 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inwestorowi programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Zamawiającego.

10.1 Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

Część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- bhp,
- plan BIOZ,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Zamawiającemu.

Część szczegółową opisującą:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne, rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw, itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, prób
- szczelności, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wbudowywania i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

10.2 Zasady kontroli jakości robót

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

10.3 Normy

Materiały, instalacje, robocizna i wykonawstwo dotyczące i związane z wykonaniem prac będzie zgodne z najnowszymi wersjami polskich przepisów.

Każdy wyrób budowlany przeznaczony do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie musi być zgodny z jednym z trzech następujących dokumentów odniesienia: certyfikacja na znak bezpieczeństwa, zgodność z Polską Normą lub Aprobata techniczną. Z wyrobów przeznaczonych do obrotu i powszechnego stosowania wydzielono wyroby niemające istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyroby wytwarzane i stosowane według tradycyjnie uznanej sztuki budowlanej. Wyroby te są dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie na mocy prawa, bez konieczności przeprowadzania oceny przydatności, atestacji zgodności oraz ich znakowania. Wykaz tych wyrobów określa Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 21 lipca 1998r. w sprawie wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz. U. Nr 99 z 1998, poz. 637).

Pozostałe wyroby przeznaczone do obrotu i powszechnego stosowania, podlegają procedurom określonym w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 05 sierpnia 1998.

10.4 Przepisy, Rozporządzenia

Kontrolę jakości należy przeprowadzać opierając się na wymienionych przepisach i rozporządzeniach:

- **Prawo Budowlane**, Ustawa z 7 lipca 1994r. (tekst jedn.: Dz. U. z 2013r. poz. 1409 z późniejszymi zmianami)
- **Rozporządzenie Rady Ministrów z 9 listopada 1999r** w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a
- także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na Znak Bezpieczeństwa i oznaczania tym Znakiem oraz Wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji Zgodności (Dz. U. nr 5 z 2000r, poz. 53),
- **Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 31 lipca 1998r.** w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru Deklaracji Zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. z 1998 nr 113, poz. 728),
- **Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 5 sierpnia 1998** w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107, poz. 679),
- **Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 13.01.2000r** w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie, albo, które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska wyprodukowane w Polsce lub sprowadzone z krajów, z którymi Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta oraz rodzajów tych dokumentów(Dz.U.. Nr 5, poz. 58 z 2000r),
- **Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 24 lipca 1998r**, w sprawie wykazu wyrobów,
- budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz. U. Nr 99 z 1998, poz. 637),

- **Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 10 marca 2000 r** w sprawie trybu certyfikacji wyrobów (Dz. U. z 2000r. nr 17, poz. 219),
- **Ustawa o systemie zgodności, akredytacji oraz zmianie niektórych ustaw z 28 kwietnia 2000r.** (Dz.U. nr -13 z 2000r, poz, 489),
- **Ustawa o badaniach i certyfikacji z 3.04,1993** (Dz. U. Nr 5, poz. 250 z 1993r. z późniejszymi zmianami.

10.5 Odbiór wymiarów.

Sprawdzenie wykonanych robót pod względem wymiarów nastąpi wg obowiązujących norm, a w szczególności PN-ISO 3443-8:1994.

10.6 Normy przywołane

Kontrolę jakości należy przeprowadzać opierając się na wymienionych normach:

PN-ISO-7 737: 1994	Tolerancje w budownictwie. Przedstawianie danych dotyczących dokładności wymiarów.
PN-180-3443-7:1994	Tolerancje w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna.
PN-ISO 3443-8:1994	Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych.
PN-ISO 3443-5:1994	Konstrukcje budowlane. Tolerancje w budownictwie Szeregi wartości stosowane do wyznaczania tolerancji
PN-ISO- 7976-2	Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Usytuowanie punktów pomiarowych.
PN-ISO 7976-1:1994	Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Metody i przyrządy.

10.7 Warunki badań.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych.

Zakres badań dla poszczególnych grup robót został podany w szczegółowych specyfikacjach technicznych. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

10.8 Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Na zlecenie Przedstawiciela Inwestora Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości. 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 Przedstawiciela Inwestora

10.9 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegoś badania wymaganego w specyfikacjach technicznych, stosować można wytyczne krajowe.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Przedstawiciela Inwestora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji przez Przedstawiciela Inwestora.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania przeglądu kamerą TV ułożonych i poddanych próbom szczelności odcinków kanałów grawitacyjnych dn200-160mm oraz zapisie na nośniku elektronicznym wraz z wykresami badanych odcinków.

11 OBMIARY ROBÓT

11.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, w jednostkach ustalonych w przedmiarze.

Obmiaru robót dokonuje Przedstawiciel Inwestora w obecności Wykonawcy po pisemnym powiadomieniu

Wykonawcy zakresie obmierzanym robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót / wykazie cen lub gdzie indziej w specyfikacjach technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej lub kwartalnej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w kontrakcie, harmonogramie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inwestora.

11.2 Zasady określania ilości robót i materiałów

Obmiar Robót będzie określał faktyczny zakres wykonanych robót i zainstalowanego sprzętu w jednostkach ustalonych w Przedmiarze.

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznych.

Obmiar robót opisanych w specyfikacjach szczegółowych, o ile tak zdecydowano w kontrakcie, może być odnoszony do długości układanego rurociągu.

11.3 Długość rurociągu

Długość ułożonego przewodu mierzyć należy w osi przewodu.

11.4 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę i wymagają zatwierdzenia przez Przedstawiciela Inwestora. Jeżeli urządzenia lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

11.5 Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą prowadzone nie rzadziej niż raz w miesiącu i nie będą podstawą do wystawienia faktury za roboty za dany miesiąc.

Obmiary będą także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

Fakturowanie może nastąpić po spełnieniu wymogów zawartych w specyfikacji ogólnej oraz specyfikacji szczegółowej oraz po zatwierdzeniu faktury przez Inżyniera kontraktu i Inwestora.

12 ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI.

W zależności od ustaleń odpowiednich specyfikacji technicznych, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiór robót zanikających,
- odbiór robót ulegających zakryciu,
- przejęcie części robót,
- przejęcie Robót i odcinków,
- wystawienie Świadectwa Wykonania - Odbioru.

12.1 Odbiór robót zanikających

Odbiór robót zanikających polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną demontażowi. Odbiór robót zanikających będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Przedstawiciel Inwestora.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Przedstawiciela Inwestora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia.

Jakość i ilość robót zanikających ocenia Przedstawiciel Inwestora na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary i próby szczelności w konfrontacji z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i uprzednimi ustaleniami.

12.2 Odbiór robót ulegających zakryciu

Odbiór robót ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu

robót. Odbioru robót dokonuje Przedstawiciel Inwestora.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednocześnie powiadomieniem Przedstawiciela Inwestora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Przedstawiciel Inwestora na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary i próby szczelności, w konfrontacji z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i uprzednimi ustaleniami.

12.3 Przejęcie robót i Odcinków

Odbiorowi Robót i Odcinków podlegają całkowicie zakończone Roboty. Przejęcie Robót i Odcinków polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru Robót i Odcinków będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Przedstawiciela Inwestora. Przejęcie Robót i Odcinków nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych licząc od dnia potwierdzenia przez uprawnionego Przedstawiciela Inwestora zakończenia robót i przyjęcia wymaganych dokumentów.

Odbioru Robót i Odcinków dokonają przedstawiciele Inwestora i przyszłego eksploatatora. Mogą oni zalecić dokonanie poprawek. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych, robót uzupełniających lub robót wykończeniowych Przedstawiciel Inwestora przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru robót i Odcinków.

Dokumenty wymagane do Przejęcia Robót i Odcinków

Dokumentem wymaganym do wystawienia Świadectwa Przejęcia Robót i Odcinków jest protokół odbioru Robót i lub Odcinków sporządzony według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do Przejęcia Robót i/lub Odcinków Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji kontraktu,
- Specyfikacje techniczne (podstawowe z kontraktu i ewentualnie uzupełniające lub zamienne).
- Recepty i ustalenia technologiczne.
- Dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały).
- Wyniki pomiarów kontrolnych, prób szczelności oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie ze specyfikacjami technicznymi i ewentualnie programem zapewnienia jakości.
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie ze specyfikacjami technicznymi i ewentualnie programem zapewnienia jakości.
- Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów przejęcia, wykonanych zgodnie ze specyfikacjami technicznymi i ewentualnie programem zapewnienia jakości.
- Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
- Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu wraz z kartami inwentaryzacyjnymi zabudowanych studni kanalizacyjnych.
- Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
- Dokumentację fotograficzną dotyczącą Robót i/lub Odcinka.
- Protokoły pozytywnych wyników prób szczelności sieci kanalizacyjnej (lub odpowiednie wpisy komisyjnego odbioru tych prób w Dzienniku Budowy).
- Wyniki badania nośności podbudowy wykonanej po zasypach wykopów usytuowanych w ciągach ulic i dróg dojazdowych do nieruchomości, Ustala się, że zostaną przeprowadzone minimum 2 badania modułu odkształceń na każdej ulicy, lecz nie rzadziej niż co 200 m² odtwarzanej podbudowy.
- Protokoły odbioru zajmowanego pasa drogowego, wydane przez instytucje zarządzające drogami.
- **Oświadczenia właścicieli nieruchomości, na których realizowana była budowa sieci potwierdzająca brak zastrzeżeń do sposobu odtworzenia terenu.**
- **Wyniki przeglądu kamerą TV**
- Dziennik Budowy z wpisem Kierownika Budowy o gotowości do odbioru technicznego końcowego i przekazania sieci kanalizacyjnej do eksploatacji potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru,
- Oświadczenie gwarancyjne Wykonawcy.

12.4 Świadcstwo Wykonania

Wystawienie Świadcstwa Wykonania polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze Robót i Odcinków i zaistniałych w Okresie Zgłaszania Wad.

12.5 Warunki Gwarancji (obowiązuje nadrzędność ustaleń kontraktowych)

1. Zobowiązuje się Wykonawcę do udzielenia 36 miesięcznej gwarancji na zlecony zakres robót.
2. W ramach w/w gwarancji zobowiązuje się Wykonawcę do podjęcia działań w czasie do 24 godzin od powiadomienia (w formie telefonicznej, elektronicznej lub pisemnej), mających na celu usunięcie zgłoszonej awarii lub usterki.
3. W przypadku nie podjęcia przez Wykonawcę działań w w/w czasie Zamawiający zleci usunięcie awarii firmie zewnętrznej i obciąży kosztami Wykonawcę.

13 PODSTAWA PŁATNOŚCI

13.1 Ustalenia ogólne

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

Dla pozycji przedmiarowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji przedmiaru.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji przedmiarowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w specyfikacjach technicznych i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- Robocizną bezpośrednią wraz towarzyszącymi kosztami.
- Wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, opłatami importowymi i celnymi, kosztami magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy.
- Wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami (transport na plac budowy i z powrotem, instalacja i likwidacja, postój)
- Koszty pośrednie zawierające m.in. wynagrodzenie pracowników i kierownictwa, zapewnienie bezpieczeństwa, ochrona placu budowy, znaki tymczasowe, koszty BHP, koszty pełnej obsługi geodezyjnej powierzonej specjalistycznej firmie geodezyjnej, koszty projektu organizacji i oznakowania ruchu drogowego, opłaty za zajęcie pasa drogi, koszty zagospodarowania odpadów, koszty nadzorów specjalistycznych, które powinny być zlecone przez Wykonawcę do odpowiednich przedsiębiorstw i instytucji użytkujących względnie administrujących poszczególnymi elementami istniejącego uzbrojenia i zagospodarowania terenu, opłaty dla odpowiednich jednostek za naprawy instalacji komunalnych, przełożenie uzbrojenia podziemnego, opinie ekspertów, ubezpieczenia (w tym od wszelkiego ryzyka budowlano-montażowego), zysk kalkulacyjny i ryzyko oraz profit.
- Koszty uprzątnięcia placu budowy i innych miejsc przyległych
- Elementy nieuwzględnione osobno w przedmiarze robót traktuje się jako uwzględnione w cenie jednostkowej innych robót.

Warunki płatności: (w tym zakresie nadrzędne znaczenie mają ustalenia kontraktu - umowa Wykonawcy z Inwestorem.

Dopuszcza się fakturowanie częściowe zgodnie z postępowaniem robót.

14 OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY I NORMY.

14.1 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 Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

14.2 Lista stosowanych norm i normatywów

Wykonawca jest zobowiązany przestrzegać wszystkie obowiązujące normy, normatywy i inne akty prawne. W szczególności dotyczy to między innymi norm i normatywów przywołanych poniżej:

- [1] Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z dnia 9 lutego 2004r. Nr 19. Poz. 177) z późniejszymi zmianami,
- [2] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89 z 25.08.1994r, poz. 414) z późniejszymi zmianami,

- [3] Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 19.12.1994r (Dz. U. Nr 10),
- [4] Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 21.02.1995r(Dz. U. Nr 25, poz. 133 z dnia 13 marca 1995r).
- [5] Ustawa z dnia 17 maja 1989 roku: Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 30, poz. 163 z późniejszymi zmianami).
- [6] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 02.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót.
- [7] Warunki Ogólne.
- [8] Warunki Szczególne.
- [9] PN-ISO-7737:1994 - Tolerancje w budownictwie. Przedstawianie danych dotyczących dokładności wymiarów.
- [10] PN-ISO-3443-7:1994 - Tolerancje w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna
- [11] PN-ISO 3443-8:1994 - Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych.
- [12] PN-ISO 3443-5:1994 - Konstrukcje budowlane. Tolerancje w budownictwie Szeregi wartości stosowane do wyznaczania tolerancji
- [13] PN-ISO- 7976-2 - Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Usytuowanie punktów pomiarowych
- [14] PN-ISO 7976-1:1994 - Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Metody i przyrządy.

Pozostałe normy i przepisy zostały przywołane w specyfikacjach szczegółowych

Specyfikacja SST-01.00

Przygotowanie i zagospodarowanie terenu, Roboty ziemne i rozbiórkowe

SPIS TREŚCI

1	<i>Wprowadzenie.....</i>	<i>17</i>
2	<i>Materiały.....</i>	<i>18</i>
3	<i>Sprzęt</i>	<i>19</i>
4	<i>Transport.....</i>	<i>19</i>
5	<i>Wykonanie robót</i>	<i>20</i>
6	<i>Kontrola jakości robót.....</i>	<i>24</i>
7	<i>Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych</i>	<i>24</i>
8	<i>Obmiar robót.....</i>	<i>25</i>
9	<i>Odbiór robót i podstawy płatności.....</i>	<i>25</i>
10	<i>Przepisy związane</i>	<i>26</i>

1 WPROWADZENIE

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z:

- wytyczeniem trasy kanałów oraz ich punktów wysokościowych,
- zdjęcia warstwy humusu,
- rozebrania dróg, chodników, płotów i innych konstrukcji,
- wycinki drzew i krzewów,
- wykonania i odbioru wykopów w gruntach kategorii I-V,
- zasypek kanałów,
- zagospodarowania terenu.

1.2 Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Szczegółowa specyfikacja techniczna ma zastosowanie, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu realizacji w/w robót.

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót jak niżej:

1.3.1 Roboty pomiarowe i geodezyjne

- wytyczenie i sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy punktów wysokościowych,
- wykonanie roboczej osnowy geodezyjnej poza granicami robót,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- ustabilizowanie punktów wysokościowych w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem,
- wykonanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót,
- wykonanie pomiarów sprawdzających spadki i usytuowanie głównych elementów obiektów budowlanych podziemnych w wykopie przed zasypaniem oraz ich inwentaryzacja powykonawcza,
- inwentaryzacja elementów naziemnych po wykonaniu prac nawierzchniowych.

1.3.2 Roboty rozbiórkowe

- rozbiórka nawierzchni i podbudowy dróg i innych elementów stałych pasa drogowego, płotów oraz konstrukcji ogrodowych zlokalizowanych na posesjach prywatnych,
- prace pomiarowe, oznakowanie i dokumentacja fotograficzna elementów przeznaczonych do rozbiórki,
- rozbiórka elementów i segregacja materiałów (odpad/odzysk),
- wybór i uzgodnienie miejsc wywieżenia materiałów,
- wywieżenie gruzu z rozbiórki i zabezpieczenie materiałów do odzysku,
- uporządkowanie miejsc prowadzenia robót wraz z ich zabezpieczeniem.

1.3.3 Usunięcie humusu i darniny

- dokumentację fotograficzną istniejących warunków,
- zlokalizowanie i uzgodnienie miejsc czasowego składowania humusu i darniny,
- zdjęcie darniny z ewentualnym odwiezieniem i składowaniem jej w regularnych przyzmach,
- zdjęcie humusu wraz z hałdowaniem w przyzmy wzdłuż trasy przewodu lub odwiezieniem na tymczasowy odkład,
- zabezpieczenie składowanego humusu i darniny przed zanieczyszczeniem i nadmiernym wpływem warunków atmosferycznych,
- uporządkowanie miejsc prowadzenia robót wraz z ich zabezpieczeniem.

1.3.4 Roboty ziemne

- zmiany w organizacji ruchu drogowego wraz z oznakowaniem tymczasowym,
- dokumentację fotograficzną istniejących warunków,
- wykonanie przekopów kontrolnych,
- zlokalizowanie głównych ciągów pieszych i punktów dostępu do posesji,
- ułożenie kładek dla pieszych oraz mostków przejazdowych dla ruchu kołowego,
- aktualizowanie oznakowania, oświetlenia i zabezpieczeń robót,
- wykonanie wykopu z hałdowaniem wzdłuż wykopu lub transportem urobku na odkład,

- profilowanie dna wykopu i skarp i zagęszczenie podłoża gruntu w wykopie,
- wykonanie niezbędnego odwodnienia i utrzymanie wykopów w stanie suchym w trakcie robót,
- zasypywanie wykopu (z zagęszczeniem gruntu) po zakończeniu robót montażowych,
- zagospodarowanie nadmiaru gruntu z wykopów.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące projektu organizacji robót oraz dokumentacji powykonawczej podano w specyfikacji technicznej ogólnej.

1.5 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe. Są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ogólnej specyfikacji technicznej oraz w poszczególnych zamieszczonych w ramach niniejszego opracowania SST

Punkty główne trasy. Punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkty trasy.

Wykopy liniowe wąsko-przestrzenne. Wykopy o szerokości 0,8-2,2 m o ścianach pionowych,

Wykopy jamiste szeroko-przestrzenne. Wykopy o głębokości do 6 m, którego powierzchnia jest dostosowana do potrzeb rozwiązań projektowych.

Głębokość wykopu. Różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych wyznaczonych w osi wykopu.

Odkład. Miejsce przeznaczone do składowania gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów.

Umocnienie ścian wykopów. Umocnienie ścian wykopów zgodne z wymogami przepisów BHP gwarantujące pełne bezpieczeństwo wykonywania robót dostosowane do głębokości wykopu i rodzaju gruntu.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu. Wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu określona według wzoru:

$$I_s = \rho_d / \rho_{ds}$$

gdzie:

ρ_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu [Mg/m^3],

ρ_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu graniowego przy wilgotności, optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [2], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 [7], [Mg/m^3].

Wskaźnik różnoziarnistości. Wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych określona według wzoru:

$$U = d_{60} / d_{10}$$

gdzie:

d_{60} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu [mm],

d_{10} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu [mm].

Zasypywanie wykopu. Zasypywanie wykopu po ułożeniu w nim rurociągu lub innych zaprojektowanych obiektów urządzeń.

2 MATERIAŁY

Materiały muszą spełniać wymogi opisane w specyfikacji technicznej ogólnej i opisie w dokumentacji projektowej.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są:

- grunt z wykopu,
- cement,
- piasek,
- żwir,
- kruszywo łamane,
- kruszywo naturalne,
- stosowane do budowy ścian wodoszczelnych,
- mieszanka nasion traw:
- humus - ziemia roślinna bez zanieczyszczeń,
- nawozy i środki ochrony roślin oraz woda,
- prefabrykaty ogrodzenia terenu - elementy systemowe stalowe ocynkowane, malowane proszkowo: słupki z profili kwadratowych zamkniętych, panele systemowe zgrzewane, bramy i furtki stalowe (wypełnienie bram i furtok zamkniętymi profilami stalowymi), siatka ogrodzeniowa stalowa ocynkowana i powlekana o wysokości min 2m.

Roboty pomiarowe

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym

słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,5 metra.

Roboty rozbiórkowe

Materiały pochodzące z rozbiórki mogą zostać ponownie wykorzystane do robót, jeżeli wyrazi na to zgodę Inwestor, Inspektor Nadzoru, który wskaże miejsca, w których można będzie je zabudować.

Roboty ziemne

Podział gruntów na kategorie pod względem trudności ich odspajania określają przeciętne wartości gęstości objętościowej gruntów i materiałów w stanie naturalnym oraz spulchnienie po odspojeniu.

Materiały muszą spełniać wymogi opisane w specyfikacji technicznej ogólnej ST.00.00

Zasyпки należy wykonywać zgodnie z wymogami projektu wykonawczego oraz specyfikacji ST.02.01.

3 SPRZĘT

Sprzęt musi spełniać wymogi opisane w specyfikacji technicznej ogólnej ST.00.00

3.1 Sprzęt pomiarowy

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

- tyczki i łaty,
- taśmy stalowe i szpilki,
- tachimetrie elektroniczne legalizowane,
- legalizowane niwelatory automatyczne samopoziomujące,
- lustra dalmierczej,
- oprogramowanie i sprzęt komputerowy.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

3.2 Sprzęt do usuwania warstwy humusu

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu należy stosować:

- równiarki i spycharki,
- sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe,
- koparki i samochody samowyladowcze w przypadku odkładu poza pasem budowy.

3.3 Sprzęt do robót rozbiórkowych

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg, ogrodzeń może być wykorzystany n/w sprzęt:

- piły mechaniczne, elektryczne lub spalinowe,
- frezarka do asfaltu,
- piła do asfaltu.
- spycharki i ładowarki.
- samochody ciężarowe skrzyniowe i samowyladowcze
- zrywarki,
- mioty pneumatyczne,
- koparki.

3.4 Sprzęt do robót ziemnych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien dysponować następującym sprzętem; koparki, ładowarki, spycharki, samochody wywrotki, ubijaki i młoty wibracyjne, spychacze, pompy do odwodnień, igłofiltry, systemowe obudowy wykopów wąskoprzestrzennych i obiektowych.

4 TRANSPORT

4.1 Transport sprzętu pomiarowego

Sprzęt pomiarowy, laboratoryjny itp. należy przewozić zgodnie z wytycznymi zawartymi w instrukcjach obsługi przewożonych sprzętów z zachowaniem szczególnej ostrożności.

4.2 Transport humusu i darniny.

Humus należy przemieszczać z zastosowaniem równiarek lub spycharek albo przewozić transportem samochodowym. Grunt oraz inne materiały sypkie należy przewozić w warunkach zabezpieczających przed rozsypaniem, rozpyleniem zanieczyszczeniem środowiska.

W/w zasad należy przestrzegać przy załadunku i wyładunku.

4.3 Transport materiałów z rozbiórki.

Materiał z rozbiórki i wycinki można przewozić środkami transportu przystosowanymi i posiadającymi odpowiednie atesty do przewozu stosownych materiałów. Np. samochody ciężarowe skrzyniowe

i samowyladowcze.

Materiały należy przewozić w sposób uniemożliwiający ich wypadnięcie oraz przesuwanie się podczas transportu.

Materiał pochodzący z wycinki drzew i krzewów powinien być odpowiednio rozdrobniony, posegregowany. Ułożony i związany. Ładunek powinien być zakryty siatką ochronną.

4.4 Transport materiałów do robót ziemnych.

Grunt, kruszywo oraz materiały sypkie należy przewozić w warunkach zabezpieczających przed rozsypaniem, rozpyleniem, zanieczyszczeniem środowiska oraz w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem, zmieszaniem z innymi kruszywami (np. innych klas, gatunków i itp.).

W/w zasad należy przestrzegać przy załadunku i wyładunku.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Organizacja robót

Roboty w obrębie pasów drogowych należy prowadzić zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu na czas budowy. Wykonawca przedstawi Inwestorowi i Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji ruchu z 30 - dniowym wyprzedzeniem. Projekt powyższy poza przedstawicielami Inwestora wymaga akceptacji Administratora Drogi i organu Nadzorującego ruch drogowy.

Zakłada się zasadniczo odcinkowe prowadzenie robót. Dla robót prowadzonych w pasie drogowym w minimalizacji utrudnień w ruchu drogowym przewiduje się następujący sposób prowadzenia robót:

Jeżeli istnieje możliwość wydzielenia pasa ruchu umożliwiającego przejazd:

Dla wykonawstwa zajęta będzie jedna połowa drogi, a ruch odbywać się będzie drugą połową zapewniając ruch pojazdów o szerokości 2,75 m. Pierwszeństwo przejazdu na tych odcinkach obowiązywać będzie zgodnie z ogólnymi warunkami ruchu z uwzględnieniem wymogów projektu organizacji ruchu. Maksymalna długość odcinka ograniczeń w ruchu nie powinna przekroczyć 100 m. Oznacza to, że rozpoczęcie następnego odcinka może nastąpić po całkowitym zakończeniu robót na odcinku poprzednim, przy czym czas wykonywania odcinka nie może przekroczyć 30 dni. W trakcie prac należy na bieżąco aktualizować oznakowanie i zabezpieczenie robót.

5.2 Zasady wykonywania robót przygotowawczych

Wykonawca przed przystąpieniem do robót na danym odcinku sporządzi w ramach ceny za roboty przygotowawcze, dokumentację fotograficzną obiektów w pasie robót z uwidocznionym adresem obiektu i krótkim opisem stanu technicznego skupiającym się na istniejących uszkodzeniach i pęknięciach,

5.3 Zasady wykonywania prac pomiarowych

5.3.1 Warunki techniczne wykonania robót

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami GUGiK przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

W oparciu o materiały dostarczone przez Inwestora i Inspektora Nadzoru Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne obiektów budowlanych oraz punkty wysokościowe (repery robocze) dla każdego punktu charakterystycznego inwestycji i dostarczyć Inżynierowi kontraktu szkic wytyczenia i wykaz punktów wysokościowych. Przejęcie tych punktów powinno być dokonane w obecności Przedstawiciela Inwestora. Wykonawca powinien natychmiast poinformować Przedstawiciela Inwestora o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.

Wykonawca zobowiązany jest 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 Inwestora (Inżyniera kontraktu). Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Przedstawiciela Inwestora. 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.

5.3.2 Wyznaczenie roboczych punktów wysokościowych

Wykonane przez Wykonawcę repery robocze powinny być wyposażone w oznaczenia, zawierające wyraźne określenie nazwy repery i jego rzędnej. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na istniejących budowlach. Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji był mniejszy od 4mm na km stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

5.4 Zasady wykonania robót rozbiórkowych

Roboty rozbiórkowe obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów znajdujących się w pasie wykopów zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi lub wskazanymi przez Inwestora. Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w projekcie wykonawczym lub specyfikacjach technicznych albo przez Inwestora/Inżyniera kontraktu/.

Elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. Uzyskane elementy Wykonawca powinien przewieźć na miejsce określone w specyfikacjach technicznych lub wskazane przez Inwestora/Inżyniera kontraktu. Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów pod projektowane obiekty liniowe należy wypełnić warstwowo odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami określonymi w specyfikacji technicznej w części dotyczącej robót ziemnych. W cenie za wykonanie robót rozbiórkowych Wykonawca winien uwzględnić opłaty za składowanie materiałów z rozbiórki.

5.4.1 Roboty w pasie drogowym

Jeżeli roboty prowadzone są w pasie drogowym (jezdnia, chodnik) wówczas należy usunąć warstwę z obszaru robót.

W przypadku **rozbierania elementów ogrodzeń** należy je zabezpieczyć w celu późniejszej rekonstrukcji.

Jeśli roboty prowadzone będą w terenach zielonych, wówczas należy usunąć warstwę humusu z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej i/lub wskazanym przez Inwestora/Inżyniera kontraktu.

Ilości robót rozbiórkowych podane są w Przedmiarze Robót.

5.5 Drogi montażowe

Jeżeli zajdzie taka konieczność należy wykonać z elementów prefabrykowanych o szerokości 3.0 m drogi montażowe zapewniające dojazd do pasa robót.

5.5.1 Zdjęcie warstwy humusu lub darniny

Dla robót prowadzonych na terenach zielonych, przyjęto wyprzedzające usunięcie warstwy humusu z powierzchni całego pasa robót ziemnych. Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszej rekultywacji, umacniania skarp, sadzeniu drzew i krzewów po zakończeniu robót kanalizacyjnych. Humus należy składować w wyznaczonych miejscach w przyzmach nie wyższych niż 2m. Miejsca składowania humusu powinny zabezpieczać go przed zanieczyszczeniem, a także najężdżaniem przez pojazdy. Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek lub ręcznie.

Jeżeli w trakcie prowadzenia robót pojawi się zapotrzebowanie na darninę do umacniania skarp należy ją pozyskać przed zdjęciem warstwy humusu z terenów zielonych znajdujących się w pasie robót. Darninę należy ciąć w regularnie, prostokątne pasy o szerokości 0,30 – 40 metra. Grubość darniny powinna wynosić od 5 do 10 cm. Należy dążyć do jak najszybszego użycia pozyskanej darniny.

Jeżeli darnina przed powtórным wykorzystaniem musi być składowana, to powinna być rozłożona na gruncie rodzimym lub składowana w regularnych przyzmach zgodnie z techniką agrotechniczną w naprzemiennie układanych warstwach.

Czas składowania darniny przed wbudowaniem nie powinien przekraczać 1 miesiąca.

5.6 Zasady wykonywania robót ziemnych

5.6.1 Zasady organizacyjne prowadzenia robót ziemnych.

W pierwszym etapie Wykonawca dokonuje podziału zakresu robót na odcinki i dostarcza Inwestorowi oraz Administratorom pasów drogowych plan organizacji ruchu. Po zatwierdzeniu planu Wykonawca dokonuje oznakowania i zabezpieczenia miejsca wykonywania Robót. Zaleca się wykonywanie robót przy sprzyjających warunkach pogodowych.

W trakcie prac Wykonawca powinien:

- na dojazdach i dojeżdżaniach do posesji oraz na chodnikach zakładać tymczasowe przenośne mostki przejazdowe i kładki dla pieszych,
- kładki powinny mieć szerokość minimum 0,80 m (przy ruchu jednokierunkowym) oraz być wyposażone w barierki ochronne o wysokości 1,10 m oraz spełniać inne wymagania BHP,
- zapewnić oświetlenie placu budowy w nocy, na zwężonych odcinkach ulic zapewnić pas dla ruchu pojazdów o szer. min 2,75 m,
- w przypadku zbliżeń do słupów, zabezpieczyć je odciągami
- prowadzić roboty ręcznie przy zbliżeniach wykopów do drzew na odległość mniejszą od 2,0m i stosować zabezpieczenia korzeni lub alternatywnie wykonać podwiert,
- na bieżąco aktualizować oznakowanie i zabezpieczenie robót.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca z udziałem Inspektora Nadzoru dokona ponownej weryfikacji

położenia kabli, instalacji i innych struktur podziemnych. W przypadkach jakichkolwiek wątpliwości należy wykonać przekopy kontrolne. W przypadku stwierdzenia konieczności przerwania istniejących instalacji Wykonawca uzgadnia dalsze postępowanie z Inwestorem i Inspektorem Nadzoru oraz administratorami uzbrojenia terenu. W razie konieczności należy wezwać Projektanta który uzupełni projekt o konieczne elementy.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za powzięcie wszelkich niezbędnych środków w celu ochrony, utrzymania i tymczasowego dostępu do usług komunalnych (dostawa wody, odprowadzenie wód deszczowych, doprowadzenie energii elektrycznej i zapewnienie łączności oraz zaopatrzenie w gaz) z których korzystanie zostało w wyniku robót czasowo uniemożliwione. W przypadku zaistnienia awarii należy postępować zgodnie z procedurą opisaną w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. W zależności od głębokości wykopu będą one prowadzone ręcznie lub mechanicznie. Należy bezwzględnie respektować wyniki uzgodnień branżowych dotyczących prowadzenia robót ziemnych przy zbliżeniach do elementów uzbrojenia terenu.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze prace pomiarowe w tym kontrolę rzędnych dna. Ławy z wyraźnie oznakowaną osią projektowanego przewodu należy montować nad wykopem na wysokości około 1,0 m nad powierzchnią terenu w odstępach co 30 m.

Generalnie wykopy w pasach drogowych będą wykonywane jako wąsko przestrzenne umocnione ażurowo lub z wykorzystaniem deskowania pełnego. Ściany mogą być umacniane wypraskami lub balami. Na pozostałych odcinkach zaleca się również wykonywanie wykopów wąsko przestrzennych, ale dopuszcza się wykopy szerokoprzestrzenne o odpowiednim nachyleniu skarp.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami rurociągu, do których dodaje się obustronnie 0,4m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej zgodnie ze wskazaniami Inspektora Nadzoru.

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 5 do 10 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20 cm. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki. Ręczne zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu musi być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Szczegółowe wymagania dotyczące skrzyżowań zamieszczono w uzgodnieniach do projektu.

Wykopy o głębokości powyżej 1 m należy wyposażać w zejścia (drabiny zgodne z wymogami BHP) w odległościach co 20 m.

Wykonawca wykonuje i przedstawi do akceptacji Inwestorowi projekt wykonawczy zabezpieczeń zapewniających bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów budowlanych z dnia 28.03.1972 r (Dz. U. Nr 13 poz. 93 z 1972 r w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych).

Zgodnie z Ustawą o zmianie prawa budowlanego z dnia 27.07.2001 Dz.U. 13/01 Wykonawca zobowiązany jest ponadto do opracowania Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia dla przedmiotowej inwestycji.

5.6.2 Odwodnienie terenu robót i zabezpieczenie przed dopływem wód

Odwadnianie wykopów polega na usunięciu wody z wykopu w zakresie niezbędnym do uzyskania jak najlepszych warunków budowy, z zapewnieniem nienaruszalności struktury gruntów w poziomie posadowienia budowli. Wykonawca sporządzi projekt odwodnienia terenu robót, uwzględniając hydrogeologiczne właściwości podłoża, przewidywane parametry wykopów oraz rodzaj budowli, warunki posadowienia budowli sąsiednich dla danego obiektu. Projekt podlega akceptacji Inspektora nadzoru.

Odwodnienie robocze obejmuje:

- wykonanie rowów opaskowych oraz rowów poprzecznych (w podłożu pod budowle) o przekroju i spadku
- zapewniającym odprowadzenie wód przesączających się i wód opadowych,
- nadanie spadku powierzchni podłoża w kierunku do rowów (w granicach od 0,1 do 1,0 % zależnie od rodzaju
- gruntu, mniejszy spadek przy gruntach bardziej przepuszczalnych),
- zaprojektowanie, wykonanie, eksploatacja i demontaż instalacji odwodnienia wgłębnego wykopów (igłofiltry igłostudnie) i powierzchniowego.

5.6.3 Wymogi szczegółowe dotyczące robót ziemnych.

- 1) W przypadku odstępstw warunków gruntowych określonych w projekcie dla posadowienia projektowanych kanałów należy wstrzymać roboty i poinformować Inwestora.

- 2) Szalunek musi być wykonany w sposób umożliwiający stopniowe usuwanie go od dołu w miarę jak wykonywana jest podsypka, obsypka i zasyпка wykopu.
- 3) Gruntu z wykopu, powinien być wywieziony przez Wykonawcę na własny koszt. Wywóz gruntu obejmuje transport z miejsca załadunku do miejsca rozładunku wraz z wszystkimi kosztami zdeponowania. W przypadku deponowania tymczasowego koszt obejmuje także ponowny załadunek i powrót na miejsce zasypania. Nadmiar urobku należy przewieźć w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inżyniera kontraktu.
- 4) Wykop po ułożeniu w nim obiektu liniowego oraz wykonaniu pozostałych obiektów i urządzeń towarzyszących należy zasypać rozpoczynając od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym ubiciem ziemi warstwami grubości 10 -20 cm, drewnianymi ubijakami.
- 5) Urobek nie nadający się do wypełnienia wykopu, jak i materiał nadmiernie spulchniony winien być przetransportowany do wybranego miejsca składowania. W ramach rekultywacji terenu humus winien zostać ponownie rozścielony w miejscu wykopania do swojej pierwotnej głębokości.
- 6) Po ukończeniu zasypywania wykopu, o ile projekt nie stanowi inaczej, teren należy przywrócić do stanu pierwotnego. W ramach ceny za wykonanie wykopów Wykonawca, uwzględniając obowiązujące przepisy prawne, uzyska pozwolenie na składowanie odpadów (gruzu i nadmiaru gruntu). Wykonawca winien uwzględnić w cenie za wykonanie wykopów opłaty za składowanie odpadów.
- 7) Wymagania dotyczące zagęszczenia muszą być zgodne z instrukcją montażową układania w gruncie kanałów opracowanych przez producenta rur. Współczynnik zagęszczenia gruntu I_s (zg. z BN-77/8931-1 2) nie powinien być niższy niż 0,95 dla gruntu położonego poza pasami drogowymi oraz 0,98 dla gruntu pod drogami. Grunt winien zostać zbadany wg PN-S8/B-04481. Grunty budowlane, badanie próbek gruntu.
- 8) Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny umożliwiający szybki odpływ wód z wykopu. Źródła wody odsłonięte przy wykonywaniu wykopów należy ująć w rowy i (lub) dreny,
- 9) Przy budowie kanału w zależności od głębokości wykopu; rodzaju gruntu i wysokości wymaganej depresji, można stosować odwodnienie powierzchniowe, drenaż poziomy lub depresje statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej. Standardowo, w gruntach nawodnionych należy przewidzieć odwodnienie powierzchniowe poprzez ułożenie w dnie wykopu warstwy z tłucznia lub żwiru grubości 50 cm. Zebrana woda gruntowa z warstwy filtracyjnej zostanie odprowadzona grawitacyjnie do studzienek zbiorczych umieszczonych w dnie wykopu co około 50 m, skąd zostanie odpompowana poza zasięg robót względnie spłynie grawitacyjnie do odbiornika.
- 10) W wyjątkowych przypadkach przy odwodnieniu poprzez depresję statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej należy zastosować typowe zestawy igłofiltrów.
- 11) Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowych i wodnych w trakcie wykonywania robót. Wykonawca dokona uzgodnień z odpowiednimi jednostkami administracji w zakresie zrzućtu wody z wykopów i uzyska odpowiednie pozwolenia oraz poniesie wszelkie ewentualne opłaty.
- 12) Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie realizować zgodnie z wymogami zawartymi w projekcie. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Rodzaj gruntu do zasypania wykopów Wykonawca uzgodni z Inwestorem. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,2m.

Zasypanie kanału przeprowadza się w dwóch etapach, po wykonaniu próby szczelności opisanej w Specyfikacji SST.02.01:

- etap 1 - wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej o grubości 20 cm;
- etap 2 - zasyp wykopu warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórka deskowań i rozpór ścian wykopu.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być piasek. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza, żeby kanał nie uległ zniszczeniu. Zasypanie wykopów powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym jeżeli spełnia powyższe wymagania warstwami 0,1 - 0,2 m z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórka odeskowań i rozpór ścian wykopu.

5.6.4 Postępowanie w okolicznościach nieprzewidzianych

W przypadku wystąpienia zagrażających dla stateczności budowli osuwisk lub przebieg hydraulicznych (kurzawka, źródło) należy:

- wstrzymać wykonywanie robót w sąsiedztwie zaobserwowanego zjawiska i jeśli to konieczne ze względów bezpieczeństwa zabezpieczyć obszar zagrożony ruchami gruntu przed dostępem ludzi,
- zabezpieczyć miejsce, w którym nastąpiło przebicie przed dalszym naruszeniem struktury gruntu (np. przez ułożenie geowłókniny i nasypanie około 0,5m warstwy pospółki lub drobnego żwiru),
- zawiadomić projektanta, który powinien określić przyczyny zjawiska oraz ustalić środki zaradcze, a jeśli to konieczne należy zasięgnąć rady ekspertów.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1 Kontrola jakości prac pomiarowych

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK) i przy zachowaniu zasad dotyczących prowadzenia prac podanych w punkcie 5.3 niniejszej specyfikacji.

6.2 Kontrola usunięcia humusu

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia warstwy humusu.

6.3 Kontrola jakości robót rozbiórkowych

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

6.4 Kontrola jakości robót ziemnych

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”

7 BADANIA I POMIARY W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT ZIEMNYCH

7.1 Sprawdzenie wykonania wykopów.

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej.

W czasie kontroli uwagę należy zwrócić na:

- zapewnienie stateczności ścian wykopów,
- sprawdzenie jakości umocnienia,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- wykonanie i grubość wykonanej warstwy podsypki i zasypki,
- zagęszczenie zasypanego wykopu,
- sprawdzenie czy leżące w pobliżu górnej krawędzi wykopu urządzenia lub materiały są poza obszarem kąta tarcia wewnętrznego gruntu.

7.2 Badania do odbioru robót ziemnych

Minimalna częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów:

Pomiar szerokości dna: pomiar taśmą, szablonem w odstępach co 200 m na prostych oraz co 50 m w miejscach które budzą wątpliwości.

Pomiar spadku podłużnego dna: pomiar rzędnych.

Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia zagęszczenia gruntu podłoża i jego ewentualnego dogęszczenia. Jednocześnie bada się jego rodzaj, naturalną wilgotność i sprawdza się czy odpowiada wymaganiom normy PN-86/B-02480.

Pomiar grubości podsypki (zgodnie z dokumentacją techniczną),

Pomiar grubości obsypki (zgodnie z dokumentacją techniczną)

Badanie zagęszczenia gruntu: wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy,

Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa prace, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonywania wykopów.

Badania zasypu przewodu polegającej na kontroli warstwy ochronnej zasypu przewodu do powierzchni terenu. Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadanie dotykiem sykości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach oddległych od siebie nie więcej niż 50m.

Badania nasypu stałego sprawdza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego według BN-77/8931-12 i wilgotności zagęszczonego gruntu.

Badania podłoża wzmocnionego (w przypadku wystąpienia takich zabezpieczeń) przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy wykonać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1 cm. Badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża

w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża.

Zagęszczenie gruntu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu określony zgodnie z BN-77/893 1-12 powinien być zgodny z założonym dla odpowiedniej kategorii ruchu.

Szerokość dna. Szerokość dna nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż 0 ± 5 cm.

Spadek podłużny dna. Spadek podłużny dna sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych nie może dawać różnic w stosunku do rzędnych projektowanych o więcej niż -3 cm lub +1 cm.

Grubość warstwy podsypki. Grubość warstwy podsypki nie może się różnić o więcej, niż ± 2 cm.

Grubość obsypki z piasku. Grubość warstwy obsypki nie może się różnić o więcej, niż ± 5 cm.

8 OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”. Sposób wykonywania obmiaru i rozliczenia robót musi być zgodny z postanowieniami kontraktu.

8.1 Roboty przygotowawcze - wytyczenie tras i punktów wysokościowych

Jednostka obmiarową jest:

- **mb ułożonego kanału**, obmiar mierzy się w odniesieniu do długości ułożonego rurociągu oraz z uwzględnieniem materiału i średnicy.

8.2 Roboty przygotowawcze - usunięcie warstwy humusu

Jednostką obmiarową są jednostki podane w przedmiarze lub przy rozliczeniu scalonym mb ułożonego kanału. Obmiar mierzy się wtedy w funkcji długości ułożonego kanału.

8.3 Roboty przygotowawcze- rozbiórka elementów dróg, chodników, ogrodzeń i innych obiektów, drogi montażowe oraz wycinka i karczowanie drzew i krzewów

Jednostką obmiarową są jednostki podane w przedmiarze lub przy rozliczeniu scalonym mb ułożonego kanału. Obmiar mierzy się w funkcji długości ułożonego rurociągu oraz w funkcji materiału i średnicy.

8.4 Roboty ziemne

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót będzie wykonywany na zasadach ogólnych. Ilość robót ziemnych wyznaczana będzie w odniesieniu do długości kanału oraz w zależności od jego średnicy i materiału.

Jednostką obmiarową są jednostki zastosowane w przedmiarze lub przy rozliczeniach scalonych jest to 1mb ułożonego kanału.

Obmiar scalony zawiera m.in. koszt wszystkich prac opisanych w niniejszej specyfikacji w części dotyczącej robót ziemnych. W jej skład są wliczone wykopy, podsypki, zasypki, odwodnienie i inne prace temu towarzyszące oraz ujęte w tej specyfikacji.

9 ODBIÓR ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI.

9.1 Sposób odbioru robót

Odbiór robót związanych z przygotowaniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inwestorowi. Ilość wybranego humusu zostanie określona na podstawie pomiaru powierzchni z której usunięto humus. Odbiór robót ziemnych będzie się odbywać na zasadach ogólnych, a roboty te będą traktowane jako zanikające.

9.2 Podstawy płatności

9.2.1 Roboty przygotowawcze - wytyczenie trasy i punktów wysokościowych

Cena jednostkowa obejmuje:

- wyznaczenie punktów głównych osi trasy, granic robót i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wykonanie roboczej osnowy geodezyjnej poza granicami robót,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- wykonanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót,
- ustabilizowanie punktów w sposób trwały, ochronę ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- utrzymywanie i ewentualne uzupełnienie w trakcie robót roboczych punktów sytuacyjno-wysokościowych,
- wyznaczenie innych punktów pomiarowych, które Wykonawca uzna za potrzebne,
- transport i koszty materiałów,
- dokumentację fotograficzną istniejących warunków.

9.2.2 Roboty przygotowawcze - usunięcie warstwy humusu

Cena jednostkowa obejmuje:

- dokumentację fotograficzną istniejących warunków,
- zdjęcie humusu wraz z hałdowaniem w przyzmy wzdłuż drogi lub odwiezieniem na odkład,
- zdjęcie darniny z ewentualnym odwiezieniem i składowaniem jej w regularnych przyzmach,
- zabezpieczenie składowanego humusu i darniny przed zanieczyszczeniem i nadmiernym wpływem warunków atmosferycznych,
- wszelkie opłaty za składowanie humusu i darniny.

9.2.3 Roboty przygotowawcze - rozbiórka elementów dróg, chodników, ogrodzeń i innych obiektów, drogi montażowe

Cena jednostkowa obejmuje:

- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót,
- dokumentację fotograficzną, istniejących warunków - rozbiórkę elementów,
- segregację materiałów z rozbiórki na materiały odpadowe, materiały do recyklingu i nadające się do powtórniego wykorzystania bez przeróbki,
- wybór miejsc wywieżenia materiałów z ewentualnym uzyskaniem zgody na składowanie materiałów w wybranym miejscu wraz z opłatami,
- wywieżenie materiału z rozbiórki z zabezpieczeniem materiałów nadających się do powtórniego wykorzystania wraz z ewentualnymi opłatami,
- przesadzenie drzew i krzewów nadających się do wykorzystania,
- wycinkę drzew i krzewów, karczowanie korzeni, wywóz na składowisko wraz z opłatami,
- uporządkowanie miejsc prowadzenia robót wraz z ich zabezpieczeniem.

9.2.4 Roboty ziemne - wykopy, zasypy i nasypy w gruntach I - V kategorii

Cena jednostkowa obejmuje:

- zmiany w organizacji ruchu drogowego wraz z oznakowaniem tymczasowym,
- opłaty za zajęcie pasa drogowego,
- ułożenie kładek dla pieszych oraz mostków przejazdowych dla ruchu kołowego,
- aktualizowanie oznakowania, oświetlenia i zabezpieczeń robót,
- dokumentację fotograficzną istniejących warunków,
- wykonanie niezbędnych dodatkowych badań gruntu,
- wykonanie przekopów kontrolnych,
- wykonanie wykopu z transportem urobku na odkład,
- profilowanie dna wykopu i skarp,
- zagęszczenie podłoża gruntu w wykopie,
- wykonanie niezbędnego odwodnienia i utrzymanie wykopów w stanie suchym w trakcie robót,
- zasypywanie wykopu (z zagęszczeniem gruntu) po zakończeniu robót montażowych,
- zagospodarowanie nadmiaru gruntu z wykopów,
- opłaty za uzyskanie wszelkich pozwoleń i aktualizacji uzgodnień i decyzji,
- należności z tytułu własności i dzierżawy,
- opłaty za składowanie wydobytych materiałów, odpadów i śmieci,
- wszelkie należności za wydobycie materiałów do wykonania Robót,
- opłaty za zrzut wody do systemu odwodnienia.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

Część przepisów podano w specyfikacji technicznej Wymagania ogólne i opisie w dokumentacji projektowej.

10.1 Roboty pomiarowe

- [1] Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
- [2] Instrukcja techniczna G-3, Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii. Warszawa 1979.
- [3] Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, Główny Urząd Geodezji i Kartografii 1978
- [4] Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, Główny Urząd Geodezji i Kartografii. 1983

- [5] Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, Główny Urząd Geodezji i Kartografii 1979
- [6] Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, Główny Urząd Geodezji i Kartografii 1983.
- [7] Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, Główny Urząd Geodezji i Kartografii 1983.
- [8] PN-D-95017 Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste.
- [9] PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
- [10] PN-D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
- [11] BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

10.2 Roboty ziemne

- [1] PN-68/B-06050. Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i odbioru
- [2] BN-83/8836-02. Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
- [3] BN-77/8931-12. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
- [4] PN-75/B-04481. Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu
- [5] PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
- [6] PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
- [7] PN-93/B-12042 Drenowanie. Projektowanie rozstaw i głębokości drenowania na podstawie kryteriów hydraulicznych -hydrologicznych
- [8] PN-B-12085:1996 Drenowanie. Zasady rozplanowania sieci drenarskiej
- [9] PN-B-12087:1997 Drenowanie. Ujęcia i odprowadzenie wód źródłanych i wysiękowych
- [10] PN-B-12088:1997 Drenowanie. Zabezpieczenie rurociągów drenarskich
- [11] [PN-B-12089:1997 Drenowanie. Układanie sączków drenarskich. Wymagania przy odbiorze

Wszystkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy. Niewyszczególnienie w zestawieniach zawartych w specyfikacji którejs z obowiązujących norm lub przepisu nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ich stosowania.

Specyfikacja SST-02.01

Roboty montażowe kanalizacyjne

SPIS TREŚCI

1	WSTĘP	29
2	MATERIAŁY	29
3	SPRZĘT	30
4	TRANSPORT	30
5	WYKONANIE ROBÓT	30
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	34
7	OBMIAR ROBÓT	35
8	ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI	35
9	PRZEPISY ZWIĄZANE	35

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej w Ustroniu w rejonie ul. Bładnickiej.

1.2 Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji sanitarnej. W zakres tych robót wchodzi: budowa sieci kanalizacji sanitarnych, budowa studni kanalizacyjnych, odwodnienie wykopów, próby szczelności, kontrola jakości.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST 00.00.

2 MATERIAŁY

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć:

- materiały zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznych i danymi zawartymi w projekcie budowlano-wykonawczym. Materiały muszą być nowe, nieużywane i zachowywać parametry wytrzymałościowe podane w projekcie budowlano-wykonawczym wynikające z zastosowanych klas wytrzymałości,
- rury PVC-U SN8 LITYCH, łączone kielichowo na uszczelkę dwuwargową EPDM, o średnicy 200 x 5,9 mm i 160 x 4,7 mm (zgodnie z normą PN-EN 1401-1:2009),
- rury śr. 200 mm PE100RC SDR17 (odcinki wykonywane metodą bezwykopową) łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe lub za pomocą kształtek elektrooporowych zgodnie z normami PN-EN 12201-1:2011, PN-EN 12201-2:2011, PN-EN 12201-3:2011,
- piasek naturalny na podsypki i obsypki rur - winien odpowiadać PN-EN 13043:2004, przy wysokim stanie wód gruntowych podsypka żwirowa o uziarnieniu 2-20mm,
- studnie tworzywowe o śr. 425 mm. Projektowane studnie tworzywowe winny spełniać poniższe parametry techniczne:
 - studnie prefabrykowane zbudowane z elementów wykonanych z tworzyw sztucznych PP lub PE z przeznaczeniem do zabudowy na zewnętrznych sanitarnych sieciach kanalizacyjnych, dopuszczone do zabudowy w pasie drogowym (wymagana stosowna aprobata techniczna), z możliwością podłączenia rur kanalizacyjnych PVC dn160-200mm,
 - studzienki zgodne z normą PN-EN 476:2000 (niewłazowe),
 - studzienki dostosowane do głębokości zabudowy 6m i do poziomu wody gruntowej 5m,
 - kinety i rury trzonowe spełniające wymagania normy PN-EN 13598-2:2009 (dotyczącej studzienek tworzywowych w obszarach obciążonych ruchem) sztywność obwodowa min $SN \geq 4$ KN/m² w badaniu zgodnie z normą PN-EN 14982:2007,
 - producent studzienek powinien posiadać certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001,
 - producent posiadający doświadczenie z badań studzienek w skali rzeczywistej udokumentowane raportami z przeprowadzonych badań.

Studnie tworzywowe mają gwarantować:

- szczelność połączeń elementów studni na ciśnienie minimum 0,5 bara co daje możliwość zastosowania studni przy wysokim poziomie wód gruntowych,
- odporność na działanie siły wyporu wody gruntowej,
- zastosowanie różnego rodzaju kinet przelotowych o kątach 0, 30, 60 i 90 stopni, kinet połączeniowych (zbiorczych), kinet z jednym dopływem prawym lub lewym, z dopływem pod kątem 90 stopni. Wszystkie króćce dolotowe i wylotowe w kiniecie powinny posiadać możliwość nastawu w zakresie min. 5 stopni,
- możliwość wykonania dodatkowych połączeń powyżej kinety o średnicach dz160-200mm poprzez nawiercenie w rurze trzonowej studni wiertłem koronkowym i zastosowanie wkładki uszczelniającej tzw. „in sit”,
- odporność chemiczną tworzywowych elementów składowych studni i uszczelki na związki chemiczne występujące w ściekach sanitarnych,
- kompletny system jednego producenta tzn. że studnie muszą być wykonane w całości z elementów jednego producenta stanowiących integralną całość studni.

- studnie żelbetowe o śr. 600 i 1000mm. Elementy studni muszą być wykonane z betonu klasy C35/45 o nasiąkliwości nie większej niż 5%, wodoszczelności W8, mrozo odporne F-150. Łączenie poszczególnych elementów studni na zintegrowane samosmarujące się uszczelki z elastomeru EPDM zgodnie z normą PN-EN 681/1. Studnie Dn1000mm winny być wyposażone w osadzone podczas prefabrykacji stopnie żłazowe zgodnie z PN-EN 13101:2004 typu ciężkiego ze stali nierdzewnej lub żeliwa osadzone mijankowo w dwóch rzędach w odległościach pionowych co 25cm i osiach poziomych co 30cm. włazy klasy B125 i D400 (właz żeliwny spełniający wymagania normy PN-EN124:2000),
- piasek do zapraw powinien odpowiadać PN-EN 13139:2003/AC:2004
- kruszywo mineralne do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 12620/AC:2004,
- cement portlandzki powinien odpowiadać PN-EN-197-1:2002,
- beton hydrotechniczny - składniki do produkcji betonu i sposób jego produkcji powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 206-1:2003,
- woda do betonu i zapraw powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.

Wykonawca ma obowiązek powiadomić Inwestora o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy. Inwestor może wnieść uwagi co do proponowanych źródeł dostawy.

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera kontraktu (Inspektora nadzoru).

3 SPRZĘT

Sprzęt musi spełniać wymogi opisane w specyfikacji technicznej ogólnej ST.00.00.

3.1 Sprzęt do wykonania kanalizacji sanitarnej

Do wykonania zamierzeń inwestycyjnych wymagany jest następujący sprzęt:

- ubijaki spalinowe 50-200kg,
- pozostały sprzęt do zagęszczania gruntu,
- wciągarki ręczne,
- wciągarki mechaniczne,
- samochody skrzyniowe,
- koparki o pojemności łyżki 0,25 - 1,20m³,
- spycharki kołowe lub gąsienicowe 75 i 100 kM,
- koparko - ładowarki kołowe o pojemności łyżki 0,25-0,60m³,
- równiarka samojezdna 100 kM,
- samochody samowyładowcze 5 t i 5-10 t,
- sprężarka powietrza spalinowa 4 - 5 m³/min,
- beczkowozy, pompy odwadniające, igłofiltry, szalunki, ścianki szczelne.

4 TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólnej”.

Sposób transportu musi gwarantować ochronę materiałów przed uszkodzeniem poprzez stosowanie samochodów ciężarowych z gładkimi, pozbawionymi ostrych krawędzi skrzyniami. Transport może być prowadzony przy temperaturze powietrza - 5°C do + 30°C. Rury należy ułożyć kielichami naprzemianlegle, na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10 cm i grubości co najmniej 2,5 cm, ułożonych prostopadłe do osi rur. Wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m, a przy długościach rur większych od długości skrzyni samochodu zwis rury nie może przekraczać 1 m.

Kształtki kanalizacyjne należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur. Podobnie elementy studzienek z tworzyw sztucznych należy przewozić w pozycji pionowej lub poziomej z zachowaniem ostrożności jak dla wyrobów z tworzyw sztucznych. Kręgi odciążające, ramy i włazy kanałowe mogą być transportowane dostosowanymi do tego celu środkami komunikacyjnymi. Włazy należy podczas transportu zabezpieczyć przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

5 WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST.00.00. Kolejno wykonywane są roboty przygotowawcze i ziemne opisane w specyfikacji SST 01.00, a następnie roboty przedstawione w niniejszej specyfikacji szczegółowej.

Uwaga: Rury można układać przy temperaturze powietrza od +5°C do +30 °C.

Konfiguracja układów kolektora głównego, sięgaczy i przyłączy winna być zgodna z projektem budowlano-wykonawczym. W szczególności należy zachować wynikające z projektu wymagania dotyczące sposobu włączenia przyłączy do kolektora.

5.1 Odwodnienie wykopu na czas budowy kolektorów.

Przy budowie kanalizacji w zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i wysokości wymaganej depresji mogą występować trzy metody odwodnienia:

- Powierzchniowa
- Drenażu poziomego
- Depresji statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej.

Dla kanałów budowanych w gruntach nawodnionych na dnie wykopu należy ułożyć warstwę filtracyjną z tłucznia lub żwiru grubości do 50cm.

Przy odwodnieniu powierzchniowym woda gruntowa z warstwy filtracyjnej zostanie odprowadzona grawitacyjnie do studzienek zbiorczych umieszczonych w dnie wykopu co około 50 m, skąd zostanie odpompowana poza zasięg robót względnie spłynie grawitacyjnie do odbiornika.

Przy odwodnieniu poprzez depresję statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej należy zastosować typowe zestawy igłofiltrów o głębokości 5-6 m montowane za pomocą wplukiwanej rury obsadowej śr. 0,14 m. Igłofiltr wplukiwać w grunt po obu stronach co 1,5 m naprzemiennie. Po zainstalowaniu pierwszego igłofiltru należy przeprowadzić próbę pompowania w czasie 6 godzin za pomocą pompy przeponowej celem ustalenia stałego wydatku wody i prawidłowości obsypki filtracyjnej.

Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo – wodnych w trakcie wykonywania robót.

5.2 Przygotowanie podłoża

Podłoże wraz z warstwą podsypki należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową przy uwzględnieniu rodzaju gruntu. Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni. Dopuszczalne odchylenia:

- w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonej na ławach celowniczych osi przewodu nie powinno przekraczać 5cm,
- zmniejszenia grubości podłoża od przewidywanej w projekcie nie może być większe niż 10 %,.
- odchylenie rzędnych podłoża wraz z warstwą podsypki od rzędnych przewidzianych w specyfikacji technicznej nie powinno przekraczać w żadnym jego punkcie 1cm.

Wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami rur powinno być wykonane po próbie szczelności odcinka kanału. Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu. Badania podłoża naturalnego i umocnionego należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-92/ B-10727. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z warunkami określonym w specyfikacjach technicznych oraz wymaganiami określonymi przez producentów rur.

W przypadku, gdy dno kanału znajduje się poniżej zwierciadła wody gruntowej, wodę należy obniżyć za pomocą systemów odwodnienia. W przypadku wystąpienia lokalnie gruntów słabonośnych przewidzieć częściową wymianę gruntów poprzez zastosowanie podbudowy z kruszywa lub piasku osłoniętej geowłókniną.

5.3 Roboty montażowe kanałów

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonania robót montażowych przy kanalizacji. Do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po odbiorze wykopu i podłoża na odcinku między dwoma studzienkami rewizyjnymi.

W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku.

Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów zgodnych z projektem budowlano-wykonawczym. Przewody kanalizacji należy ułożyć zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10727.

Rury do wykopu po oczyszczeniu i sprawdzeniu ich jakości i stanu technicznego należy opuścić ręcznie za pomocą lin. Każda rura po ułożeniu kielichem w kierunku przeciwnym do projektowanego spadku i zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi.

5.3.1 Rury PVC-U SN8 LITYCH

W trakcie łączenia rur pod odcinkiem wciskowym należy zastosować odpowiednie podkłady w celu ustawienia osi łączonych odcinków rur tak aby tworzyły prostą.

Montaż rur należy wykonywać zgodnie z wytycznymi zawartymi przez producenta rur w instrukcjach wykonania i odbioru sieci z PVC-U.

Połączenie kielichowe wykonać poprzez zeskosowanie bosych końców rur pod kątem 15°, a następnie oznaczenie na bosym końcu głębokość kielicha. Przed łączeniem rur sprawdzić czy w gnieździe kielicha znajduje się uszczelka, później należy wcisnąć bosy zeskosowany koniec rury do kielicha, po wcześniejszym nasmarowaniu go silikonową pastą. Do wciskania bosych końców należy stosować wciskarki – zabrania się wbijania rur. Połączenie można uznać za prawidłowo wykonane po osiągnięciu przez czoło kielich granicy wcisku przy zachowaniu współosiowości łączonych rur.

Rury kanalizacyjne w wykopie otwartym ułożyć na podsypce piaskowej o grubości 20 cm zagęszczaną mechanicznie (w przypadku wystąpienia wysokiego zwierciadła wody gruntowej kanały ułożyć na podsypce żwirowej o uziarnieniu 2-20 mm). Po zabudowaniu przewodów kanały obsypać piaskiem na wysokość 20 cm ponad wierzch rury. Obsypkę należy zagęścić warstwowo. Obsypkę piaskową należy zagęszczać ręcznie warstwami tak aby przewody nie uległy przesunięciu oraz zniszczeniu.

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć poprzez jego zaślepienie korkiem systemowym.

5.3.2 Rury PE100RC SDR17

Przewody wykonywane metodą bezwykopową należy wykonywać z rur PE100RC SDR17. Rury należy łączyć poprzez zgrzewanie doczołowe lub za pomocą kształtek elektrooporowych zgodnie z normami PN-EN 12201-1:2011, PN-EN 12201-2:2011, PN-EN 12201-3:2011. Montaż rur należy wykonywać w temperaturze otoczenia w granicach +5° do +30° C. Zgrzewanie rur należy wykonywać zgodnie z instrukcjami i wytycznymi producenta rur. Rury kanalizacyjne w wykopie otwartym ułożyć na podsypce piaskowej o grubości 20 cm zagęszczaną mechanicznie (w przypadku wystąpienia wysokiego zwierciadła wody gruntowej kanały ułożyć na podsypce żwirowej o uziarnieniu 2-20 mm). Po zabudowaniu przewodów kanały obsypać piaskiem na wysokość 20 cm ponad wierzch rury. Obsypkę należy zagęścić warstwowo. Obsypkę piaskową należy zagęszczać ręcznie warstwami tak aby przewody nie uległy przesunięciu oraz zniszczeniu.

Przewody wykonywane z rur PE poddać próbą szczelności ciśnieniowo-hydrauliczną, zgodnie z wymaganiami normy PN-99/B10726. Wymagane ciśnienie w czasie próby wynosi 1,0 MPa.

5.4 Studnie tworzywowe

W przypadku stosowania studzienek z elementami nastawnymi na wlocie i wylocie nie wolno przekraczać dopuszczalnych odchyłek zawartych w materiałach technicznych stosowanego systemu.

Wokół studzienek należy wykonać obsypkę piaskową o szerokości minimum 30cm i zagęszczać ją kolejnymi warstwami grubości 20cm do stopnia zagęszczenia $I_s=0,95 - 0,97$. Studnie posadowić na podsypce piaskowej, a w gruncie nawodnionym ze żwiru o grubości 30cm zagęszczonej mechanicznie. Wskaźnik zagęszczenia kruszywa fundamentu $I_s -0,98$ określonego wg próby Proctora, zgodnie z normą PN-88/B-04481. Dopuszcza się włączanie kanałów ponad kinetę wyłączenie przy użyciu tzw. wkładki „in situ”.

5.4.1 Studnia śr. 425mm

- rury trzonowe studzienek dn425mm winny być jednościenne, dwustronnie karbowane o sztywności obwodowej min $SN \geq 4$ KN/m² w badaniu zgodnie z normą PN-EN 14982:2007,
- wykonane jako niewłazowe, posiadające średnicę wewnętrzną komina min. dn400mm,
- zwieńczenie włazami żeliwnymi klasy B125 lub D400 (właz żeliwny spełniający wymagania normy PN-EN124:2000).

Włazy klasy B125 na studniach należy zabudować bezpośrednio na rurze teleskopowej. Włazy klasy D400 na studniach należy zabudować na rurze trzonowej za pośrednictwem adaptera pod właz na stożek 425 posadowionym na stożku odciażającym 425

Poziom włazów należy wyrównać do niwelety terenu.

5.4.2 Studnia śr. 1000mm

- zwieńczenie włazami żeliwnymi klasy B125 lub D400 (właz żeliwny spełniający wymagania normy PN-EN124:2000), zgodnie z zestawieniem studni oraz opisem na profilach podłużnych,
- włazy klasy B125 i D400 należy zabudować na betonowych pierścieniach odciażających.

Poziom posadowienia włazów należy wyrównać do niwelety terenu. Studnie wyposażać w drabinki.

5.5 Studnie żelbetonowe śr. 600 i 1000mm

Studnie wykonane z elementów betonowych prefabrykowanych. Elementy studni muszą być wykonane z betonu klasy C35/45 o nasiąkliwości nie większej niż 5%, wodoszczelności W8, mrozoodporne F-150. Łączenie poszczególnych elementów studni na zintegrowane samosmarujące się uszczelki z elastomeru EPDM zgodnie z normą PN-EN 681/1. Studnie winny być wyposażone w osadzone podczas prefabrykacji stopnie złazowe zgodnie z PN-EN 13101:2004 typu ciężkiego ze stali nierdzewnej lub żeliwa osadzone mijankowo w dwóch rzędach w odległościach pionowych co 25cm i osiach poziomych co 30cm.

Włazy klasy B125 i D400 (właz żeliwny spełniający wymagania normy PN-EN124:2000) zwieńczające studnie według opisów na profilach podłużnych oraz zestawieniu studni. Włazy klasy D400 zabudowywać na studniach betonowych za pośrednictwem pokrywy odciażającej posadowionej na pierścieniu odciażającym (alternatywnie Inwestor dopuszcza zastosowanie stożków żelbetowych). Włazy klasy B125 należy zabudowywać bezpośrednio na płycie pokrywowej, połączonej z kręgami studni za pośrednictwem uszczelki. W celu dostosowania poziomu rzędnej wjazdu do niwelety terenu należy zastosować pierścienie regulacyjne lub kliny betonowe. Dennica prefabrykowana – monolit kręgu i płyty dennej z wyprofilowaną kinetą oraz wbudowanymi szczelnymi przejściami przez ścianę dostosowane do stosowanych materiałów z których wykonywane są kanały. Wokół studni należy wykonać obsypkę piaskową o szerokości minimum 30cm i zagęszczać ją kolejnymi warstwami grubości 20cm do stopnia zagęszczenia $I_s=0,95 - 0,97$. Studnie posadowić na podsypce piaskowej, a w gruncie nawodnionym ze żwiru o grubości 30 cm zagęszczonej mechanicznie. Wskaźnik zagęszczenia kruszywa fundamentu $I_s -0,98$ określonego wg próby Proctora, zgodnie z normą PN-88/B-04481.

5.6 Próba szczelności

Próbę szczelności przewodów oraz studzienek należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-92/B-10735. Przed zasypaniem wykopu należy przeprowadzić próbę szczelności na eksfiltrację przy określonym ciśnieniu wody wewnątrz przewodu, odcinkami do 50 m pomiędzy studzienkami kanalizacyjnymi. Złącza kielichowe zarówno na rurach jak i połączeniach ze studzienkami i przyłączami winny być nie zasypane. Wszystkie otwory badanego odcinka (łącznie z przyłączami) i inne kształtki z otworami, muszą być na okres próby zakorkowane i zabezpieczone podparciem. Następnie do przewodu poddawanego próbie należy doprowadzić grawitacyjnie wodę. Po zasypaniu należy przeprowadzić próbę szczelności na infiltrację.

5.7 Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu

W protokole z Narady Koordynacyjnej określone zostały warunki dotyczące zbliżeń projektowanych przewodów do istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego.

W projekcie uwzględniono podane warunki przez zachowanie odległości poziomej od istniejących obiektów. W przypadkach skrzyżowań kanałów z istniejącymi przewodami, zgodnie z warunkami zastosowano w miejscach zbliżeń zabezpieczenie istniejącego przewodu poprzez podwieszenie nad wykopem oraz założenie rury ochronnej przed zasypaniem wykopu.

W miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem Wykonawca zastosuje zabezpieczenia chroniące istniejącą infrastrukturę. Każdorazowo Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o wykonywanych pracach zabezpieczających.

5.7.1 Sposób prowadzenia prac w pobliżu urządzeń energetycznych.

W rejonie budowy przedmiotowej Inwestycji zlokalizowane są linie napowietrzne, linie kablowe oraz linie oświetlenia ulicznego.

Sieć napowietrzną należy zinwentaryzować we własnym zakresie.

Realizację prac montażowych w pobliżu kabli energetycznych należy prowadzić pod następującymi warunkami:

- Zbliżenia i skrzyżowania projektowanej kanalizacji z kablami nN wykonać zgodnie z normami PN-E-05100-1; N SEP-E-003; N SEP-E-004.
- Dokładne położenie kabli określić za pomocą przekopów kontrolnych, wykonanych ręcznie (bez użycia sprzętu mechanicznego).
- Należy wystąpić o nadzór nad prowadzonymi pracami do właściciela sieci.
- Kable SN i nN na odcinkach kolidujących z projektowaną kanalizacją należy odkopać i zabezpieczyć rurami ochronnymi, dwudzielnymi typu AROT Ø160 koloru czerwonego dla kabli SN i AROT Ø110 koloru niebieskiego dla kabli nN. W ten sam sposób zabezpieczyć miejsca zbliżeń projektowanych studzienek do kabli energetycznych.
- Rury ochronne muszą wykraczać min. 1 m poza obręb projektowanych rur kanalizacyjnych i studzienek.
- Ewentualne łączenie rur wykonać za pomocą specjalistycznego osprzętu.
- Prace przy urządzeniach energetycznych należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
- Należy zwrócić się do Tauron Dystrybucja SA Oddział w Cieszynie o płatny nadzór branżowy, na czas prowadzenia prac ziemnych w pobliżu urządzeń energetycznych.
- Uwzględnić konieczność wyłączeń urządzeń i powiadomienia klientów.
- Zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2 m od kabla zlokalizowanego przekopem kontrolnym.
- Kable można odkopać tylko do strefy ochronnej tj. folii lub cegły — zabrania się odkrywania czynnych kabli energetycznych.

• Wszelkie prace związane z zabezpieczeniem kabli należy wykonać własnym kosztem i staraniem.
Przed przystąpieniem do prac w odległości mniejszej niż:

- 5 m od skrajnych przewodów linii napowietrznych nN,
- 10 m od skrajnych przewodów linii napowietrznych SN

należy uzgodnić bezpieczne metody pracy ze gestorem sieci.

Należy zachować minimalną odległość projektowanej kanalizacji od istniejących fundamentów słupów linii energetycznych nN oraz SN wynoszącą 1 m.

5.7.2 Sposób prowadzenia prac w pobliżu sieci gazowych.

- W obrębie przedmiotowej Inwestycji występuje sieć gazowa wykonana z rur stalowych lub polietylenowych PE.
- Prace prowadzone w pobliżu gazociągu prowadzić na podstawie projektu zabezpieczenia gazociągu pod odpłatnym nadzorem przedstawiciela Rejonu Dystrybucji Gazu w Skoczowie.
- Przed przystąpieniem do robót w sąsiedztwie rurociągów i urządzeń gazowych należy powiadomić Rejon Dystrybucji Gazu w Skoczowie o terminie rozpoczęcia prac, podając nazwisko i imię Kierownika budowy i Inspektora nadzoru oraz ich adresy.
- Posadowienie istniejącej sieci gazowej należy określić wykonując przekopy kontrolne.
- Prace ziemne w pobliżu urządzeń gazowych należy prowadzić ręcznie.
- Miejsca skrzyżowań projektowanej kanalizacji sanitarnej z siecią gazową zabezpieczyć zgodnie z PN-91/M-34501, a w równoległym ułożeniu należy zachować minimalne odległości wynikające z Dz. U. Poz. Nr 640 z dnia 26 kwietnia 2013r. zał. Nr 2, tabela nr 2. Ponadto gazociągi należy zabezpieczyć obsypką piaskową do wysokości 0,3m ponad wierzch gazociągu.
- Podczas prowadzenia robót budowlanych należy zachować strefę bezpieczną min. 1,5 m od sieci gazowej, na której zabrania się poruszania ciężkim sprzętem, składowania materiałów, wznoszenia budowli, tworzenia nawierzchni nierozbieralnych, sadzenia drzew i krzewów.

Odkryte fragmenty gazociągu przed zasypaniem zgłosić do Rejonu Dystrybucji Gazu w Skoczowie celem dokonania sprawdzenia stanu technicznego przed zasypaniem

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót przy montażu kanalizacji

Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji sanitarnej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót poprzez sprawdzenie czy wszystkie n/w wymagania norm PN-92/B-10727 i PN-92/B-10735 zostały spełnione:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową,
- badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji,
- badania w zakresie przewodu (pomiar długości kanału i jego średnicy, sposobu ułożenia i poprawności połączeń),
- badanie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację.
- badanie szczelności odcinka przewodu na infiltrację obejmuje badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami i pomiar dopływu wody gruntowej do przewodu. W czasie trwania próby szczelności należy prowadzić obserwacje i robić odczyty co 30 minut położenia zwierciadła wody gruntowej na zewnątrz i w kiniecie poszczególnych studzienek.

6.2 Kontrola, pomiary i badania

Kontrola, pomiary i badania w czasie robót obejmuje:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości (+/- 5cm), grubości (+/-3 cm) i zagęszczenia wykonanej warstwy podsypki,
- badanie odchylenia osi kolektora, (+/- 0,5cm.)
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową położenia studzienek,
- badanie odchylenia spadku kolektora, (- 5 , +10%),
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów za pomocą kamery,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- sprawdzenie szczelności na eksfiltrację i infiltrację,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek kanalizacyjnych i pokryw włazowych (+/-5 cm],
- inspekcja telewizyjna kanałów dn160-200 PVC-U.

7 OBMIAR ROBÓT

Sposób wykonywania obmiaru i rozliczenia robót będzie zgodny z postanowieniami kontraktu. Jednostką obmiarową kanalizacji jest 1 metr bieżący wykonanej sieci (kanału) dla każdego typu średnicy, 1 sztuka kompletnej studzienki (każdego rodzaju) dla każdej średnicy studzienki z podziałem na studzienki z tworzywa i betonu.

Podsypka lub podbudowa żwirowa pod rury oraz inne pozostałe elementy montażu kanału wymienione w specyfikacji (oprócz studzienek i ich montażu) są ujęte w cenie jednostkowej wykonania mb kanału.

Jednostką obmiarową studzienek jest ilość sztuk zamontowanych na sieci. Należy podać rodzaj studni, materiał oraz jej średnicę.

8 ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i wymaganiami inwestora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według niniejszej specyfikacji technicznej dały wyniki pozytywne.

Procedura odbioru robót zanikających, ulegających zakryciu i przejęcia części robót została przedstawiona w dokumentacji projektowej.

8.1 Podstawa płatności

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje m.in. koszty:

- zakupu, załadunku, transportu, rozładunku na Placu Budowy i składowania wszystkich materiałów w tym materiałów pomocniczych,
- prac pomiarowych i przygotowawczych,
- dokonania przez Rzeczoznawcę budowlanego oględzin budynków przed rozpoczęciem robót ziemnych i odwodnień,
- koszty wykonania wszelkich robót ziemnych (w szczególności: zdjęcie humusu, wykonanie wykopu, zasypanie wykopu z zagęszczeniem) i odwodnieniowych wraz z wszystkimi kosztami określonymi w SST 01.00 „Przygotowanie i zagospodarowanie terenu, roboty ziemne i rozbiórkowe”,
- wszelkich robót tymczasowych i zabezpieczających niezbędnych do wykonania Robót zgodnie z Kontraktem, w tym m.in.:
 - oznakowanie i zabezpieczenie wykopów,
 - wykonanie kładek dla pieszych,
 - montaż i demontaż konstrukcji podwieszeń i podparć rurociągów,
 - zabezpieczenie i wycinkę drzew,
 - dostawę i montaż rur osłonowych dwudzielnych dla zabezpieczenia istniejących kabli energetycznych i przewodów gazowych,
- wykonania wszelkich prac montażowych związanych z ułożeniem i podłączeniem przewodów obejmujących m.in.:
 - wykonanie podłoża dla rurociągów (wymiana podłoża lub/i wzmocnienie podłoża, podsypka, itp.),
 - montaż rur i kształtek zgodnie z wymaganiami określonymi w ST i Dokumentacji Projektowej,
 - wykonanie obsypki i zasypki wstępnej przewodów,
- wykonania wszelkich prac związanych z wykonaniem przewiertów, w tym m.in.:
 - wykonanie komór przewiertowych,
 - koszty prac właściwych i pomocniczych związanych z wykonaniem przewiertów,
- wykonanie wszelkich kontroli, badań, pomiarów i prób zgodnie z niniejszą specyfikacją i wymaganiami Inżyniera Kontraktu
- uporządkowanie placu budowy po zakończeniu robót,
- wykonanie badań i odbiorów niezbędnych w celu uzyskania pozwolenia na użytkowanie,
- ponadto w cenie jednostkowej należy uwzględnić wszelkie kształtki PP, PVC, PE,
- odszkodowań w uprawach, plonach i na terenie posesji.

9 PRZEPISY ZWIĄZANE

Cześć przepisów podano także w specyfikacjach technicznych SST.01.00, SST.02.02 i SST.03.00,

[1] PN-86-B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów.

[2] PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

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

- [4] [BN-86/8971-81 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
- [5] PN-98/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
- [6] PN-H-74051:1994 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania-
- [7] BN-83/8971-06.00 Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania.
- [8] PN-79/H-1-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe.
- [9] PN-72H -83104 Odlewy z żeliwa szarego. Tolerancje , wymiary, nadatki na obróbkę skrawania i odchylki masy.
- [10] PN-EN 295-1,7/2013 Rury kształtki kamionkowe
- [11] PN-H-7405 1-2:1994 Włazy kanałowe. Klasa B 125, C 250, D400.
- [12] PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- [13] PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- [14] PN-87/B-010700 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
- [15] PN-93/H-74124 Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badanie typu i znakowanie.
- [16] PN-85/B-01700 Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
- [17] PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- [18] BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- [19] BN-62/638-03 Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne.
- [20] BN-62/6738-04 Beton hydrotechniczny. Badania masy betonowej.
- [21] BN-62/6738-07 Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne.
- [22] PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- [23] PN-90/B-I4501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- [24] PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- [25] PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- [26] PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- [27] PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- [28] PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- [29] PN-86/B-01 802 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.
- [30] PN-80/B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowiska.
- [31] BN-85/6753-02 Kity budowlane trwale plastyczne, olejowy i polistyrenowy.
- [32] BN-78/6354-12 Rury drenarskie z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
- [33] PN-98/B-I2040 Ceramiczne rurki drenarskie.
- [34] PN-90/B-04615 Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.
- [35] PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
- [36] PN-98/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania,
- [37] PN-98/B-12037 Cegła kanalizacyjna.
- [38] BN-77/8931-12 Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- [39] BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
- [40] KB4-4.12.1 (6) Studzienki kanalizacyjne połączeniowe.
- [41] KB4-4.12.1 (7) Studzienki kanalizacyjne przelotowe.
- [42] KB4-4.1 2,1(9) Studzienki kanalizacyjne spadowe.
- [43] KB 4-3..3.1.10(1) Studzienki ściekowe do odwodnienia dróg.
- [44] PN-S-02204 Odwodnienie dróg
- [45] PZPN-EN 124 (Grupa Katalogowa ICS 13 060 30) Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego.
- [46] Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II . Instalacje sanitarne \ przemysłowe. ARKADY- 1987 r.
- [47] Ogólne wytyczne projektowania kanalizacji zewnętrznej i drenaży z rur karbowanych z PE-HD - poradnik.
- [48] Katalog wyrobów rur kanalizacyjnych i drenażowych dwuściennych z polipropylenu.
- [49] Katalog studzienek kanalizacyjnych i ściekowych z polipropylenu.
- [50] Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 20.12.1996. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane gospodarki wodnej i ich usytuowanie (Dz.U. nr 21/97 poz. 111)

- [51] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30.09.1980. w sprawie ochrony środowiska przed odpadami i innymi zanieczyszczeniami oraz utrzymania czystości w miastach i wsiach (Dz. U. nr 24/80 poz. 91)
- [52] Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej. Wydawnictwo Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego w Warszawie.

Wszystkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy. Nie wyszczególnienie w zestawieniach zawartych w specyfikacji któreś z obowiązujących norm lub przepisu nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ich stosowania.

Specyfikacja D.04.04.02

Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

SPIS TREŚCI

1	WSTĘP.....	39
2	MATERIAŁY.....	39
3	SPRZĘT	40
4	TRANSPORT	40
5	WYKONANIE ROBÓT	40
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	41
7	OBMIAR ROBÓT	41
8	ODBIÓR ROBÓT	41
9	PODSTAWA PŁATNOŚCI	42
10	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	42

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej w Ustroniu w rejonie ul. Bładnickiej.

1.2 Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST 00.00. "Wymagania ogólne".

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00.

2 MATERIAŁY

Do wykonania podbudowy przewidziano użycie kruszywa łamanego niesortowanego oraz wody.

Tłuczeń - kruszywo łamane zwykle o wielkości ziaren od 0 mm do 63 mm.

Kliniec - kruszywo łamane zwykle o wielkości ziaren od 0 mm do 31,5 mm.

Kruszywo łamane niesortowane o uziarnieniu ciągłym lub łamane różnych frakcji, które zmieszane w odpowiedniej proporcji dadzą uziarnienie zgodne z tablicą w pkt. 2.1.1. Dla takich kruszyw wymagana jest recepta laboratoryjna, podająca proporcje mieszania poszczególnych frakcji kruszyw.

2.1 Kruszywa

2.1.1 Wymagania dla kruszywa

Kruszywo uziarnienia kruszywa powinna mieścić się w obszarze dobrego uziarnienia. Skład ziarnowy kruszywa sprawdza się za pomocą analizy sitowej wg PN-91/B-06714/15.

Sito kwadratowe [mm]	Przechodzi przez sito [%] – dla kruszywa 0-63 mm	Przechodzi przez sito [%]– dla kruszywa 0-31,5 mm
63	100	-
31,5	76-100	100
20	62-100	77-100
16	56-92	70-92
12,8	49-86	60-86
8	40-75	50-75
6,3	35-68	44-68
4	28-58	37-58
2	18-41	25-41
1	13-32	18-32
0,5	9-23	13-23
0,25	5-16	7-15
0,125	4-11	4-11
0,075	2-10	2-10

Wymagane cechy fizyczne kruszywa - zgodnie z tabelą poniżej:

Lp.	Właściwości	Wymagania kruszywo naturalne	Wymagania kruszywo łamane
1	Zawartość ziaren mniejszych niż 0,075 mm, nie więcej niż	2 – 12 %	2 - 10 %
2	Zawartość nadziarna, nie więcej niż	10%	5%
3	Zawartość ziarn nieforemnych, nie więcej niż:	45%	35%
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, nie więcej niż	1%	1%
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu	30 - 70 %	30 - 70 %
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles:		

	a) całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż	45%	35%
	b) po 1/5 liczby obrotów, w stosunku do ubytków masy po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż	40%	30%
7	Nasiąkliwość, nie więcej niż	4%	3%
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, nie więcej niż	10%	5%
9	Rozpad krzemianowy i żelazawy łącznie, nie więcej niż	niedopuszcz.	
10	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , nie więcej niż	1	1
11	Wskaźnik nośności $w_{noś}$ mieszanki kruszywa, nie mniejszy niż		
	a) przy zagęszczeniu $I_s \geq 1,00$	60	80
	b) przy zagęszczeniu $I_s \geq 1,03$		120

2.2 Woda

Do zwilżania kruszywa stosuje się wodę czystą, wodociągową. Dla pitnej wody wodociągowej wymagań nie określa się.

2.3 Kontrola jakości materiałów w okresie dostaw

Kontrola jakości materiałów polega na przeprowadzeniu badań cech fizycznych materiałów na reprezentatywnych próbkach dla partii kruszywa i porównaniu wyników z wymaganiami określonymi w pkt. 2.1.

Partię stanowi składowany na bazie materiał w ilości niezbędnej do wykonania odcinka próbnego. Warunkiem dopuszczenia mieszanki kruszywa z podanego źródła do wykonania podbudowy stabilizowanej mechanicznie są pozytywne wyniki badania nośności płytą VSS, oceniane zgodnie z wymogami pkt.5 niniejszej Specyfikacji.

Podczas wykonywania odcinka próbnego należy ustalić ilość wody niezbędnej do zagęszczenia.

3 SPRZĘT

Użyty sprzęt winien gwarantować uzyskanie odpowiedniej jakości Robót. Dobór sprzętu budowlanego pod względem typów i ilości powinien być zgodny z opracowanym przez Wykonawcę PZJ, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

4 TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w ten sposób, aby nie spowodować rozsegregowania frakcji kruszywa oraz zmian wilgotności mieszanki.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Podłoże

Warstwa podbudowy układana jest na zagęszczonym i wyprofilowanym podłożu gruntowym wykonanym zgodnie z kruszywa naturalnego.

5.1.1 Kontrola jakości wykonania podłoża

Kontrola jakości wykonania podłoża polega na sprawdzeniu zgodności wykonanej warstwy z wymaganiami podanymi w odpowiedniej Specyfikacji Technicznej.

W przypadku stwierdzenia przekroczenia tolerancji ustalonych w ST, usterki w wykonaniu podłoża należy usunąć.

5.2 Przygotowanie kruszywa łamanego

Przygotowanie kruszywa łamanego polega na wymieszaniu w taki sposób, aby uzyskać ciągłość uziarnienia i zwilżenie do wilgotności optymalnej.

5.3 Transport i rozścielanie kruszywa

Należyście wymieszane i zwilżone kruszywo dostarczać na budowę w warunkach zabezpieczających je przed wysychaniem i segregacją. Dopuszcza się wbudowanie projektowanej podbudowy w dwóch warstwach o grubościach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru. W takim wypadku podane w niniejszej ST wymagania dotyczą każdej z warstw technologicznych.

5.4 Profilowanie

Przed zagęszczeniem rozścielane kruszywo należy wyprofilować do spadków poprzecznych i pochyłeń podłużnych istniejącej niwelety. W czasie profilowania należy wyrównać lokalne zagłębienia za pomocą ciężkiego szablonu skrzynkowego lub spycharki.

5.5 Zagęszczenie

Podbudowę należy zagęszczać płytą bądź stopą wibracyjną. Zagęszczenie podbudowy należy wykonywać warstwami przy zachowaniu wilgotności optymalnej. Zagęszczenie podbudowy powinno być równomierne

na całej szerokości, a nośność podbudowy badana płytą VSS powinna odpowiadać warunkom podanym w pkt. 5.6.3.

5.6 Wymagania jakościowe wykonania podbudowy

5.6.1 Grubość warstwy podbudowy

Grubość wykonanej podbudowy w stosunku do przyjętej w Dokumentacji Projektowej nie powinna przekroczyć grubości projektowanej o więcej niż 10 %.

Niedopuszczalne jest wykonanie podbudowy o grubości mniejszej niż podana w Dokumentacji Projektowej.

5.6.2 Zagęszczanie podbudowy

Zagęszczenie kontroluje się płytą VSS przez sprawdzenie modułu odkształcenia z wymaganiami podanymi w pkt. 5.6.3.

5.6.3 Nośność i zagęszczenie podbudowy

- a) nośność podbudowy po jej zagęszczeniu badana wg normy BN-64/8931-02 (badanie płytą VSS o średnicy 30 cm) powinna odpowiadać warunkom podanym w tabeli.

Tab. 5.6.3.1. Wymagania dla nośności warstwy podbudowy

Podbudowa z kruszywa o wskaźniku nośności w_{nos} nie mniejszym niż	Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm, MPa	
	pierwsze obciążenie, E_1	drugie obciążenie, E_2
80	80	140
120	100	180

Dla zakładanego obciążenia ruchem moduł odkształcenia należy wyznaczyć dla przyrostu obciążenia od 0,25 ÷ 0,35 MPa.

- b) wskaźnik zagęszczenia I_o mierzony płytą VSS zgodnie z zależnością:

$$I_o = \frac{E_2}{E_1}$$

powinien mieć wartość nie większą niż 2,2.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Badania kontrolne przed wykonaniem podbudowy

Obejmują one:

- a) kontrolę jakości materiałów w okresie dostaw i przygotowania mieszanki wg pkt. 2.3 i 5.2.
b) kontrolę jakości wykonania podłoża wg pkt. 5.1.1.

6.2 Kontrola jakości podbudowy w czasie budowy

6.2.1 Zakres badań

Kontrola uziarnienia rozłożonego kruszywa powinna być przeprowadzana na każdej dziennej działce roboczej za pomocą analizy sitowej. Wyniki powinny być zgodne z pkt. 2.1.1.

Wilgotność materiału kontroluje się wg PN-77/B-06714/17 Do kontroli należy pobierać co najmniej po dwie próbki z każdej dziennej działki roboczej.

Kontrola zagęszczenia i nośności podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy przeprowadzać nie rzadziej niż 1 raz na 300 m² i w miejscach wątpliwych wskazanych przez Inspektora Nadzoru.

Wymagania dla zagęszczenia i nośności podano w pkt. 5.6.3.

Kontrola grubości poszczególnych warstw podbudowy polega na bezpośrednim pomiarze w końcowej fazie zagęszczenia, co najmniej w dwóch miejscach na każdej dziennej działce roboczej. Dopuszczalne odchylenia w grubości w przekroju zgodnie z pkt. 5.6.1.

Kontrola szerokości podbudowy i jej obramowania polega na bezpośrednich pomiarach, przynajmniej w 5 miejscach dla całego odcinka.

7 OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy (m²) wykonanej warstwy. Obmiar nie powinien obejmować dodatkowych powierzchni nie wykazanych w Dokumentacji Projektowej z wyjątkiem powierzchni zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru na piśmie. Nadmierna grubość lub nadmierna powierzchnia warstwy w stosunku do Dokumentacji Projektowej wykonana bez pisemnego upoważnienia Kierownika Projektu nie może stanowić podstawy do roszczeń o dodatkową zapłatę.

8 ODBIÓR ROBÓT

Odbiór oczyszczonej i skropionej powierzchni jest dokonywany na zasadach odbioru Robót zanikających

i ulegających zakryciu wg ST.00.00. „Wymagania Ogólne”.

Odbioru dokonuje Kierownik Projektu na podstawie wyników badań Wykonawcy i oględzin warstwy.

W przypadku stwierdzenia usterek Kierownik Projektu ustali zakres wykonania Robót poprawkowych.

Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Kierownikiem Projektu.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za metr kwadratowy (m²) wykonanej i odebranej warstwy, według ceny jednostkowej.

Cena jednostkowa obejmuje:

- prace pomiarowe,
- przeprowadzenie badań laboratoryjnych stosowanych materiałów i opracowanie recepty na mieszankę,
- dostarczenie składników i wyprodukowanie mieszanki na podstawie zatwierdzonej recepty, rozłożenie i wyprofilowanie mieszanki,
- zagęszczenie mieszanki,
- pielęgnacja wykonanej warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wykonanej warstwy,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, badań i sprawdzeń,
- oznakowanie robót i jego utrzymanie.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

- [1] PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
- [2] PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
- [3] PN-B-06714-IS Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
- [4] PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren
- [5] PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
- [6] PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
- [7] PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
- [8] PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych
- [9] PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową
- [10] PN-B-06714-37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego
- [11] PN-B-06714-39 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego
- [12] PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles
- [13] PN-B-06731 Żużel wielkopiecowy kawalkowy. Kruszywo budowlane drogowe. Badania techniczne
- [14] PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
- [15] PN-B-11112-1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
- [16] PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
- [17] PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
- [18] PN-B-23006 Kruszywo do betonu lekkiego
- [19] PN-B-30020 Wapno
- [20] PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw
- [21] PN-S-06102:1997 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
- [22] PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennego
- [23] PN-S-96035 Popioły lotne
- [24] BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
- [25] PN-B-11112:1996 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych
- [26] BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego
- [27] BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
- [28] BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą
- [29] BN-70/8931-06 Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym
- [30] BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
- [31] IBDiM – 1997 Nowy katalog typowych konstrukcji jezdni podatnych lub dowolna jednostka prawna wyznaczona lub zatwierdzona przez Rząd Polski do wystawienia certyfikatów zgodności dla materiałów do budowy dróg w Polsce.
- [32] Ogólne Specyfikacje Techniczne, GDDP Warszawa 1998 r.