

WYMAGANIA OGÓLNE

SPIS TREŚCI:

1 WSTĘP	3
1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej	3
1.2 Zakres stosowania specyfikacji	3
1.3 Zakres robót objętych specyfikacji	3
1.4 Określenia podstawowe.....	3
1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót	4
1.6 Przekazanie Terenu Budowy	4
1.7 Dokumentacja Projektowa i Powykonawcza	4
1.8 Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną	5
1.9 Zabezpieczenie Terenu Budowy	5
1.10 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót	6
1.11 Ochrona przeciwpożarowa	6
1.12 Materiały szkodliwe dla otoczenia	6
1.13 Ochrona własności publicznej i prywatnej.....	6
1.14 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów	7
1.15 Bezpieczeństwo i higiena pracy	7
1.16 Ochrona i utrzymanie robót.....	7
1.17 Stosowanie się do prawa i innych przepisów.....	7
1.18 Prawo przejazdu i organizacja ruchu drogowego.....	8
1.19 Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych.....	8
1.20 Wykopaliska.....	8
2 MATERIAŁY	8
2.1 Źródła szukania materiałów	8
2.2 Pozyskiwanie materiałów miejscowych.....	9
2.3 Inspekcja wytwórni materiałów	9
2.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom.....	9
2.5 Przechowywanie i składowanie materiałów	9
2.6 Wariantowe stosowanie materiałów.....	9
3 SPRZĘT	10
4 TRANSPORT.....	10
5 WYKONANIE ROBÓT	10
5.1 Wymagania ogólne.....	10
5.2 Polecenia Inspektora Nadzoru.....	11
6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	11
6.1 Program zapewnienia jakości.....	11
6.2 Zasady kontroli jakości robót.....	11
6.3 Pobieranie próbek.....	12
6.4 Badania i pomiary	12
6.5 Raport z badań.....	12
6.6 Badania dokonywane przez Inspektora Nadzoru	12
6.7 Certyfikaty i deklaracje jakości materiałów i urządzeń	12
6.8 Dokumenty Budowy	13
7 OBMIAR ROBÓT	14
7.1 Ogólne zasady obmiaru robót.....	14
7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów.....	14
7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy	15
7.4 Wagi i zasady ważenia	15
7.5 Czas przeprowadzania obmiaru	15
8 ODBIÓR ROBÓT	15
8.1 Rodzaje odbiorów robót.....	15
9 PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	16

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna - Wymagania Ogólne, odnosi się do wymagań wspólnych, dla wszystkich wymagań technicznych, dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zadania: „*Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami, miejscowości Stróżna – przysiółek Podlesie gm. Bobowa*”.

1.2 Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja Techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

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

I	Wymagania ogólne
II	Roboty ziemne
III	Kanalizacja sanitarna

1.4 Określenia podstawowe

Użyte w specyfikacji i wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Dziennik Budowy – urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej, między Inwestorem, Wykonawcą i Projektantem.

Inspektor Nadzoru – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót.

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji robót.

Księga Obmiaru – akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót. Wpisy w księdze obmiaru podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

Laboratorium – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do prowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów i robót.

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonywania robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Objazd tymczasowy – droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.

Pas drogowy – wydzielony liniami granicznymi pas terenu przeznaczony do umieszczenia w nim drogi i związanych z nią urządzeń oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.

Odpowiednia (bliska) zgodność – zgodność wykonywanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony, z przeciętnymi tolerancjami,

przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Polecenia Inspektora Nadzoru – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy robót w formie pisemnej, dotyczącej sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant – uprawniona osoba fizyczna lub prawna, będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

Przetargowa dokumentacja projektowa – część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

Przedmiar Robót – wykaz robót, z podaniem ilości, w kolejności technologicznej ich wykonania.

Teren robót – teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, specyfikacją Techniczną, postanowieniami umowy i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.6 Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w warunkach Kontraktowych przekaże Wykonawcy Teren Budowy wraz z wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów pomiarowych oraz reperów, Dziennik Budowy, Księgę Obmiaru, Dokumentację Projektową i Specyfikację Techniczną.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili końcowego odbioru robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne, Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.7 Dokumentacja Projektowa i Powykonawcza

Dokumentacja Projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

Zamawiającego tj.:

Przetargową dokumentacją projektową - rysunki pozwalające na określenie lokalizacji, zakresu i charakteru robót, Dokumentację Projektową, Przedmiary, która zostanie przekazana Wykonawcy po przyznaniu kontraktu.

Wykonawcy tj.:

dokumentacji do opracowania przez Wykonawcę, w tym:

- * Projekt organizacji budowy,
- * Program Zapewnienia Jakości (PZJ),
- * Dokumentację powykonawczą, w tym dokumentację geodezyjną – wykonawczą dla zrealizowanych robót - umożliwiającą naniesienie zmian na mapę zasadniczą i w stosowanych ewidencjach zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- * Projekt organizacji ruchu dla robót w pasie drogowym uzgodniony z zainteresowanymi instytucjami według obowiązujących procedur wraz z uzyskaniem stosownych pozwoleń i zezwoleń na zajęcie pasa drogowego, instrukcję obsługi i eksploatacji stacji uzdatniania wody.

Koszty ww. opracowanych przez Wykonawcę dokumentacji, Wykonawca uwzględni w cenach jednostkowych robót.

1.8 Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego, stanowią część kontraktu a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

- * Specyfikacja Techniczna
- * Dokumentacja Projektowa
- * Przedmiar Robót

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności, opis wymiarów podany na piśmie jest ważniejszy od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną.

Dane określone w dokumentacji projektowej i Specyfikacji Technicznej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku gdy, materiały lub Roboty, nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub Specyfikacją Techniczną i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a elementy robót rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.9 Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania istniejącego ruchu publicznego w sąsiedztwie Terenu Budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru, uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczeń robót na okres budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót, projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę. W czasie wykonywania robót, Wykonawca zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp. zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności, w dzień i w nocy, tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Fakt przystąpienia do robót, Wykonawca obwieści publicznie, przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie, przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.

1.10 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować, w czasie prowadzenia robót, wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót, Wykonawca będzie:

- * utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- * podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska, na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń i uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn, powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- * lokalizację baz, magazynów, składowisk, i dróg dojazdowych
- * środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

1.11 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

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

1.12 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały wydane świadectwo dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwości na środowisko.

1.13 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz, będących właścicielem tych urządzeń, potwierdzenie informacji, dostarczanych mu przez Zamawiającego w planie ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swym harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie zabezpieczenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia tych prac. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie, spowodowane przez jego działania, uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych, wykazanych w dokumentach dostarczonych przez Zamawiającego.

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie

budowy, spowodowane jego działalnością. Wykonawca zobowiązany jest do poniesienia wszystkich kosztów obejmujących: opłaty, dzierżawy terenu, w tym: opłaty za zajęcie pasa drogowego, opłaty za wbudowanie urządzeń w pas drogowy, rekompensaty dla właścicieli za czasowe zajęcie nieruchomości oraz koszty przebudowy urządzeń obcych.

Inspektor Nadzoru będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inspektor Nadzoru ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

1.14 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś, przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia władz na przewóz nietypowych wagowo i gabarytowo ładunków.

1.15 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

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

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

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

1.16 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót, od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być potwierdzone w taki sposób aby budowla lub jej elementy, były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie to, na polecenie Inspektora Nadzoru, powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny, od otrzymania tego polecenia.

1.17 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 odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych, odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń i metod. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inspektora Nadzoru.

1.18 Prawo przejazdu i organizacja ruchu drogowego

Wykonawca zapewni w trakcie realizacji robót, na czas niezbędny:

- * utrzymanie płynności ruchu publicznego,
- * bieżące utrzymanie objazdów i przejazdów w stanie technicznym, umożliwiającym ruch kołowy i pieszy zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Po wykorzystaniu i uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru dokona likwidacji objazdów (przejazdów) i organizacji ruchu, w tym:

- * usunięcia nie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- * doprowadzenia terenu do stanu pierwotnego.

Koszt utrzymania i likwidacji objazdów (przejazdów) oraz zastępczej organizacji ruchu nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

1.19 Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

1.20 Wykopaliska

Wykonawca, o ile zajdzie taka konieczność lub wynika to z uzgodnień zapewni na własny koszt nadzór archeologiczny nad prowadzonymi robotami. O wszelkie wykopaliskach (monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym) odkrytych na terenie budowy, Wykonawca zobowiązany jest powiadomić nadzór archeologiczny i Inspektora Nadzoru i postępować zgodnie z ich poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i (lub) wystąpią opóźnienia w robotach, Inspektor Nadzoru po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i (lub) wysokości kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

2 MATERIAŁY

2.1 Źródła szukania materiałów

Wszystkie zastosowane materiały użyte do realizacji projektu muszą pochodzić z krajów UE. Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszystkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania specyfikacji w czasie realizacji robót.

2.2 Pozyskiwanie materiałów miejscowych

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

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

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i wszelkie inne koszty związane z dostarczeniem materiałów dla Robót.

Humus i nadkłady, czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskiwania piasku i żwiru, będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i przywracaniu stanu terenu, przy zakończeniu Robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora Nadzoru.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora Nadzoru, Wykonawca nie będzie prowadził w obrębie Terenu Budowy żadnych wykopów, poza tymi które zostały wyszczególnione w Kontrakcie. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3 Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwornie materiałowe mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami.

Próbki materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inspektor Nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytworni będą zachowane następujące warunki:

- * Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- * Inspektor Nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytworni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Umowy.

2.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem.

2.5 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

2.6 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacja Techniczna przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów, w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem tego

materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

3 SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać, pod względem typów i ilości, wskazaniom zawartym w Specyfikacji Technicznej w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

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

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4 TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej w terminie przewidzianym Kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie na bieżąco usuwać, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami Specyfikacji Technicznej, Programem Zapewnienia Jakości, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczeniu wysokości wszelkich elementów robót, zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej.

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

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji Projektowej i w Specyfikacji Technicznej, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

5.2 Polecenia Inspektora Nadzoru

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy przedstawienie programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i ustaleniami.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- * organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót, organizację ruchu na terenie budowy wraz z oznakowaniem,
- * sposób zapewnienia BHP,
- * 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 robót,
- * wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- * sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- * wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzeń pomiarowo-kontrolnych,
- * rodzaje i ilości 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 pobierania próbek, legalizację i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót, sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2 Zasady kontroli jakości robót

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej.

Minimalne badania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w Specyfikacji Technicznej, normach i wytycznych. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru świadectwa,

że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom norm określających procedurę badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3 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. Inspektor Nadzoru może polecić przeprowadzenie dodatkowych badań, tych materiałów, które budzą wątpliwość co do jakości. Koszty tych badań ponosi Wykonawca, tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym wypadku, koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do próbek dostarcza Wykonawca.

6.4 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z normami. W przypadku gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w Specyfikacji Technicznej stosować należy wytyczne krajowe albo inne procedury. Przed przystąpieniem do badań i pomiarów, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji przez Inspektora Nadzoru.

6.5 Raport z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

6.6 Badania dokonywane przez Inspektora Nadzoru

- * Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka pomoc potrzebna do tego ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.
- * Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami Specyfikacji Technicznej na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.
- * Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych i dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7 Certyfikaty i deklaracje jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały, które posiadają:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte

certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej. W przypadku materiałów, dla których są wymagane ww. dokumenty przez Specyfikację Techniczną, każda partia materiałów będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby, wynikami wykonanych przez niego badań.

Materiały posiadające ww. dokumenty, a urządzenia – ważną legalizację, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli stwierdzona zostanie niezgodność ich właściwości z Specyfikacją Techniczną, materiały takie lub urządzenia, zostaną odrzucone.

6.8 Dokumenty Budowy

Dziennik Budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym, obowiązującym Wykonawcę i Zamawiającego w okresie od przekazania terenu Budowy, do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami, spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i dotyczyć będą przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

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

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty, będą oznaczone kolejnymi numerami załącznika i opatrzone datą oraz podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- * datę przekazania terenu budowy,
- * datę przekazania Dokumentacji Projektowej,
- * datę uzgodnienia przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- * terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- * przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- * uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- * daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- * zgłoszenia i daty odbioru robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- * wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- * stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegającym ograniczeniom lub szczególnym wymaganiom, w związku z warunkami klimatycznymi,
- * zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- * dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych), dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- * dane dotyczące sposobu wykonywania i zabezpieczania robót,
- * dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał, wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał, inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy, będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do Dziennika Budowy, Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną i nie ma uprawnień do wydawania poleceń

Wykonawcy robót.

Księga Obmiaru

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w wycenionym Ślepym Kosztorysie i wpisuje do Księgi Obmiaru.

Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy, będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie jakości robot. dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępniane na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wyżej wymienionych następujące dokumenty:

- * pozwolenie na budowę,
- * protokół przekazania Terenu Budowy,
- * umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy,
- * protokół odbioru robót,
- * protokoły z narad i ustaleń,
- * korespondencję na budowie.

Przechowywanie dokumentów

Dokumenty budowy winny być przechowywane na Terenie Budowy, w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie, w formie przewidzianej prawem.

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

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z Dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną, w jednostkach ustalonych w wycenionym Przedmiarze Robót.

Obmiar dokonuje Wykonawca, po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru z co najmniej 3-dniowym wyprzedzeniem.

Wyniki obmiaru będą wpisywane do Księgi Obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub Specyfikacji Technicznej nie zwalnia Wykonawcy od ukończenia wszystkich robót. Błędy zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru, na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy, lub w innym czasie oczekiwanym przez Wykonawcę i inspektora Nadzoru.

7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi, będą obmierzone poziomo, wzdłuż linii osiowej. Objętości będą wyliczone w m³, jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą wyrażone w tonach lub kilogramach, zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznej.

7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę i będą przez niego utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót. Urządzenia winny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

7.4 Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom Specyfikacji Technicznej. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

7.5 Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku dłuższej przerwy robotach i zmiany Wykonawcy robót.

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.

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich Specyfikacji Technicznych, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanego przez Inspektora Nadzoru, przy udziale Wykonawcy:

- * odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- * odbiór częściowy,
- * odbiór końcowy,
- * odbiór pogwarancyjny.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór tych robót polega na finalnej ocenie jakości i ilości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji, ulegną zakryciu. Odbiór będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg. zasad jak wyżej.

Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót, w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego, będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy, z bezzwłocznym powiadomieniem, na piśmie, o tym fakcie (Zamawiającego) Inspektora Nadzoru.

Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru, zakończenia robót.

Odbioru końcowego dokonuje Komisja, wyznaczona przez Zamawiającego, w obecności Inspektora Nadzoru, Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz wizualnej zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną.

W toku odbioru końcowego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonanych robót, w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i Specyfikacji Technicznej, z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót, w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

Dokumenty do odbioru końcowego robót

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

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- * Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- * Specyfikacje Techniczne,
- * Recepty i ustalenia technologiczne,
- * Dziennik Budowy i Księgi Obmiaru (oryginały),
- * Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- * Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów,
- * Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą wykonanych elementów robót,
- * inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego

W przypadku gdy wg. komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie, zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające, będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i uzupełniających, wyznaczy Komisja.

Odbiór pogwarancyjny

Polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu, z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ustalenia ogólne

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

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w pozycji Przedmiaru Robót.

Cena jednostkowa pozycji lub kwota ryczałtowa będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania, składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

Cena jednostkowa lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- * robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami, wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania,

- * ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- * wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami (sprowadzenie sprzętu na Plac Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- * koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium,
- * koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenia energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.)
- * koszty dotyczące oznakowania Robót,
- * wydatki na BHP,
- * usługi obce,
- * opłaty za dzierżawę placów, ekspertyzy, ubezpieczenia oraz koszt zarządu Wykonawcy,
- * zysk kalkulacyjny, zawierający ewentualne ryzyko wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym, podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa, zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym Przedmiarze Robót, jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych pozycją kosztorysową. Cena ofertowa przedstawiona przez Wykonawcę jest ceną ryczałtową nie podlegającą zmianie.

9.2 Dokumentacja wykonawcza i powykonawcza

Wykonawca w ramach Umowy jest zobowiązany wykonać dokumentację geodezyjną powykonawczą inwestycji oraz projekt organizacji ruchu w pasie drogowym.

9.3 Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca w ramach Umowy jest zobowiązany wykonać zabezpieczenie terenu budowy: dostarczyć i zainstalować urządzenia zabezpieczające (zapory, światła ostrzegawcze, znaki itp.)

9.4 Koszty zawarcia ubezpieczeń na roboty umowne

Koszty zawarcia ubezpieczeń wymienionych w warunków umowy ponosi Wykonawca.

9.5 Koszty zajęcia pasa drogowego

Koszty zajęcia pasa drogowego na czas prowadzenia Robót, wyliczonego zgodnie z przepisami Ustawy o drogach publicznych lub innego obowiązującego prawa miejscowego właściwego terenowo dla miejsca wykonywania robót, ponosi Wykonawca.

9.6 Odwodnienie wykopów

Koszty utrzymania wykopów w stanie suchym na czas prowadzenia robót, należy oszacować w formie ryczałtowej na podstawie założeń zamieszczonych w dokumentacji i uwzględnić w cenie jednostki obmiaru wykopu.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa Prawo Budowlane.
2. Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały wydania PN, o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą

wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN i BN) lub odpowiednimi normami Krajów UE lub beneficjentów w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

ROBOTY MONTAŻOWE

SPIS TREŚCI:

1 WSTĘP	2
1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej	2
1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej	2
1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną	2
1.4 Określenia podstawowe	2
1.5 Wymagania dotyczące robót	2
2 MATERIAŁY	3
2.1 Rurociągi grawitacyjne - metoda wykopowa	3
2.2 Rurociągi grawitacyjne – metoda bezwykopowa	3
2.3 Wymagania dla studzienek inspekcyjnych betonowych (żelbetowych)	4
2.4 Studzienki rewizyjne niezależne DN425/DN400	6
2.5 Wymogi dla posadowienia studni	6
2.6 Kruszywo na podsypkę	7
2.7 Beton	7
2.8 Składowanie materiałów	7
3 SPRZĘT	8
4 TRANSPORT	8
4.1 Transport rur i kształtek	8
4.2 Transport armatury	9
4.3 Transport studzienek	9
4.4 Transport pokryw i włączów	9
4.5 Transport mieszanki betonowej	9
4.6 Transport kruszyw	9
5 WYKONANIE ROBÓT	9
5.1 Wymagania ogólne	9
5.2 Roboty przygotowawcze	9
5.3 Roboty montażowe	9
5.4 Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie	11
5.5 Próba szczelności	11
5.6 Skrzyżowania sieci z istniejącym uzbrojeniem terenu	11
5.7 Wady robót spowodowane przez poprzednich wykonawców	12
6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	12
6.1 Wymagania ogólne	12
6.2 Kontrola i badanie w trakcie robót i odbioru	12
6.3 Dopuszczalne tolerancje i wymagania	12
7 OBMIAR ROBÓT	13
7.1 Ogólne zasady obmiaru robót	13
7.2 Jednostki obmiaru	13
8 ODBIÓR ROBÓT	13
8.1 Ogólne zasady odbioru robót	13
8.2 Warunki szczegółowe odbioru robót	13
9 PODSTAWA PŁATNOŚCI	13
9.1 Ogólne wymagania	13
9.2 Płatności	13
10 PRZEPISY ZWIĄZANE	14
10.1 Normy	14
10.2 Inne	14

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych kanalizacyjnych związanych z *Budową sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami, miejscowości Stróżna – przysiółek Podlesie gm. Bobowa.*

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu 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 budową sieci kanalizacji sanitarnej.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową oraz specyfikacją „Wymagania ogólne”.

Kanalizacja sanitarna – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzenia ścieków bytowo gospodarczych.

Kanalizacja grawitacyjna – system kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje dzięki sile ciężkości.

Kanał – liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

Kolektor główny – kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów bocznych i odprowadzenia ich do odbiornika.

Studzienka kanalizacyjna – studzienka rewizyjna – na kanale nieprzelazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

Studzienka przelotowa – studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

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

Komora robocza – zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spocznika.

Komin włazowy – szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

Płyta przykrycia studzienki lub komory – płyta przykrywająca komorę roboczą.

Właz kanałowy – element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

Kineta – koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej.

Spocznik – element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

1.5 Wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za ich jakość, wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2 MATERIAŁY

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji i Dokumentacji Projektowej.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez odpowiednie ustawy i rozporządzenia.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy sieci kanalizacji sanitarnej powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim.

W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

2.1 Rurociągi grawitacyjne - metoda wykopowa

Przewiduje się wykonanie sieci kanalizacji grawitacyjnej z rur z PVC-U, PP w zakresie średnic DN200, oraz przyłącza kanalizacji sanitarnej o średnicy DN160mm. Należy stosować rury i kształtki z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) zgodne z PN-EN 1401:1999 lub PP, o sztywności obwodowej SN 4 lub SN 8 ze ścianką litą jednorodną. Łączenie rur kielichowych na uszczelki olejoodporne, elastometrowe, wargowe zespolone w wydłużonym kielichu z pierścieniem oporowym bez możliwości wysunięcia) zgodnie z normą PN-EN 311-1.

Dopuszcza się łączenie rur kielichowych na uszczelki olejoodporne, elastomerowe o wydłużonym kielichu z dodatkowym pierścieniem stabilizującym zapobiegającym wysuwaniu się z rowka kielicha.

Muszą one spełniać poniższe wymagania:

- Sztywność obwodowa – min. 8kN/m^2 ,
- Wytrzymałość $\geq 40\text{ KN/m}$,
- Chropowatość bezwzględna powierzchni wewnętrznych o wsp. $K_{\text{max}} = 0,1\text{mm}$,
- Najwyższa trwałość, szczelność i odporność chemiczna połączeń,
- Atesty na rury i kształtki dopuszczające do stosowania.

W miejscach skrzyżowań rurociągów grawitacyjnych z istniejącymi i projektowanymi rurociągami, pod rowami zastosowano rury ochronne PE100 RC SDR17, SDR11 typ 3 jako rury przeciskowe o podwyższonej wytrzymałości na powolną propagację pęknięć i naciski punktowe stosowne do danej średnicy, mocowane na płozach dystansowych. Rura typu RC jest przeznaczona szczególnie do przewiertów sterowanych. Jest to rura trójwarstwowa ze wzmocnioną ścianką, nie wymagającą stosowania specjalnych opasek centrujących chroniących ich zewnętrzną powierzchnię przed porysowaniem. Rura z płaszczem ochronnym nie związanym molekularnie z rurą przewodową.

Rurociągi muszą być ułożone poniżej przyjętej granicy zamarzania 1,40 m pod poziomem terenu. W miejscach o mniejszej głębokości przykrycia, niż 1,40 m (np. pod rowami), stosować ocieplenie rurociągu w postaci zasypki z keramzytu o grubości warstwy minimum 20 cm, na całej szerokości wykopu w opasce z geowłókniny.

2.2 Rurociągi grawitacyjne – metoda bezwykopowa

Dla przewiertów pod drogami oraz w przypadku przekroczenia cieków wodnych i rowów należy stosować rury PE jako rury przeciskowe ochronne zakończone manszetami gumowymi + rury PVC jako rury właściwe, wciągane do rur przeciskowych na płozach dystansowych – dla przewiertów wymagających stosowania rur ochronnych. Jako materiał przewidziano zastosowanie rur ochronnych PE100 RC SDR17, SDR11 typ3 jako rury przeciskowe o podwyższonej wytrzymałości na powolną propagację pęknięć i naciski punktowe stosowne do danej średnicy, mocowane na płozach dystansowych. Rura typu RC jest przeznaczona szczególnie do przewiertów sterowanych. Jest to rura trójwarstwowa ze wzmocnioną ścianką,

nie wymagającą stosowania specjalnych opasek centrujących chroniących ich zewnętrzną powierzchnię przed porysowaniem. Rura z płaszczem ochronnym nie związanym molekularnie z rurą przewodową.

Wytyczne materiałowe w przypadku przekroczeń dróg i cieków wodnych oraz rowów będą wynikać z decyzji i uzgodnień z zarządcami dróg i cieków wodnych.

Nie dopuszcza się zastosowania rur z rdzeniem (rury spienione) oraz produkowanych metodą współwytłaczania z warstwą środkową różną niż warstwa zewnętrzna i wewnętrzna.

Aby zapewnić trwałość systemu ułożonego kluczowe jest zapewnienie dobrego zagęszczenia gruntu w strefie rury (podsypka, obsypka), oraz stosować zalecenia zawarte w normach: PN-EN 1610, PN-ENV 1046:

- należy zapewnić staranność wykonania prac,
- ułożyć rury na stabilnym podłożu, w przypadku gruntów słabonośnych na geowłókninie,
- należy zastosować podsypkę i obsypkę z gruntów nadających się do zagęszczenia i wykonać wypełnienie wykopu w strefie rury warstwami przy zachowaniu: ułożenia rur na wyrównanej, nie zagęszczonej podsypce z zagłębieniami pod kielich rury, wyeliminowaniu kamieni i elementów stałych z bezpośredniego sąsiedztwa rury, zapewnienie stopnia zagęszczania gruntu obsypki w obszarze rury na poziomie co najmniej 95% wartości Standardowego Proctora, zapewnienie poprawnego i trwałego zagęszczenia gruntu w obszarze tzw. pach, tj. obszarów pod obrysem rury.
- należy zwrócić szczególną uwagę na zapewnienie trwałości zagęszczenia zarówno podczas prac (np. podczas wyjmowania szalunków) jak i po wykonaniu montażu rur.

2.3 Wymagania dla studzienek inspekcyjnych betonowych (żelbetowych)

Dla celów rewizyjnych i podłączeniowych oraz w miejscach zmiany kierunków trasy, projektuje się wykonanie studzienek rewizyjnych. Przewidziano zastosowanie typowych studzienek przelotowych i kaskadowych o średnicach DN=1000mm.

Studzienki należy ustawić na uprzednio przygotowanych fundamentach o gr. 20cm. Części studni z elementów betonowych prefabrykowanych powinny być wykonane z betonu o klasie nie niższej niż C35/45, zbliżona do dawnej klasy B-45, wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego (poniżej 5%) i mrozoodpornego (F50).

Odporność chemiczna na klasę ekspozycji:

- XA1 dla ścieków pH= 6,5-5,5
- XA2 dla ścieków pH= 5,5-4,5
- XA3 dla ścieków pH=4,5÷4,0 i powinna być zgodna z PN-EN 206-1.

Do produkcji studzienek przy klasie ekspozycji XA2 i XA3 należy stosować cement siarczanoodporny HSR zgodnie z klasyfikacją PN-B-19707 „Cement. Cement specjalny. Skład, wymagania i kryteria zgodności”.

Nośność zwięzki studni powinna wynosić min. 500 kN, co powinno być udokumentowane poprzez akredytowane laboratorium.

Komin wjazdowy powinien być wykonany z kręgów betonowych lub żelbetowych, należy je nakryć żelbetowymi płytami nadstudziennymi.

Komora robocza studzienki powinna być wykonana z kręgów betonowych lub żelbetowych łączonych na uszczelkę gumową (elastomerową) zapewniającą odpowiednią szczelność i spełniające wymagania PN-EN681-1.

Wszystkie przejścia kanału przez ściankę studni muszą być wykonane, jako szczelne.

Kineta studni powinna być zabezpieczona fabryczna wkładka z tworzywa sztucznego.

Włazy kanałowe należy wykonywać, jako:

- włazy żeliwne typu ciężkiego odpowiadające wymaganiom PN-H-74051-02 umieszczane w korpusie drogi, włazy DO-600 klasy D400 kN z wkładką tłumiącą i ryglowaniem.

Dopuszcza się włazy z wypełnieniem betonowym.

Elementy studni stanowią:

- dno stanowiące monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej z wyprofilowaną kinetą i osadzonymi przejściami szczelnymi do przegubowego przyłączenia rury w ścianie studni,
- kręgi betonowe o średnicy 1000 mm, zgodne z PN-EN 1917:2004,
- płyta pokrywowa z otworem na włącz kanałowy,
- pierścienie dystansowe łączone za pomocą zaprawy betonowej o grubości warstwy połączeniowej do 10 mm,
- włazy okrągłe o średnicy 600mm wg normy PN-EN 124:2000P z uszczelkami montowanymi fabrycznie w pokrywę włazu (w pasie drogowym należy stosować włazy klasy nośności D-400, w terenach zielonych należy stosować włazy o klasie nośności B-125 wykonane z żeliwa szarego z pokrywą zatrzaskową, jednoczęściową (jednolity odlew pokrywy z zatrzaskami) lub włączów z wypełnieniem betonowym,
- stopnie montowane fabrycznie żłazowe żeliwne typu ciężkiego lub kłamry stalowe o pełnym profilu w otulinie PE w jaskrawym kolorze zakotwiczone fabrycznie w kręgach
- dla studni przewidzianych do zabudowy w pasie drogi stosować pierścienie odciążające,
- klasa ekspozycji na agresję chemiczną XA3 (dla ścieków o pH = 4,5-4,0)

Studnie powinny spełniać poniższe wymagania:

- promień kinety w komorze 1,5÷5 D kanału dopływowego. Zaleca się stosowanie maksymalnie dużych promieni kinety, w celu ograniczenia wytracania prędkości przez płynące ścieki.
- komora powinna mieć półki po obu stronach kanału, o szerokości min 0,50m po stronie włazu i 0,30m po stronie przeciwnej, na wysokości 2/3 kanału odpływowego,
- półki na całej długości komory roboczej z nachyleniem min. 5% do środka studzienki w kierunku kanału odpływowego,
- elementy betonowe łączone na uszczelki klinowe wargowe gumowe elastomerowe odporne na agresywne oddziaływanie ścieków i gazów kanałowych (nie dotyczy pierścieni dystansowych),
- dla studni przewidzianych do zabudowy w pasie drogi stosować należy pierścienie odciążające,
- w ścianach powinny być osadzone podczas prefabrykacji:
 - stopnie żłazowe zgodne z PN-EN 13101:2005P, osadzone mijankowo, w dwóch rzędach w odległościach pionowych co 30 cm i osiach poziomych co 30 cm. Pierwszy stopień w odległości 50÷80cm od poziomu terenu.
 - króćce dostudzienne, odpowiednie do rodzaju przyłączanego przewodu lub tuleje osłonowe,
- przejście kanału przez studnie rewizyjne wykonać za pomocą systemowego przejścia szczelnego z uszczelką wargową, gwarantującą elastyczne połączenie zabezpieczające przed infiltracją wód gruntowych i eksfiltracją ścieków.

Kaskady w studniach wykonywać fabrycznie, albo indywidualnie, jako zewnętrzne (w miejscach włączeń do studni kanalizacyjnych, gdy różnica wysokości jest większa niż 0,5m).

Dopuszczalna wysokość przepadów wynosi od 0,5m do 4,0m. Odległość osi górnego kanału od płyty stropowej powinna wynosić minimum 1,0m. W przypadku wykonywania przepadu w studzience z kręgów łączonych na uszczelki, otwory w ścianach studzienki należy wykonać w

min. odległości 15cm od złącza kręgów. W przypadku studzienek kaskadowych z kaskadą zewnętrzną rura spadowa powinna być posadowiona wraz ze studzienką na wspólnym fundamencie.

Na podłączeniach rurociągów bocznych do studni kanalizacyjnych winny być wykonane kinety w dnie studni. Studnie należy zaizolować w zależności od miejscowych warunków przed ewentualnym wpływem agresywnego środowiska gruntowo-wodnego (odpowiednie zabezpieczenie antykorozyjne na oddziaływanie środowiska o podwyższonej agresywności chemicznej wg wymagań norm PN-EN 1610:2002, PN-EN1610:2002/Apl:2007 oraz zabezpieczenie antywilgociowe studni od zewnątrz).

Tolerancja wymiarów elementów studzienek powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1917 oraz DIN 4034-1.

Odporność chemiczna na klasę ekspozycji XA3 powinna być zgodna z PN-EN 206-1.

Studnie betonowe i ich elementy muszą posiadać aprobatę techniczną.

2.4 Studzienki rewizyjne niezłazowe DN425/DN400

Na projektowanych przyłączach kanalizacji sanitarnej przewiduje się wykonanie studzienek rewizyjnych czyszczakowych, niezłazowych z rur karbowanych PP/PE DN425/DN400 z kinetami przelotowymi i połączeniowymi dostosowanymi do średnicy odgałęzienia.

Studnie zlokalizowane na użytkach rolnych, terenach zielonych oraz ogrodach wieńczyć włazem typu lekkiego bez konieczności stosowania pierścieni odciążających.

Włączenia powyżej kinety wykonywać za pośrednictwem wkładek typu In-situ, dla studzienek nie włazowych nie ma obowiązku stosowania kaskad. Elementy studzienek stanowią:

- kineta przelotowa lub połączeniowa,
- rura trzonowa DN425/DN400,
- teleskop z PVC,
- właz żeliwny typu lekkiego lub ciężkiego (bez imbusów).

2.5 Wymogi dla posadowienia studni

Budowę danego odcinka sieci kanalizacyjnej należy rozpoczynać od umieszczenia studni kanalizacyjnych. Studzienki winny być umieszczone w wypoziomowanym, ubitym dnie wykopu bez kamieni. Montaż studzienki w wykopie polega na wypoziomowaniu kinety na ok. 30 cm na warstwie wyrównawczej (podsypce piaskowej), tak aby rzędna dna kinety była zgodna z rzędną projektowaną. Po ułożeniu kinety w wykopie należy zbudować rurę karbowaną (gładką) lub kręgi o długości zapewniającej uzyskanie rzędnej projektowej uwzględniającej wysokości kinety oraz zwieńczenia w studniach. W czasie montażu studni należy całość obsypać piaskiem na całym obwodzie z zagęszczeniem obsypki. Po zasypaniu studzienki (zgodnie z powyższymi wytycznymi), należy zamontować właz żeliwny odpowiedni do rodzaju terenu, w którym studnia jest zabudowywana.

Rzędna wjazdu dostosować do rzędnej terenu docelowego.

Dodatkowym zabezpieczeniem przed naciskami zewnętrznymi i utratą zagęszczenia gruntu jest instalacja studni w wykopie wyłożonym warstwą geowłókniny (dno oraz skarpy wykopu), która wzmacnia podłoże i zabezpiecza podsypkę i obsypkę przez rozproszaniem.

Studzienki należy posadowić na płytach fundamentowych, odpowiednio dociążyć i zabezpieczyć od nacisku ruchu ulicznego – indywidualnie, zależnie od ostatecznie zastosowanego typu studni.

Kineta powinna posiadać specjalnie uformowane w trakcie procesu produkcyjnego dno, ze spadkiem, co gwarantuje dobrą charakterystykę hydrauliczną. Ponadto w części studzienek, na sięgaczach oraz na odejściach przyłączy do budynków, ze względu na duże spadki, wymuszone ukształtowaniem terenu, należy zastosować tzw. Wejścia in-situ – kaskady zewnętrzne. Wpięcie kaskady zewnętrznej wg profili podłużnych.

Rzędne wierzchu studzienek zlokalizowanych w jezdniach należy dostosować do rzędnej terenu

docelowego.

Na terenach zagrożonych lokalnymi podtopieniami studnie muszą być wyniesione 50cm powyżej istniejącego terenu i obsypane dookoła. Sam wąż żeliwny musi być zastosowany w wersji z uszczelką i ryglowaniem (bez otworów wentylacyjnych).

Wszystkie elementy studzienek powinny być dokładnie połączone według wytycznych producenta oraz spełniać warunek zakotwienia w gruncie w sposób zapobiegający wypieraniu studzienki, przy podwyższaniu się poziomu wody gruntowej.

Wszystkie elementy studni z kręgów powinny być łączone ze sobą na uszczelkę systemową.

2.6 Kruszywo na podsypkę

Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06714.

2.7 Beton

Beton wg normy PN-EN 206-1:2003 wraz ze zmianami PN-EN 206-1:2003/A1:2005, PN-EN 206-1:2003/A2:2006, PN-EN 206-1:2003/Am1:2004 – Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

2.8 Składowanie materiałów

Rury

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno lub wielowarstwowo.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

Jako zasadę należy przyjąć, że rury z tworzyw winny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (wiązkach). Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni, ostrych przedmiotów. Wiązki można składować po trzy jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 2m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyższej spoczywała na ramce wiązki niższej. Gdy rury są składowane (po rozpakowaniu) w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach, co 1,5m. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości, to spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łąkach o szerokości min. 50mm o takiej wysokości, aby nigdy kielichy nie leżały na ziemi. Rozstaw podpór nie większy niż 2m. Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, rury o najgrubszej ściance winny znajdować się na spodzie. W stercie nie powinno się znajdować więcej niż 7 warstw, lecz nie wyżej niż 1,5m.

Gdy wiadomo, że składowane rury nie zostaną ułożone w ciągu 6 miesięcy należy je zabezpieczyć przed nadmiernym wpływem promieniowania słonecznego poprzez zadaszenie.

Kształtki i armatura

Kształtki i armaturę należy przechowywać w magazynie zamkniętym oraz suchym.

Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

Pozostałe urządzenia

Zgodnie z zaleceniami producenta.

3 SPRZĘT

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w specyfikacji „Wymagania ogólne”.

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca przystępujący do wykonania sieci kanalizacyjnej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek podsiębiernych, przedsiębiornych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowsów.
- maszyn do przewiertów pod drogami, ciekami wodnymi,
- zrzewarek,
- agregatów prądotwórczych.

4 TRANSPORT

Warunki ogólne transportu podano w specyfikacji „Wymagania ogólne”.

Samochody skrzyniowe i inne środki transportu odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

4.1 Transport rur i kształtek

Transport i składowanie rur i kształtek muszą być przeprowadzane przy ciągłej obserwacji właściwości tworzyw sztucznych i zewnętrznych warunków panujących podczas procesu, tak, aby wyroby nie były poddawane żadnym uszkodzeniom. Rury i kształtki nie powinny mieć kontaktu z żadnym innym materiałem, który mógłby uszkodzić tworzywo sztuczne.

Rury mogą być przewożone na samochodach o odpowiedniej długości w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

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

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu, nie dotyczy rur przewożonych w wiązkach (pakietach).

Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4cm po ugnieceniu).

Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką (trawersem). Nie wolno stosować zawiesi z lin stalowych lub łańcuchów. Gdy rury zostały załadowane teleskopowo (rury mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładunkiem wiązki należy wyjąć rury „wewnętrzne”. Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie (do średnicy 250mm) lub z użyciem podnośnika widłowego.

Nie wolno rur zrzucać lub wlec. Przy transportowaniu rur luzem winny one spoczywać na całej długości na podłodze pojazdu. Pojazd musi posiadać wsporniki boczne w rozstawie max 2m. Rury sztywniejsze winny znajdować się na spodzie. Jeżeli długość rur jest większa niż długość

pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m.

4.2 Transport armatury

Transport armatury powinien odbywać się samochodami w pozycji poziomej zabezpieczonej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów tak, aby wyroby nie były poddawane żadnym uszkodzom.

4.3 Transport studzienek

Transport studzienek powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

Podnoszenie i opuszczanie studzienek należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.4 Transport pokryw i włazów

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10szt. i łączyć taśmą stalową.

4.5 Transport mieszanki betonowej

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4.6 Transport kruszyw

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

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

Ogólne warunki wykonania zgodne z specyfikacją „Wymagania ogólne”.

5.2 Roboty przygotowawcze

Wytyczenie trasy zgodnie ze specyfikacją „Roboty ziemne”.

Odwodnienie wykopu zgodnie ze specyfikacją „Roboty ziemne”.

Roboty ziemne zgodnie ze specyfikacją „Roboty ziemne”

Przygotowanie podłoża zgodnie ze specyfikacją „Roboty ziemne”.

5.3 Roboty montażowe

Spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny spełniać poniższe warunki:

- najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu, tj. od 0,6 do 0,8m/s.

Spadki te nie mogą być jednak mniejsze:

- dla kanałów o średnicy 0,40 m - 2,5‰,
- dla kanałów o średnicy 0,30 m - 3‰,
- dla odgałęzień o średnicy 0,16 m - 8‰,
- głębokość posadowienia powinna zapewniać przykrycie nad wierzchem przewodu nie mniejsze niż 1,0 m (głębokość przemarzania gruntów wg PN-81/B-03020). Przy mniejszych zagłębieniach zachodzi konieczność odpowiedniego ocieplenia kanału.

Kanały

Rury z PVC można układać przy temperaturze powietrza od 0° do +30°C. Przy układaniu pojedynczych rur na dnie wykopu, z uprzednio przygotowanym podłożem, należy:

- wstępnie rozmieścić rury na dnie wykopu,
- wykonać złącza, przy czym rura kielichowa (do której jest wciskany bosy koniec następnej rury) winna być uprzednio obsypana warstwą ochronną 30cm ponad wierzch rury, z wyłączeniem odcinków połączenia rur. Osie łączonych odcinków rur muszą się znajdować na jednej prostej, co należy uregulować odpowiednimi podkładami pod odcinkiem wciskowym.

Rury z PVC należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym. W celu prawidłowego przeprowadzenia montażu przewodu należy właściwie przygotować rury z PVC, wykonując odpowiednio wszystkie czynności przygotowawcze, takie jak:

- przycinanie rur,
- ukosowanie bosych końców rur i ich oznaczenie.

Przed wykonaniem połączenia kielichowego wciskowego należy zukosować bosc końce rury pod kątem 15°. Wymiary wykonanego skosu powinny być takie, aby powierzchnia połowy grubości ścianki rury była nadal prostopadła do osi rury. Na bosym końcu rury należy przy połączeniu kielichowym wciskowym zaznaczyć głębokość złącza. Złącza kielichowe wciskane należy wykonywać wkładając do wgłębienia kielicha rury specjalnie wyprofilowaną pierścieniową uszczelkę gumową, a następnie wciskając bosy zukosowany koniec rury do kielicha, po uprzednim nasmarowaniu go smarem silikonowym. Do wciskania bosc końca rury przy średnicach powyżej 90mm używać należy wciskarek. Potwierdzeniem prawidłowego wykonania połączenia powinno być osiągnięcie przez czoło kielicha granicy wcisku oraz współosiowość łączonych elementów. Należy przy tym zwrócić uwagę na to, aby koniec bosy rury posiadał oznaczenie granicy wcisku. Oznaczenia te powinny być podane przez producenta. Połączenia kielichowe przed zasypaniem należy owinać folią z tworzywa sztucznego w celu zabezpieczenia przed ścieraniem uszczelki w czasie pracy przewodu.

Odgałęzienia

Przy wykonywaniu odgałęzień należy przestrzegać następujących zasad:

- minimalny przekrój przewodu odgałęzienia powinien wynosić 160mm,
- włączenie odgałęzienia do kanału może być wykonane za pośrednictwem studzienki rewizyjnej, spadki odgałęzień powinny wynosić min. 8‰,
- włączenie odgałęzienia do kanału poprzez studzienkę połączeniową należy dokonywać licując przewody sklepieniami. W przypadku konieczności włączenia odgałęzienia na wysokości większej należy stosować przepady (kaskady) umieszczone na zewnątrz poza ścianką studzienki,

Studzienki kanalizacyjne

Przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- studzienki przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odpowiednich odległościach (max. 60 m przy średnicach kanału do 0,50m) lub na zmianie kierunku kanału,

- studzienki połączeniowe powinny być lokalizowane na połączeniu jednego lub dwóch kanałów bocznych,
- wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć oś w oś,
- studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym,
- studzienki wykonywać należy w wykopie umocnionym,
- w przypadku gdy różnica rzędnych dna kanałów w studziencie przekracza 0,80m należy stosować studzienki spadowe-kaskadowe.

Studzienki rewizyjne składają się z następujących części:

- komory roboczej,
- komina włazowego,
- dna studzienki,
- włazu kanałowego.

Studzienki na odgałęzieniach

Studzienki na odgałęzieniach należy wykonać analogicznie jak w przypadku studni rewizyjnych.

Pozostałe urządzenia

Zgodnie z zaleceniami producenta

5.4 Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zасыpywanie wykopów zgodnie ze specyfikacją „Roboty ziemne”.

5.5 Próba szczelności

Badanie szczelności poszczególnych kanałów należy przeprowadzić zarówno na infiltrację jak i eksfiltrację zgodnie z normą PN-92B-10735. Rurociąg uważa się za szczelny, a próbę za pozytywną, jeżeli w trakcie jej trwania nie wystąpi ubytek (napływ) wody. Próby należy przeprowadzić komisyjnie pod nadzorem Inspektora Nadzoru sporządzając protokół na każdy sprawdzany odcinek.

5.6 Skrzyżowania sieci z istniejącym uzbrojeniem terenu

Skrzyżowania z drogami

Ze względu na rodzaj nawierzchni drogi przekracza się

- nawierzchnie asfaltowe – metodą podwiertu
- nawierzchnie tłuczniowe lub drogi nieutwardzone – metodą rozkopu

Z zastosowaniem rury osłonowej stalowej na sieć kanalizacyjną. Średnice i długości rur osłonowych zgodnie z dokumentacją projektową. Końce rur należy zabezpieczyć pianką poliuretanową

Skrzyżowania z istniejącą siecią gazową średnioprężną

Skrzyżowania kanalizacji z gazociągami należy wykonać zgodnie z normą PN-91/M-34501, Warunkami Technicznymi oraz Dokumentacją Projektową. Końce rury ochronnej wyprowadzić na odległość minimum 2,0m z każdej strony, od zewnętrznego obrysu ścianki gazociągu, licząc w płaszczyźnie poziomej prostopadłej do osi gazociągu i uszczelnić. W rurze ochronnej nie może być wykonane łączenie rur kanalizacyjnych

Pionowa odległość między zewnętrzną ścianką rury ochronnej a zewnętrzną gazociągu $h=0,15m$. Roboty ziemne w obrębie skrzyżowania wykonać ręcznie. Długości i średnice rur ochronnych zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Skrzyżowania z kablami elektrycznymi i teletechnicznymi

Przy skrzyżowaniu z istniejącymi kablami energetycznymi i teletechnicznymi zakładać na kable osłony rurowe. Długości rur ochronnych średnice zgodnie z Dokumentacją Projektową. Prace ziemne w obrębie skrzyżowań wykonać ręcznie.

Skrzyżowania z siecią wodociągową

W wypadku prowadzenia kanałów ponad siecią wodociągową należy stosować rury ochronne o długości i średnicy zgodnie z Dokumentacją Projektową. W pozostałych wypadkach nie stosuje się zabezpieczenia. Roboty ziemne w obrębie skrzyżowania wykonać ręcznie

5.7 Wady robót spowodowane przez poprzednich wykonawców

Jeżeli Wykonawca wykonał roboty zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji, a zaistniała wadliwość tych robót spowodowana została robotami wykonanymi poprzednio przez innych wykonawców, to Inspektor Nadzoru zleci taki sposób postępowania z poprzednio wykonanymi robotami, aby wyeliminować ich wady, a Wykonawca wykona dodatkowe roboty zlecone przez Inspektora Nadzoru na koszt Zamawiającego.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Wymagania ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości podano w specyfikacji „Wymagania Ogólne”.

6.2 Kontrola i badanie w trakcie robót i odbioru

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej specyfikacji i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- sprawdzenie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kanałów,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kanałów,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek i pokryw włazowych,
- sprawdzenie wykonanych izolacji.

6.3 Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie przewodu rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego przewodu

- od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać $\pm 5\text{mm}$,
- odchylenie spadku ułożonego przewodu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i $+10\%$ projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
 - rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do $\pm 5\text{mm}$

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji „Wymagania ogólne”.

7.2 Jednostki obmiaru

Jednostką obmiaru jest:

- mb* – ułożenie rurociągu, rur ochronnych, wykonania przewiertu
szt – studzienki,

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji „Wymagania ogólne”.

8.2 Warunki szczegółowe odbioru robót

Odbiór techniczny następuje po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu badań jak w pkt. 6.2.

Należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową i zapisami w Dzienniku Budowy,
- użycie właściwych materiałów oraz dokumenty dotyczące jakości tych materiałów,
- prawidłowość zamontowania i działania hydrantów,
- prawidłowość wykonania rurociągów i ich połączeń, przewiertów,
- prawidłowość wykonania izolacji,
- szczelność przewodów.

W trakcie odbioru należy:

- sprawdzić zgodność wymagań projektowych przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy, oraz Pomiarów i badań,
- sprawdzić naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,
- sprawdzić w Dzienniku Budowy realizację wpisów dotyczących Robót,
- dokonać szczegółowych oględzin.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji „Wymagania ogólne”.

9.2 Płatności

Płatności będą dokonywane na podstawie obmiaru robót zgodnie z pkt. 7.2. niniejszej specyfikacji.

Zakres Robót jest podany w pkt. 1.3 niniejszej specyfikacji.

Cena wykonania robót obejmuje odpowiednio:

- roboty geodezyjne, pomiarowe i przygotowawcze,
- sporządzanie niezbędnych rysunków wykonawczych, warsztatowych, montażowych lub opracowań
- zakup i dostarczenie materiałów do miejsca ich wbudowania,
- wykonanie robót objętych specyfikacją,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- pomiary i badania laboratoryjne ,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami(PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE .

10.1 Normy

PN-EN 1610	-	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
PN-EN ISO 1127:1999	-	Rury ze stali nierdzewnych. Wymiary, tolerancje i teoretyczne masy na jednostkę długości
PN-EN 206-1:2003 PN-EN 206-1:2003/A1:2005 PN-EN 206-1:2003/A2:2006 PN-EN 206-1:2003/Ap1:2004	-	Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
PN-B-06714	-	Kruszywa mineralne. Badania
PN-EN 12201-1:2004 PN-EN 12201-2:2004 PN-EN 12201-3:2004 PN-EN 12201-4:2004 PN-EN 12201-5:2004 PKN-CEN/TS 12201-7:2007	-	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody – Polietylen (PE) Część 1: Wymagania ogólne Część 2: Rury Część 3: Kształtki Część 4: Armatura Część 5: Przydatność do stosowania w systemie Część 7: Zalecenia do oceny zgodności

10.2 Inne

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – tom II "Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych",
Instrukcja montażowa producentów rur i armatury.

ROBOTY ZIEMNE

SPIS TREŚCI:

1 WSTĘP	2
1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej	2
1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej	2
1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną	2
1.4 Określenia podstawowe	2
1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót ziemnych	3
2 MATERIAŁY	4
3 SPRZĘT	4
3.1 Sprzęt pomiarowy	5
4 TRANSPORT	5
5 WYKONANIE ROBÓT	5
5.1 Wymagania ogólne wykonania robót ziemnych	5
5.2 Prace pomiarowych	5
5.3 Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych	6
5.4 Odtworzenie osi trasy	6
5.5 Wyznaczenie położenia obiektów	7
5.6 Zdjęcie warstwy humusu	7
5.7 Wykonanie robót rozbiórkowych	7
5.8 Wykopy – metodyka wykonywanych robót	8
5.9 Profilowanie przekroju wykopu	8
5.10 Wykonywanie wykopów w gruntach nawodnionych	8
5.11 Składowanie, rozplantowanie urobku i zasypywanie wykopu	9
5.12 Postępowanie w okolicznościach niebezpiecznych	9
5.13 Dokładność wykonania robót ziemnych	10
5.14 Zabezpieczenie wykonywanych budowli i robót ziemnych	10
5.15 Roboty ziemne w okresie mrozów	11
6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	11
6.1 Ogólne wymagania	11
6.2 Kontrola wymiarów wykopów	11
6.3 Kontrola zagęszczenia	12
6.4 Dokumentacja kontroli oraz ocena wyników	13
7 OBMIAR ROBÓT	13
7.1 Ogólne zasady	13
7.2 Jednostki obmiarowe	13
8 ODBIÓR ROBÓT	14
9 PODSTAWY PŁATNOŚCI	14
9.1 Cena jednostki obmiarowej	14
10 DOKUMENTY ODNIESIENIA	14

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z *Budową sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami, miejscowości Stróżna – przysiółek Podlesie gm. Bobowa.*

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako 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 wykonania robót ziemnych przy wykonywaniu wykopów, zasypek, podsypek i obsypek gruntem z urobku i /lub dowiezionym.

Zakres robót obejmuje:

- odtworzenie punktów trasy i punktów wysokościowych,
- wyznaczenie obiektów,
- rozbiórka elementów dróg i ogrodzeń,
- zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej,
- wykopy w gruncie wąskoprzestrzenne, mechaniczne ręczne, na odkład,
- umocnienia ścian wykopów wypraskami wraz z rozbiórką,
- wyrównanie podłoża w miejscu przebrania gruntu oraz pod armaturę z dowiezionego piasku,
- zasypanie z zagęszczaniem wykopów, mechaniczne i ręcznie,
- wywóz nadmiaru gruntu na odległość do 5 km, rozścielenie ziemi urodzajnej,
- montaż i demontaż konstrukcji podparć i podwieszonych istniejących rurociągów i kabli,
- ułożenie i rozbiórka kładek dla pieszych,
- odwodnienie wykopów,
- zabezpieczenie kabli rurami dwudzielnymi,
- dokopy pod projektowane budowle,
- formowanie i zagęszczanie nasypów,
- rozplanowanie wydobytego urobku z dna i skarp,
- plantowanie powierzchni skarp i dna wykopów,
- humusowanie w miejscach wykopów.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z Polskimi Normami, warunkami technicznymi projektowania, wykonania i odbioru robót ziemnych i specyfikacją „Wymagania ogólne”.

Grunt budowlany (grunt) – część skorupy ziemskiej mogąca współdziałać z obiektem budowlanym, stanowiąca jego element lub służąca jako tworzywo do wykonywania z niego budowli ziemnych.

Grunt rodzimy – grunt powstały w miejscu zalegania w wyniku procesów geologicznych (wietrzenie, sedymentacja w środowisku wodnym itp.), grunty rodzime są zawsze gruntami naturalnymi, rozróżnia się następujące grunty rodzime: skaliste, nieskaliste mineralne,

nieskaliste organiczne.

Grunt nasypowy – grunt powstały w wyniku działalności człowieka, np. w wysypiskach zwałowiskach, zbiornikach osadowych, budowach ziemnych itp..

Grunty mineralne nieskaliste – grunty kamieniste, gruboziarniste i drobnoziarniste.

Grunty gruboziarniste – ze względu na uziarnienie wyróżniamy: żwir, żwir gliniasty, pospółkę, pospółkę gliniastą.

Grunty drobnoziarniste – ze względu na spoistość wyróżniamy niespoiste (np. piasek gruby, średni, drobny i pylasty), spoiste (np. piasek gliniasty, pył piaszczysty, pył, glina piaszczysta, glina, ił).

Nasyp – budowla, której rodzaj i stan odpowiadają wymaganiom budowli ziemnych lub podłoża pod budowlę.

Nachylenie skarpy – nachylenie spadku skarpy w stosunku do poziomu najczęściej podawane jako 1:n (gdzie n jest stosunkiem rzutu poziomego do rzutu pionowego) lub jako kąt nachylenia spadku skarpy w stopniach.

Podłoże gruntowe – strefa, w której właściwości gruntów mają wpływ na projektowanie, wykonywanie i eksploatację budowli.

Klin odłamu – bryła gruntu wydzielona powierzchnią poślizgu.

Stateczność skarp – skarpa zachowuje swoją stateczność, gdy ścinające naprężenia wzdłuż dowolnej ciągłej powierzchni (powierzchni poślizgu) nie przekroczą wytrzymałości gruntu na ścinanie i w obrębie klina odłamu nie dojdzie do osuwiska.

Odkład – nasyp uformowany z gruntu usuniętego z wykopu i przeznaczonego do późniejszego wykorzystania, np. do zasypania wykopu po jego zabudowaniu, wyrównania terenu, rozplantowania.

Urobek – grunt odspojony lub wydobyty z wykopu.

Odwodnienie powierzchniowe – odwodnienie polegające na ujmowaniu wód gruntowych i powierzchniowych bezpośrednio w wykopie lub za pomocą systemu rowów i drenaży poziomych i doprowadzeniu ich poza wykop budowlany, odwodnienie tymczasowe - tymczasowe obniżenie zwierciadła wody gruntowej, zwykle na okres robót ziemnych i fundamentowych lub wykonywania budowli ziemnej.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót ziemnych

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania prac, oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Roboty ziemne – wykopy pod urządzenia, nasypy należy prowadzić zgodnie z wymogami podanymi w normie PN-B-06050:1999 – Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie Dokumentacji Projektowej, określającej położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót. Jeżeli teren, na którym wykonywane są roboty ziemne nie może być ogrodzony, Wykonawca robót powinien zapewnić jego stały nadzór.

Wykopy – wymagania ogólne

Technologię wykonywania wykopów określa Dokumentacja Projektowa. Może ona ulec zmianie w uzasadnionych przypadkach w trakcie robót wykonawczych. Zmiana technologii robót, w wyniku której nastąpi wzrost kosztów, względnie pogorszenie funkcjonalności, lub warunków eksploatacji i konserwacji wykonywanych urządzeń, wymaga zgody Inspektora Nadzoru.

Wykopy powinny być wykonywane w możliwie najkrótszym czasie oraz w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania projektowanych umocnień dna i skarp, urządzeń, budowli.

Należy przestrzegać zasady, aby przed planowanymi dłuższymi przerwami w pracy, poszczególne odcinki wykopów były całkowicie wykończone. Szczególnie niewskazane jest

pozostawianie wykopów w stanie surowym na okres zimowy.

Nasypy – wymagania ogólne

Technologię oraz zakres wykonywania nasypów określa dokumentacja projektowa. Może ona ulec zmianie w uzasadnionych przypadkach w trakcie robót wykonawczych. Zmiana technologii robót, w wyniku, której nastąpi wzrost kosztów, względnie pogorszenie funkcjonalności, lub warunków eksploatacji i konserwacji wykonywanych urządzeń, wymaga zgody Inspektora Nadzoru. Skarpy nasypów bezpośrednio po ich wykonaniu powinny być umocnione zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Nasypy powinny być wykonywane warstwami o stałej grubości. Następną, wyżej położoną warstwę może być układana po osiągnięciu wymaganego zagęszczenia warstwy poprzedniej.

Dla uniknięcia przestojów odcinek robót należy podzielić na części, tak aby procesy wbudowywania gruntu, zagęszczenia i kontroli mogły być realizowane w tym samym czasie.

Warunki gruntowo-wodne

Warunki gruntowo-wodne na terenie inwestycji zostały rozpoznane i opisane w dokumentacji projektowej. Projektowane do wykonania obiekty o płytkim i nieskomplikowanym fundamentowaniu w prostych warunkach geologicznych można zaliczyć do I kategorii geotechnicznej. W rejonie przedmiotowej inwestycji występują bowiem grunty kat. III-IV.

Zakres projektowanych rozwiązań związanych z warunkami gruntowo-wodnymi należy korygować w trakcie realizacji w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru, stosownie do warunków rzeczywistych.

Istniejące uzbrojenie terenu

Rodzaje oraz usytuowanie istniejącego uzbrojenia terenu objętego inwestycją ustalono na podstawie inwentaryzacji zamieszczonej na mapach zasadniczych do celów projektowych w skali 1:1000 oraz w wyniku uzgodnień dokonanych z administratorami poszczególnych urządzeń.

2 MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót ziemnych według zasad niniejszej specyfikacji są:

- > pospółka,
- > humus.

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra.

Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m.

„Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

3 SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu w miejscu jego naturalnego zalegania, jak też w czasie jego odspajania, wbudowywania i zagęszczania. Sprzęt używany w robotach ziemnych powinien być zgodny z przewidzianą technologią wykonania robót, ofertą Wykonawcy i uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Przewiduje się wykorzystanie poniższego sprzętu:

- > koparki,

- koparko-spycharki,
- spycharki,
- ciągnika z przyczepą,
- ubijaka mechanicznego,
- ładowarki,
- samochodów samowyładowczych.

3.1 Sprzęt pomiarowy

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

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łąty,
- taśmy stalowe, szpilki.

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

4 TRANSPORT

Wybór środków transportu oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu, jego objętości, technologii odspajania, wbudowywania, załadunku i odległości transportu. Samochody samowyładowcze, ciągniki i inne środki transportowe właściwe do wymogów określonych w dokumentacji projektowej, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa zarówno w obrębie pasa drogowego jak i poza nim. Przy pracach transportowych należy bezwzględnie przestrzegać przepisów obowiązujących aktualnie w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne wykonania robót ziemnych

Wymagania ogólne dotyczące prowadzenia robót ziemnych podane zostały w specyfikacji „Wymagania ogólne”.

Roboty ziemne wykonywać należy zgodnie z normami: PN-B-06050:1999, PN-B-10736:1999 PN-EN 1610:2002, PN-EN 1610:2002/Ap1:2007.

5.2 Prace pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK (od 1 do 6).

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

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

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora Nadzoru o wszelkich błędach

wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inspektora Nadzoru. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inspektora Nadzoru. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w Dokumentacji Projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inspektora Nadzoru, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inspektora Nadzoru oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

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

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

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

5.3 Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 500m.

Zamawiający powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi trasy, a także przy każdym obiekcie inżynierskim.

Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż trasy kanalizacji w terenie płaskim powinna wynosić 500 metrów, natomiast w terenie falistym i górskim powinna być odpowiednio zmniejszona, zależnie od jego konfiguracji.

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

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

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

5.4 Odtworzenie osi trasy

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o Dokumentację Projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji

państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w Dokumentacji Projektowej. Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50 metrów. Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 5 cm. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej. Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą robót.

5.5 Wyznaczenie położenia obiektów

Dla każdego obiektu należy wyznaczyć jego położenie w terenie poprzez:

- wytyczenie osi,
- wytyczenie punktów określających usytuowanie (kontur) obiektu

Położenie obiektu w planie należy określić z dokładnością określoną w punkcie 5.4.

5.6 Zdjęcie warstwy humusu

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy rekultywacji, umacnianiu skarp, zakładaniu trawników, sadzeniu drzew i krzewów oraz do innych czynności określonych w Dokumentacji Projektowej. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami Specyfikacji Technicznej lub wskazaniami Inspektora Nadzoru.

Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w Dokumentacji Projektowej lub wskazanych przez Inspektora Nadzoru. Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, potrzeb jego wykorzystania na budowie itp.) powinna być zgodna z ustaleniami Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej lub wskazana przez Inspektora Nadzoru, według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem warstwy humusu.

Zdjęty humus należy składować w regularnych pryzmach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

5.7 Wykonanie robót rozbiórkowych

Roboty rozbiórkowe elementów dróg, ogrodzeń obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów utrudniających wykonanie zakresu robót objętych punktem 1.3 niniejszej specyfikacji zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną lub wskazanych przez Inspektora Nadzoru.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w Specyfikacji Technicznej lub przez Inspektora Nadzoru.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością

Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce określone w Specyfikacji Technicznej lub wskazane przez Inspektora Nadzoru.

Elementy i materiały, które zgodnie z Specyfikacją Techniczną stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy.

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg, ogrodzeń znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy kanalizacyjne, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów kanalizacyjnych należy wypełnić, warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji.

5.8 Wykopy – metodyka wykonywanych robót

Wykopy pod rurociągi należy wykonywać w takiej kolejności, aby w każdej fazie robót był zapewniony odpływ wód opadowych i gruntowych. Przy wykonywaniu wykopów należy przestrzegać zasady rozpoczynania robót od najniższego punktu i prowadzić w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu. Rozpoczęcie robót w innej kolejności może być stosowane tylko w korzystnych warunkach wodno-gruntowych.

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

Projektuje się wykonanie wykopów jako wykopy otwarte, z nachyleniem skarp zgodnie z Dokumentacją Projektową.

5.9 Profilowanie przekroju wykopu

Przy profilowaniu przekroju poprzecznego wykopu należy przestrzegać poniższych zasad:

- odspojony grunt należy odrzucić poza krawędź skarp, a pas terenu wzdłuż wykopu powinien być oczyszczony,
- lokalne przegłębienia na profilowanych skarpach i w dnie, powstałe w wyniku przekopania, lub po usunięciu np. głazów lub innych starych budowli, zaleca się uzupełnić gruntem mineralnym, piaszczystym, piaszczysto-gliniastym,
- niedopuszczalne jest stosowanie do likwidacji przegłębień lub sztucznego nadsypywania skarp gruntów zbrylonych, zmarzniętych, rozpylonych lub będących w stanie płynnym,
- zasypkę w przegłębieniach należy wykonywać warstwami poziomymi o grubości do 20cm i starannie zagęszczać,
- na odcinkach, gdzie trasa wykopów przecina stare koryta lub gdzie wymiary istniejącego wykopu przekraczają wymiary projektowane, sposób wyprofilowania sztucznych skarp należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru.

5.10 Wykonywanie wykopów w gruntach nawodnionych

Przed rozpoczęciem robót w gruntach o wysokim poziomie wody gruntowej lub zalanych wodą należy:

- sprawdzić czy aktualne warunki gruntowo-wodne zezwalają na rozpoczęcie robót przy użyciu przewidywanego sprzętu mechanicznego,
- sprawdzić czy w aktualnych warunkach istnieje możliwość ograniczenia dopływu wody na teren budowy.

Technologia wykonania wykopów musi umożliwiać prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. W czasie wykonywania robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu.

W trakcie realizacji inwestycji nie przewiduje się specjalnych rozwiązań odwodnienia wykopów przy wykonywaniu wykopów, gdyż wody z wykopów odprowadzane będą grawitacyjnie. Dla wykonania punktowych obiektów przewiduje się typowe rozwiązania urządzenia odwodnienia powierzchniowego.

5.11 Składowanie, rozplantowanie urobku i zasypywanie wykopu

Ukopany grunt z wykopu, przewidziany do rozplantowania na przyległym terenie i zasypania wykopów po realizacji robót technologicznych, może być czasowo składany po jednej lub po obu stronach wykopu. Miejsce oraz sposób składowania i rozplantowania urobku, o ile w dokumentacji projektowej nie zostały określone, należy ustalać bezpośrednio w terenie, uwzględniając następujące warunki:

- ukształtowanie terenu,
- rodzaj użytkowania i stan zagospodarowania terenu,
- możliwość dojazdu i pracy przewidywanego sprzętu,
- ilość urobku na 1m wykopu.

Grunt należy składować w taki sposób, aby nie nastąpiło obsuwanie się urobku do wykonanego wykopu. Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione w odległości mniejszej niż 0,6m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane. Przy dokonaniu odkładu urobku tylko po jednej stronie wykopu, odległość odkładu nie powinna być mniejsza niż 1,0m od krawędzi klina naturalnego odłamu gruntu.

Rozplantowanie urobku należy wykonać w możliwie krótkim czasie po wykonaniu wykopów i robót technologicznych, aby można było jak najszybciej zagospodarować pas terenu. Opóźnienie rozplantowania może mieć miejsce, gdy grunt na odkładzie jest zmarznięty, nadmiernie zawilgocony lub zbrylony.

Warstwa rozplantowanej ziemi nie powinna przekraczać 20cm z tym, że grubość ta może być większa w lokalnych przegłębieniach terenowych lub, gdy wynika to w sposób jednoznaczny z Dokumentacji Projektowej. Powierzchnia po rozplantowaniu powinna być wyrównana oraz wyprofilowana z odpowiednimi spadkami uniemożliwiającymi zaleganie wody. W przypadku, gdy warunki terenowe uniemożliwiają odpowiednie wyprofilowanie spadku należy wykonać bruzdy ułatwiające spływ wody powierzchniowej.

Pozostawienie nierozplantowanej ziemi w odkładzie, na dłuższy okres lub na stałe, może mieć miejsce tylko w szczególnych przypadkach, np. gdy przewiduje się dalsze wykorzystanie ziemi z odkładu lub warunki terenowe uniemożliwiają rozplantowanie względnie wywiezienie urobku. W takich przypadkach ziemię w odkładzie należy wyprofilować w regularne przyzmy. Co kilkadziesiąt metrów lub gęściej, w zależności od lokalnych warunków terenowych, w uformowanych przyzmach, należy pozostawić przerwy dla umożliwienia spływu wód powierzchniowych.

5.12 Postępowanie w okolicznościach niebezpiecznych

W przypadku wystąpienia zagrażających dla stateczności budowli osuwisk lub przebić hydraulicznych (kurzawka) należy:

- wstrzymać wykonywanie robót w sąsiedztwie zaobserwowanego zjawiska 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 Inspektora Nadzoru oraz Projektanta

W przypadku odkrycia wykopaliisk archeologicznych, natrafienia na przewody instalacyjne, rurociągi, niewypały itp. należy:

- niezwłocznie przerwać prowadzenie robót,
- zawiadomić odpowiednie instytucje administracyjne lub jednostki ratownicze,
- zawiadomić Inspektora Nadzoru i Zamawiającego,
- zabezpieczyć zagrożone miejsca przed dostępem ludzi i zwierząt.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także pogłębianie wykopów poszukiwawczych powinny odbywać się ręcznie.

Wznowienie robót na odcinku, na którym wstrzymano roboty, może nastąpić za zgodą właściwych służb i Inspektora Nadzoru i powinny być one przeprowadzone według ich wskazówek.

5.13 Dokładność wykonania robót ziemnych

Dopuszczalne odchyłki w stosunku do parametrów określonych w dokumentacji projektowej:

- odchylenie szerokości dna rowów i kanałów $\pm 3\text{cm}$ (odchylenie lokalne $\pm 5\text{cm}$),
- odchylenie szerokości korony i ławy nasypu $\pm 3\text{cm}$,
- odchylenie rzędnych dna wykopu wykonywanego w gruncie suchym oraz rzędnych korony nasypu $\pm 1\text{cm}$ (odchylenie lokalne $\pm 2\text{cm}$),
- odchylenie rzędnych dna wykopu wykonywanego w gruncie nawodnionym oraz rzędnych korony nasypu $\pm 2\text{cm}$ (odchylenie lokalne $\pm 3\text{cm}$),
- odchylenie nachylenia skarp wykopu lub nasypu $1:n \pm 0,05$,
- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu $\pm 5\text{cm}$,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż $0,1\text{m}$,
- odchylenie grubości warstwy podłoża $\pm 3\text{cm}$,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża $\pm 5\text{cm}$.

5.14 Zabezpieczenie wykonywanych budowli i robót ziemnych

Budowle ziemne po wykonaniu powinny być ubezpieczone zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz Specyfikacją Techniczną.

W przypadku, gdy powyższy warunek nie może być spełniony należy, do chwili wykonania właściwego ubezpieczenia, zabezpieczyć skarpy oraz dno wykopów lub koronę nasypu przed działaniem wpływów atmosferycznych oraz przed uszkodzeniami mechanicznymi. Dotyczy to również dłuższych przerw roboczych.

W tym celu zaleca się:

- tymczasowe zabezpieczenie skarpy i dna wykopu lub korony nasypów od wód opadowych przez wykonanie rowów i drenaży opaskowych biegnących wzdłuż krawędzi skarpy,
- w przypadku, gdy skarpy wykopu lub nasypu mogą być narażone na działanie płynącej wody, należy je ubezpieczyć brzegosłonami lub równorzędnymi umocnieniami,
- w przypadku występowania gruntów spoistych na powierzchni skarpy, w dnie wykopu lub na koronie nasypu, należy je w okresie upałów chronić przed wysychaniem; w przypadku wykopów pozostawiając około 20cm warstwę gruntu rodzimego, a w przypadku nasypów przykrywając grunt chroniony ok. 20cm warstwą gruntu dowolnego,
- w przypadku występowania gruntów wysadzinowych w dnie lub na powierzchni skarpy wykopów należy je usunąć lub zabezpieczyć przed zamarzaniem przykrywając matami lub warstwą ochronną gruntu, w przypadku nasypów wbudowywanie gruntów

- wysadzinowych w strefy przy powierzchni skarp i pod koroną nie jest zalecane,
- zabezpieczyć przed przechodzeniem i przejeżdżaniem,
- w przypadku, gdy zabezpieczenia nie wykonano lub okazało się ono mało skuteczne, to uszkodzoną warstwę należy usunąć,
- po długiej przerwie roboczej konieczne jest, przed wykonaniem ubezpieczeń, sprawdzenie nasypu i doprowadzenie go do wymiarów zgodnych z Dokumentacją Projektową.

5.15 Roboty ziemne w okresie mrozów

Odsparanie gruntu należy prowadzić w sposób ciągły, aby nie przemarzał. W przypadkach dłuższych przerw (ponad 2 godziny) odsłonięte powierzchnie robocze powinny być przykryte np. matami słomianymi lub pozostawioną warstwą gruntu spulchnionego (nasypanego). Teren, na którym przewiduje się wykonanie wykopów w zimie można zabezpieczyć przed przemarzaniem poprzez:

- przeoranie gruntu do głębokości 25÷30cm i następnie zbronowanie,
- pokrycie powierzchni gruntu miejscowego materiałami izolacyjnymi (słoma, trociny, piasek, torf itp.).

Wyrównywanie skarp i dna możliwe jest zimą w zasadzie tylko w przypadku gruntów sypkich. W gruntach spoiстых nie powinno być wykonywane.

W okresie mrozów można wykonywać nasypy tylko z gruntów sypkich za zgodą Nadzoru Autorskiego i Inspektora Nadzoru z zachowaniem następujących warunków:

- niedopuszczalne jest wykonywanie nasypu na zamrożonym podłożu, a grunt używany do nasypów nie może zawierać lodu lub śniegu,
- niedozwolone jest stosowanie do nasypów gruntu zmarzniętego jeśli zastosowane metody zagęszczania nie zapewniają jego rozkruszenia i zagęszczenia do wymaganego stanu,
- grubość zagęszczanych warstw powinna być zmniejszona do 1/2 w stosunku do grubości warstw zagęszczanych w warunkach niezimowych,
- przed położeniem następnej warstwy powierzchnia warstwy zagęszczonej powinna być oczyszczona ze śniegu i lodu,
- w przypadku przerwy w prowadzeniu robót warstwę górną należy zabezpieczyć przez przykrycie ok. 0,5m warstwą luźno ułożonego gruntu.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podane zostały w specyfikacji „Wymagania ogólne”.

Kontroli podlegają rodzaje i stany gruntów oraz poziomy wód gruntowych w podłożu, rodzaje i stany gruntu w złożu lub na odkładzie i po ich wbudowaniu w nasyp oraz wymiary budowli ziemnych, a także zagęszczenie gruntu. Wyniki kontroli powinny być porównywane z wymaganiami przedstawionymi w Dokumentacji Projektowej.

6.2 Kontrola wymiarów wykopów

Kontrolę wymiarów wykopów należy przeprowadzać metodami geodezyjnymi w przekrojach poprzecznych rozmieszczonych nie rzadziej, niż co 100m oraz dodatkowo w miejscach charakterystycznych, np. na załamaniach profilu podłużnego lub zmiany kształtu, przy czym powinny być nie mniej niż 2 przekroje na kontrolowanym odcinku.

Kontroli podlegają:

- rzędne dna, ławek i terenu,
- usytuowanie osi i długości wykopów w osi,
- wymiary przekroju poprzecznego (szerokości, głębokość),
- nachylenie skarp.

6.3 Kontrola zagęszczenia

Badania zagęszczenia prowadzi się:

- na bieżąco (kontrola bieżąca) – celem kontroli jest sprawdzenie czy osiągnięto wymagane zagęszczenie danej warstwy warunkujące dopuszczenie do układania następnej,
- po wykonaniu całej budowli lub jej części (kontrola powykonawcza) gdy potrzebne są dane o zagęszczeniu gruntów w całej budowli lub w jej częściach, wykrycie miejsc słabych, kawern lub innych miejsc zagrażających bezpieczeństwu,
- w toku użytkowania istniejących budowli (kontrola eksploatacyjna) przeważnie gdy powstają obawy o ich bezpieczeństwo lub trwałość, które wiązać można z niedostatecznym zagęszczeniem gruntu.

Kontrola zagęszczenia prowadzić powinna do wyznaczenia stopnia zagęszczenia (IDw) lub wskaźnika zagęszczenia (ISw) badanych warstw we wznoszonej budowli. Powyższe parametry, w zależności od rodzaju zagęszczanego gruntu, można określać metodą Proctora, metodami radioizotopowymi, próbnymi obciążen statycznych i dynamicznych lub geodezyjną (badania nieniszczące „in situ”). Kontrolę powykonawczą oraz stan zagęszczenia budowli istniejących (kontrola eksploatacyjna) zaleca się przeprowadzać metodą sondowań (badania podstawowe) oraz wykopów badawczych z pobieraniem w dniu próbek o nienaruszonej strukturze gruntu do badań laboratoryjnych.

Wyniki kontroli bieżącej danej warstwy gruntu uznać należy za zadowalające, tzn. upoważniające do sypania warstwy następnej, jeśli określone na podstawie wyników badań każdej pobranej próbki wartości kontrolowane spełniają podstawowe warunki:

- $ID > IDw$ lub $IS > ISw$,
 - ID – uzyskana wartość stopnia zagęszczenia,
 - IDw – wymagana wartość stopnia zagęszczenia,
 - IS – uzyskana wartość wskaźnika zagęszczenia,
 - ISw – wymagana wartość wskaźnika zagęszczenia.

W obszarze, w którym grunt nie spełnia tych warunków należy warstwę dodatkowo zagęścić i przeprowadzić ponowną kontrolę. W zależności od przewidywanych skutków wynikających z niedostatecznego zagęszczenia oraz warunków budowy, można wyjątkowo dopuścić niespełnienie podanych uprzednio wymagań podstawowych i zastosować następujące wymagania zastępcze, charakteryzujące budowle o obniżonej, lecz dopuszczalnej jakości:

- $ID > IDw$ lub $IS > ISw$ z tym, że wymagań podstawowych, tzn. $ID > IDw$ oraz $IS > ISw$, może nie spełnić nie więcej niż 10% wszystkich wyników dla budowli I i II klasy lub 15% dla budowli III i IV klasy, przy czym wskaźniki najniższe powinny spełniać nierówności:
 - $ID_{min} > 0.70 IDw$ lub $IS_{min} > 0.95 ISw$,
 - I Dmin – najmniejsze wartości stopnia zagęszczenia w warstwie,
 - ISmin – najmniejsze wartości wskaźnika zagęszczenia w warstwie.

Dopuszcza się zastosowanie wymagań zastępczych pod warunkiem, że:

- każde 2 miejsca lub 2 warstwy, z których próbki nie spełniły wymagań podstawowych są od siebie oddzielone miejscem lub warstwą, w którym zagęszczenie gruntu ten warunek spełnia,
- ogólna liczba warstw, w których nie są spełnione wymagania podstawowe nie przekroczy

10% liczby wszystkich warstw danej budowli.

Budowle, w których liczba warstw spełniających wymagania podstawowe nie sięga 90% wszystkich warstw powinny być przedmiotem ekspertyzy oceniającej stan techniczny i możliwości spełnienia swoich zadań. W przypadku nie wykonania ekspertyzy należy traktować je jako budowle o obniżonej jakości.

Kontrola powykonawcza oraz kontrola eksploatacyjna stanowiąc może podstawę do uznania, że zagęszczenie gruntu w nasypie nie nasuwa zastrzeżeń pod warunkiem, iż uzyskane wyniki we wszystkich badanych miejscach spełniają wymagania podstawowe. W innych przypadkach wyniki badań powinny być przedmiotem ekspertyzy orzekającej o stanie technicznym budowli i możliwościach spełnienia swoich zadań.

6.4 Dokumentacja kontroli oraz ocena wyników

Dokumentacja kontroli powinna składać się z:

- dziennika badań i pomiarów,
- zestawienia wyników badań,
- zbiorczej analizy wraz ze statycznym opracowaniem wyników badań i z wnioskami,
- przekrojów poprzecznych i podłużnych lub poziomych z lokalizacją badań i pomiarów.

W dzienniku badań i pomiarów powinny być notowane wszystkie wyniki badań oraz wyniki pomiarów kontrolnych. Na przekrojach powinny być naniesione wyniki badań pomiarów, a także miejsca poboru próbek. Przekroje poprzeczne powinny być wykonywane w tych miejscach, w których kontrolowane były wymiary.

Wyniki kontroli jakości materiałów i robót ocenia się przez ich porównanie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej oraz niniejszej specyfikacji. Ocenę z przeprowadzonej kontroli materiałów i robót należy wpisać do Dziennika Budowy.

Wyniki badań kontrolnych jakości wykonania wykorzystywane są:

- doraźnie, przy odbiorze poszczególnych warstw, tj. do porównania parametrów zagęszczenia z wymaganiami projektowymi lub podanymi w niniejszej specyfikacji w celu podjęcia decyzji czy może być układana następna warstwa,
- przy ocenie większej części lub całkowicie wykonanego zasypów, w tym przypadku wyniki badań powinny być opracowane statystycznie.

Do oceny należy dołączyć wyniki badań laboratoryjnych lub wskazać na dokumentację, gdzie znajdują się wyniki przeprowadzonych badań i pomiarów.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podane zostały w specyfikacji „Wymagania ogólne”.

7.2 Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi robót związanych z robotami ziemnymi są:

- dla wykonania wykopów liniowych – m^3 (metr sześcienny),
- dla usunięcia warstwy ziemi urodzajnej – m^2 (metr kwadratowy),
- dla zasypywania wykopów – m^3 (metr sześcienny),
- dla formowania i zagęszczenia zasypów – m^3 (metr sześcienny),
- dla plantowania powierzchni skarp i dna wykopów – m^2 (metr kwadratowy),
- dla rozplantowania urobku – m^3 (metr sześcienny),
- dla rozścielenia ziemi urodzajnej – m^2 (metr kwadratowy),
- dla humusowania skarp – m^2 (metr kwadratowy).

8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podane zostały w specyfikacji „Wymagania ogólne”.

Częściowy odbiór robót przeprowadza się dla robót zanikających lub ulegających zakryciu. Należy je odebrać przed wykonaniem następnej części robót, uniemożliwiającej dokonanie odbioru robót poprzednich. W zakresie robót nasypowych są to odbiór podłoża i odbiory poszczególnych warstw.

Odbioru częściowego dokonuje się na podstawie oceny kontroli wg niniejszej specyfikacji. W przypadku oceny pozytywnej sporządza się protokół odbioru częściowego.

Odbiór końcowy przeprowadza się po zakończeniu całości robót, na podstawie odbiorów częściowych i oceny kontroli wg niniejszej specyfikacji. W przypadku pozytywnej oceny sporządza się protokół odbioru końcowego.

Roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z warunkami technicznymi oraz Dokumentacją Projektową należy poprawić w ustalonym terminie i przedstawić do powtórnego odbioru.

Po zakończeniu robót Wykonawca winien przywrócić teren do stanu pierwotnego i odtworzyć elementy zagospodarowania terenu. Koszt tych prac Wykonawca uwzględni w cenie ryczałtowej na realizację całości inwestycji. Wykonawca robót zobowiązany jest do uzyskania od właścicieli i użytkowników terenu oświadczeń stwierdzających brak roszczeń związanych z uporządkowaniem terenów po zakończeniu robót.

Całość przedmiotowych robót należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami technicznymi oraz BHP, przy uwzględnieniu warunków określonych w dokumentacji projektowej, uzgodnieniach, postanowieniach i decyzjach.

9 PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podane zostały w specyfikacji „Wymagania ogólne”

9.1 Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostki obmiarowej wykonania robót ziemnych obejmuje m.in.:

- odspojenie gruntu,
- pionowe i poziome przerzuty ziemi ze złożeniem jej na odkład,
- profilowanie dna wykopu,
- wyrównanie na czysto skarp i dna wykopów,
- wykonanie rowków odwadniających,
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania,
- zasypanie wykopów,
- zagęszczenie zasypki warstw wykopu,
- kontrola stopnia zagęszczenia zasypki,
- rozplantowanie uprzednio wydobytej ziemi,
- wykonanie w rozplantowanej ziemi bruzd,
- spulchnianie gruntu skarp,
- pokrycie skarp humusem złożonym przy górnej krawędzi,
- wykonanie urządzeń zabezpieczenia i organizacji ruchu.

10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

- | | | |
|--------------------------|---|--|
| PN-B-02480:1986 | - | Grunty budowlane – Określenia, symbole, podział i opis gruntów |
| PN-EN 13043:2004 | - | Kruszywa do mieszanek bitumicznych i |
| PN-EN 13043:2004/AC:2004 | - | powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, |

lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu

PN-B-06050:1999

- Geotechnika – Roboty ziemne – Wymagania ogólne

PN-B-10736:1999

- Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania

PN-B-12095:1997

- Urządzenia wodno-melioracyjne – Nasypy – Wymagania i badania przy odbiorze

