

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

„Przebudowa drogi dojazdowej do budynku przy ul. Szkolnej 17-17A - dojazd do Inkubatora Przedsiębiorczości w Kędzierzynie-Koźlu – etap II” BRANŻA SANITARNA

Kategoria obiektu budowlanego - XXV

Lokalizacja: województwo opolskie
powiat kędzierzyńsko-kozielski
jednostka ewidencyjna 160301_1 - miasto Kędzierzyn-Koźle
numery działek ewidencyjnych: 588/105, 588/140, 588/238, 588/239,
588/324, 588/325, 588/326
karta mapy 5, obręb 0063 Blachownia

Inwestor: Gmina Kędzierzyn-Koźle
ul. Piramowicza 32, 47-200 Kędzierzyn-Koźle
tel. 77 40 50 311, <http://www.kedzierzynkozle.pl>

Jednostka opracowująca: Pronako Paweł Musioł
Suchy Bór, ul. Sosnowa 24, 46-053 Chrzastowice
tel. 602 571 605, e-mail: pronako@tlen.pl

Opracował: mgr inż. Paweł Musioł

STWiORB 00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

ST	- Specyfikacje Techniczne
PZJ	- Program Zapewnienia Jakości
OST	- Ogólne Specyfikacje Techniczne
STWiORB	- Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych
KD	- Część specyfikacji dotycząca robót kanalizacyjnych

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB)

Przedmiotem niniejszych STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót objętych Projektem technicznym: pt.: Przebudowa drogi dojazdowej do budynku przy ul. Szkolnej 17-17A – dojazd do Inkubatora Przedsiębiorczości w Kędzierzynie – Koźlu etap II, w zakresie budowy kanalizacji deszczowej.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne są stosowane jako dokument przetargowy kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót zgodnie z pkt. 1.1

1.3. Zakres robót objętych ST

Wymagania Ogólne należy odczytywać i stosować w powiązaniu z wymienionymi poniżej Specyfikacjami Technicznymi:

STWiORB 00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

Str. 1

STWiORB KD .01.00.00 KANALIZACJA DESZCZOWA

Str. 18

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

1.4.1. Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w Kontrakcie przekazuje Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, Dziennik Budowy i Księgę Obmiaru robót oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety SST.

Teren Budowy przekazywany będzie sukcesywnie w miarę postępu robót zgodnie z opracowanym przez Wykonawcę Projektem Organizacji Robót.

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

1.4.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja Projektowa do przekazania Wykonawcy po przyznaniu kontraktu będzie zawierać niżej wymienione opracowania:

1. "Przebudowa drogi dojazdowej do budynku przy ul. Szkolnej 17-17A – dojazd do Inkubatora Przedsiębiorczości w Kędzierzynie – Koźlu etap II" w zakresie budowy kanalizacji deszczowej. Dokumentacja jest dostępna do wglądu dla oferentów w Urzędzie Gminy Kędzierzyn - Koźle w Kędzierzynie- Koźlu przy ul. Grzegorza

Piramowicza 32.

2. Projekt kanalizacji deszczowej zawiera następujące załączniki:

OPIS TECHNICZNY

SPIS RYSUNKÓW:

1. Mapy sytuacyjne w skali 1:500
2. Profile podłużne w skali 1:100/500

PROJEKT ORGANIZACJI RUCHU

Dokumentacja do wykonania w ramach Ceny Kontraktowej przez Wykonawcę wygrywającego przetarg: nie dotyczy.

Wszelkie zmiany w Dokumentacji Projektowej powinny być wprowadzone na piśmie i autoryzowane przez Inżyniera. Istotne zmiany Dokumentacji Projektowej powinny być wprowadzone przez Inżyniera Projektu po uzgodnieniu z Projektantem.

Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Inżyniera, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inżynierowi do zatwierdzenia.

1.4.3. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i ST

Dokumentacja Projektowa, Szczegółowe Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentacjach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast zawiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST 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 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 ST, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane na koszt Wykonawcy.

1.4.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz zabezpieczenia wjazdów do posesji na Terenie Budowy, do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem terenu i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w czasie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę nam bieżąco.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych ogrodzenia, poręczce, znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

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

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

Wszystkie koszty wynikające z zapisów niniejszego punktu nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w cenę kontraktową.

1.4.5. 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:

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

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

1. Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych
2. Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a. zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami, zawiesinami, substancjami toksycznymi, substancjami organicznymi i niebezpiecznymi dla środowiska wodnego
 - b. ochronę przed hałasem,
 - c. zanieczyszczeniami powietrza pyłami i gazami,
 - d. możliwością powstania pożaru
 - e. zagrożeniami wybuchowymi i innymi zagrożeniami nadzwyczajnymi, które mogą zdarzyć się w trakcie prowadzenia robót
3. Konieczność stosowania sprzętu budowlanego, który będzie spełniać wymagania Unii Europejskiej i polskich przepisów obowiązujących w chwili podjęcia budowy przede wszystkim na uciążliwość hałasu i emisję zanieczyszczeń do powietrza.
4. Utylizację nadmiaru ziemi i gruzu zgodnie z przepisami prawa w tym Ustawą o odpadach.

Wszystkie koszty wynikające z zapisów niniejszego punktu nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w cenę kontraktową.

1.4.6 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, w pomieszczeniach biurowych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

Wszystkie koszty wynikające z zapisów niniejszego punktu nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w cenę kontraktową.

1.4.7 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użytku. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

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

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

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

1.4.8 Ochrona własności publicznej i prywatnej

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

Wykonawca w sposób prawidłowy będzie wykonywał powierzony zakres robót, nie powodujący uszkodzeń zabudowy istniejącej i nie podwyższający dopuszczalnych wielkości normy obciążeń drganiami, hałasem, wibracją itp.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera 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 mu przez Zamawiającego.

Wykonawca ma obowiązek powiadomić Inżyniera w przypadku kolizji z niezinwentaryzowanym uzbrojeniem terenu lub obiektami architektonicznymi.

Wykonawca zobowiązany jest zapoznać się z uzgodnieniami, powstałymi w trakcie realizacji projektu i w pełni przestrzegać ich w trakcie realizacji prac.

Wszystkie koszty wynikające z zapisów niniejszego punktu nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w cenę kontraktową.

1.4.9 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 od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie informował Inżyniera.

Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgonie z poleceniami Kierownika Projektu.

Wykonawca zobowiązany jest uzgodnić z Właścicielem drogi czas, sposób, ilość, (harmonogram) transportu związanego z budową.

1.4.10 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach szczególnie 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 i dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Zapewni bezpieczny sposób poruszania się osób postronnych, zgodny z opracowanym projektem organizacji ruchu na czas prowadzenia robót.

Wszystkie koszty wynikające z zapisów niniejszego punktu nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w cenę kontraktową.

1.4.11 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 przez Inżyniera.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone 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 Inżyniera powinien rozpocząć roboty zmierzające do uzyskania zadowalającego stanu nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

Wszystkie koszty wynikające z zapisów niniejszego punktu nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w cenę kontraktową.

1.4.12 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 prowadzeniem robót i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas ich realizacji.

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

1.4.13 Równoważność norm

Gdziekolwiek w Kontrakcie powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w kontrakcie 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 zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy i przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi, co najmniej na 28 dni przed datą oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Inżyniera. W przypadku, gdy Inżynier stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania, Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach. Materiały lub urządzenia, na które nie ma odpowiedniej EN-PN czy PN powinny posiadać Aprobata Techniczną.

2 MATERIAŁY

2.1 Źródła uzyskiwania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów

przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznej w miarę postępu 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 Inżynierowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

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

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

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do 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 rekultywacji terenu po ukończeniu robót zgodnie z wytycznymi Inżyniera.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Kontrakcie będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań Inżyniera.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inżyniera, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy 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 materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

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

- 1) Inżynier będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji.
- 2) Inżynier będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie nie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji kontraktu.

2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca, zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.6. Wariantowe stosownie materiałów

Jeśli Dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakości wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanych przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera 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.

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

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone 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 i sprzętu.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, 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. Środki transportu nieodpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Inżyniera będą usunięte Terenu Budowy.

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

Trasa dowozu materiałów budowlanych i odwozu gruzu i ziemi należy uzgodnić z Zarządcą drogi.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczaniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier 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.

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót, 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 wykonywanych 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 Inżynierowi;

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 urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilości środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu, sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie

- urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2 Zasady kontroli jakości robót

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

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

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

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

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały tam określone, Inżynier ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Kontraktem.

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

Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inżynier będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą na tyle poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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. Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym razie koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymogami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego przez ST, stosować można wytyczne krajowe, lub inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera.

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

6.5. Raporty z badań

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

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

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

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te 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 lub certyfikat zgodności;
2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - ☐ Polską Normą,
 - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt.1 i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi. Jakikolwiek materiał, który nie spełnia tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

6.8.1 Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy 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 będą dotyczyć 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

upoważnionej, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

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

Do Dziennika Budowy należy wpisać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inżyniera 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 Inżyniera,
- daty zarządzania i wstrzymania robót, z podaniem powodu zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikowych, ulegających zakryciu, częściowych końcowych odbiorów robót
- wyjaśnienia i uwagi oraz propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym 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 zabezpieczenia 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 Inżynierowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się.

Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robot.

6.8.2 Księga Obmiaru

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

6.8.3 Dokumenty laboratoryjne

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

6.8.4 Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt 6.8.1.-6.8.3. następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,

- b) protokoły przekazania Terenu Budowy,
- c) umowy cywilno-prawne osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

6.8.5 Przechowywanie dokumentów budowy

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

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane na życzenia Za zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Wycenionym Ślepym Kosztorysie.

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Wycenionym Ślepym Kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Ślepym Kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą w celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

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

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera.

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

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

7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków Robót, a

także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmianą 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 nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, Roboty podlegają następującym odbiorom:

- (a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- (b) odbiorowi częściowemu - technicznemu
- (c) odbiorowi ostatecznemu,
- (d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru Robót dokonuje Inżynier z udziałem przyszłego użytkownika, gdzie jest to wymagane.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy – techniczny

Odbiór częściowy - techniczny polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót.

Odbioru częściowego robót dokonuje się wg. zasad jak przy odbiorze ostatecznym. Odbioru robót dokonuje Inżynier.

8.4. Odbiór Ostateczny Robót

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

Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

Odbiór ostateczny Robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach Kontraktu, licząc od dnia wydania przez Inżyniera Potwierdzenia Gotowości do Odbioru i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego Robót

Odbioru ostatecznego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Przetargową i ST.

W toku odbioru ostatecznego 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 przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja może dokonać potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach Kontraktu.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego Robót jest Protokół Odbioru Ostatecznego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Kontraktu;
2. Oświadczenie Kierownika Budowy o zakończeniu Robót i wykonaniu ich zgodnie z Dokumentacją Projektową i sztuką budowlaną;
3. Szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów kontraktu i ew. uzupełniające lub zamienne);
4. Oświadczenie Kierownika Budowy o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy;
5. Recepty i ustalenia technologiczne;
6. Dzienniki Budowy i Księgi Obmiaru (oryginały);
7. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne ze ST, i ew. PZJ;
8. Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ;
9. Protokoły odbioru i przekazania Robót towarzyszących właścicielom urządzeń (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.);
10. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą Robót i sieci uzbrojenia terenu, w tym rysunki powykonawcze na podkładach geodezyjnych w skali 1:500 lub 1:1000 całe sekcje z nakładką "U" - 4szt. (kolorystycznie - 3szt., na błonie lub folii 1szt.);
11. Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej;
12. Karty studni z dokładnymi domiarami do punktów stałych;
13. Szkice polowe 4 szt.;
14. Protokoły odbioru częściowego - technicznego spisanego z udziałem przyszłego Użytkownika;
15. Zestawienia ilości wykonanych robót wg elementów Zamówienia;
16. Potwierdzenia wszystkich właścicieli nieruchomości o doprowadzeniu do stanu pierwotnego terenu zajmowanego na czas prowadzenia Robót.

W przypadku, gdy Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego Robót.

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

Termin wykonania robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

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

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór Ostateczny Robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

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

Ceny jednostkowe 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,
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi między innymi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych, itp.), zaplecza zamawiającego, koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, ekspertyzy dotyczące jakości wykonywanych Robót, ubezpieczenia budowy oraz koszty Zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- zysk kalkulacyjny i ryzyko 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 tą pozycją.

9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Objazd i jego likwidację Wykonawca zrealizuje zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Koszt wybudowania objazdu i jego likwidacji stanowi część składową ceny jednostkowej rurociągów.

Wykonawca uwzględni w kosztach koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmujący:

- (a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- (b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Opłata za zajęcie pasa drogowego płatna przez Zamawiającego na zasadzie refakturowania. Zamawiający pokryje jedynie koszty związane z zajęciem pasa drogowego za okres zgodny z harmonogramem.

W przypadku wystąpienia opóźnienia w realizacji zadania z winy Wykonawcy, Zamawiający odstąpi od zapłaty za roboty towarzyszące np. pompowanie wody.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst :Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118).

2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.
3. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity Dz.U. z 2000r Nr 71, poz. 838 z późniejszymi zmianami),
4. Rozporządzenie Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno – kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie Dz. U. Nr 25/95 poz. 133;
5. Prawo geologiczne i górnicze,
6. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 27 lipca 1999 r., Dz. U. Nr 66/99, poz. 748.
7. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 14 maja 1999 r., Dz. U. Nr 43/99, poz. 430.
8. Ustawa z dnia 27 lipca 2001r. o zmianie ustawy Prawo budowlane (w dostosowaniu do prawa Unii Europejskiej, Dz.U. Nr 129, poz. 1439).
- 9) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r . Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62 z dnia 20 czerwca 2001 r. poz. 627 z późn. zmianami)
- 10) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz.U. nr 120 poz. 1126)
- 11) Rozporządzenie MPiPS z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bhp (tekst jednolity Dz.U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650).
- 12) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. nr 47 poz. 401)
- 13) Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. z 1993 r. Nr 96 poz. 437)
- 14) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U. z 2000 r. nr 26 poz. 313)
- 15) PN-EN 45014:2000 Ogólne kryteria deklaracji zgodności składanej przez dostawcę
- 16) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych. (Dz. U. z 1998 r. Nr 107, poz. 679 i z 2002 r. Nr 8 poz. 71, Nr 25 poz. 256)
- 17) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. W sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. (Dz.U. z 1998 r. Nr 113, poz. 728)
- 18) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r.w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej. (Dz.U. z 1998 r. Nr 99, poz. 673)
- 19) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności. (Dz. U. z 2000 r. Nr 5, poz. 53)
- 20) Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne. (Dz.U. z 2000 r. Nr 100, poz. 1086 z późn. zmianami)

STWiORB KD .01.00.00 Kanalizacja deszczowa

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji deszczowej dla odprowadzenia wód opadowych i roztopowych z terenu projektowanej przebudowy drogi dojazdowej do budynku przy ul. Szkolnej 17-17A – dojazd do Inkubatora Przedsiębiorczości w Kędzierzynie – Koźlu etap II

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1 zgodnie z STWiORB DMU.00.00.00 – „Wymagania Ogólne”.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Roboty, których dotyczy Specyfikacja (STWiORB) obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie robót wymienionych w punkcie 1.1. w zakresie zgodnym z Dokumentacją Projektową

W zakres robót wchodzi montaż:

Kanalizacja deszczowa z rur Ø 400 mm PP Pragma ID SN8	L = 26,0 m
Kanalizacja deszczowa z rur Ø 300 mm PP Pragma ID SN8	L = 101,5 m
Przykanaliki z rur Ø 200 mm PVC SN8	L = 56,5 m
Wpust uliczny ściekowy z osadnikiem h=0,5m,	szt. – 11
Wpust uliczny chodnikowy z osadnikiem h=0,5m,	szt. – 1
Studzienki rewizyjne betonowe Ø 1200	szt. – 1
Studzienki rewizyjne betonowe Ø 1000 mm	szt. – 8

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w Specyfikacji DMU.00.00.00.

1.4.1. Kanał - liniowy obiekt inżynierski przeznaczony do grawitacyjnego odprowadzenia ścieków.

1.4.2. Kanał deszczowy - kanał przeznaczony do odprowadzenia ścieków opadowych i roztopowych.

1.4.3. Kanał doprowadzający - kanał deszczowy doprowadzający ścieki opadowe do odbiornika lub urządzeń technologicznych.

1.4.4. Kanał odprowadzający - kanał deszczowy odprowadzający ścieki do odbiornika.

1.4.5. Kanał otwarty / koryto żelbetowe o przekroju prostokątnym/ - kanał którego górna część obwodu przekroju poprzecznego jest otwarta.

1.4.6. Kanał zamknięty - kanał, którego obwód przekroju poprzecznego jest zamknięty.

1.4.7. Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego z siecią kanalizacji deszczowej.

1.4.8. Kolektor, kanał zbiorczy - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów i odprowadzenia ich do pompowni, oczyszczalni lub odbiornika.

1.4.9. Kanał przelazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej większej lub równej 1,0 m.

1.4.10. Kanał nieprzelazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1,0 m.

1.4.11. Studzienka kanalizacyjna (rewizyjna) - obiekt na kanale nieprzelazowym przeznaczony do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

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

- 1.4.13. Studzienka połączeniowa** - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do połączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych, w jeden kanał odpływowy.
- 1.4.14. Studzienka kaskadowa (spadowa)** - studzienka kanalizacyjna, mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytracenie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego.
- 1.4.15. Studzienka wpadowa** - studzienka, kanalizacyjna, odbierająca wody opadowe z rowów otwartych przydrożnych do układu kanalizacji deszczowej zamkniętej.
- 1.4.16. Studzienka monolityczna** - studzienka, której co najmniej komora robocza jest wykonana w konstrukcji monolitycznej.
- 1.4.17. Studzienka prefabrykowana** - studzienka, której co najmniej zasadnicza część komory roboczej i komin włazowy są wykonane z prefabrykatów.
- 1.4.18. Studzienka kołowa** - studzienka z komorą roboczą w kształcie koła w przekroju poziomym.
- 1.4.19. Komora robocza** - zasadnicza część studzienki kanalizacyjnej przeznaczona do czynności eksploatacyjnych.
- 1.4.20. Komin włazowy** - szyb łączący komorę roboczą z powierzchnią terenu, przeznaczony do wchodzenia i wychodzenia obsługi.
- 1.4.21. Kineteta** - wyprofilowane koryto w dnie studzienki kanalizacyjnej, przeznaczone do przepływu ścieków.
- 1.4.22. Wysokość komory roboczej** - odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty pokrywowej, lub innego elementu przykrycia komory roboczej, a rzędną spocznika przy ścianie komory.
- 1.4.23. Spocznik** - element dna studzienki pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.
- 1.4.24. Właz kanałowy** - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek kanalizacyjnych, składający się z korpusu i pokrywy.
- 1.4.25. Płyta pokrywowa (pośrednia)** - płyta przykrywająca komorę roboczą studzienki kanalizacyjnej.
- 1.4.26. Wylot kanału** - obiekt na końcu kanału odprowadzającego ścieki do odbiornika.
- 1.4.27. Przelew burzowy** - obiekt na kanale deszczowym, przeznaczony do odprowadzenia w czasie ulewnego deszczu nadmiaru wód opadowych kanałem burzowym do odbiornika.
- 1.4.28. Wpust deszczowy** - urządzenie do odbioru ścieków opadowych spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.
- 1.4.29. Skrzynka wpustu deszczowego** - zwieńczenie wpustu, składające się z korpusu i kratki, osadzone na zestawie odpływowym w miejscu jego zabudowy.
- 1.4.30. Korpus** - część skrzynki wpustu lub włazu kanałowego stanowiącego obudowę i podparcie kratki lub pokrywy włazu, montowana na miejscu zabudowy.
- 1.4.31. Kratka** - ruchoma część skrzynki, wpustu ściekowego, umożliwiająca odbiór wód powierzchniowych.
- 1.4.32. Pokrywa włazu kanałowego** - ruchoma część włazu kanałowego, służąca do zamykania otworów studzienek kanalizacyjnych.
- 1.4.33. Otwory wentylacyjne** - otwory w pokrywach włazów kanałowych, spełniające funkcje wentylacyjne.
- 1.4.34. Powierzchnia wsporcza** - powierzchnia korpusu, na której wspierają się pokrywa, ramka dystansowa lub kratka.
- 1.4.35. Ramka dystansowa**, - dodatkowy element skrzynki, umożliwiający regulację położenia kratki w pionie względem nawierzchni drogowej.
- 1.4.36. Eksfiltracja** - przenikanie (ubytek) wód lub ścieków z przewodu kanalizacyjnego do gruntu.
- 1.4.37. Infiltracja** - przenikanie wód gruntowych do przewodu kanalizacyjnego.
- 1.4.38. Rura ochronna na kablu** - rura o średnicy większej od kabla elektrycznego bądź teletechnicznego z tworzywa sztucznego dwudzielna typu Arot, usytuowana w przybliżeniu współosiowo z kablem, służącą do zabezpieczenia istniejącej sieci w miejscach skrzyżowań z siecią projektowaną.

1.4.39. Obiekty sieciowe - Wszelkie obiekty należące do sieci kanalizacyjnej a nie będące rurociągami separatorów substancji ropopochodnych, piaskowniki, komory czyszczakowi, studzienki rozprężne, itp.

1.4.40 Ścianka czołowa – konstrukcja stabilizująca kolektor na wylocie i podtrzymująca nasyp pod kolektorem i wylotem.

1.4.42 Osadnik zawieszin (osadnik szlamowy, piaskownik) – urządzenie do podczyszczania wód opadowych z zawieszin łatwoopadających

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, oraz poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DMU.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWiORB DMU 00.00.00 „Wymagania ogólne”. Dopuszczalne jest wyłącznie użycie wyrobów oznaczonych znakiem B lub CE (wyrób budowlany), posiadanie aprobat technicznych z COBRTI „Instal” Warszawa i IBDiM Warszawa na cały stosowany asortyment rur, kształtek, armatury i studzienek lub świadectw zgodności z PN oraz konieczność przedstawienia przez wykonawcę certyfikatów, aprobat i świadectw dopuszczeń na wszystkie użyte materiały i wyposażenie, itd.

Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznych. Materiały muszą być nowe i nieużywane,
- wszystkie elementy kanalizacji (rury, studzienki, kształtki, itd.) wykonać z zachowaniem następujących parametrów:
 - sztywność obwodowa - dla rur: min SN 8 kN/m²,
 - dla rur i kształtek - chropowatość bezwzględna powierzchni wewnętrznych (wsp. K < 0,2 mm),
 - posiadanie odpowiednich aprobat technicznych i dopuszczeń do stosowania (deklarację zgodności wydaną przez dostawcę) na cały asortyment rur i kształtek użytych do budowy. Wymagane jest trwałe fabryczne oznakowanie wyrobów dla stwierdzenia, że deklaracja zgodności dotyczy konkretnej partii dostawy.
 - stosować wyroby produkcji krajowej lub zagranicznej posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze.
 - powiadomić Inżyniera o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami projektu, rysunków i Specyfikacji. Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy. Jeżeli Rysunki lub Specyfikacja, przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o swoim wyborze jak najszybciej jak to możliwe przed użyciem materiału, albo w okresie ustalonym przez Inżyniera celem sprawdzenia zgodności z wymogami projektowymi. W przypadku niezakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inżyniera materiał z innego źródła. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inżyniera. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem za wykonaną pracę. Przy wykonywaniu robót budowlanych należy, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane, stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, czyli posiadające:

-certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów

technicznych - w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji lub

-certyfikat zgodności, lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną, mające istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych - w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa lub

-oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, a europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub

-znajdujące się w określonym przez komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały powinny być zaopatrzone przez producenta w dokument i udostępniane Inwestorowi i nadzorowi budowlanemu w czasie trwania budowy.

Do faktury zakupu należy dołączyć certyfikat jakości tworzywa i atest. Surowiec użyty do produkcji rur, kształtek i studni z tworzyw sztucznych powinien gwarantować trwałość większą od 50 lat.

2.1 Rury kanalizacyjne PP- ϕ 400, ϕ 300 mm kielichowe typu ciężkiego (SN8)

wraz z uszczelkami gumowymi wg PN-EN 13476-3+A1:2009

- posiadają Aprobata Techniczną
- Deklaracje zgodności Producenta z normą lub Aprobata Techniczną

2.2 Kształtki z tworzyw sztucznych – z PP/PVC typu ciężkiego (SN8) wraz z uszczelkami gumowymi, zgodne z PN-EN 1329-1:2001, PN-EN 13476-3+A1:2009, PN-EN 1401:2009 i ISO 4435:1991

- posiadają Aprobata Techniczną
- Deklaracje zgodności Producenta z normą lub Aprobata Techniczną

2.5 Studzienki rewizyjne

2.5.1. Studnie kanalizacyjne betonowe

Elementy studzienek kanalizacyjnych powinny być produkowane wg normy PN-EN 1917:2004 z betonu klasy C35/45. Beton studzienek powinien charakteryzować się wodoszczelnością W8, nasiąkliwością $\leq 6\%$, mrozoodpornością $F=150$. Studzienki kanalizacyjne rewizyjne zlokalizowane na załomach trasy kanałów, w miejscach włączenia kanałów bocznych lub przyłączy do kanału głównego należy wykonać jako studzienki typowe betonowe o średnicy wewnętrznej $D_w=1,0$ m.

Elementy studzienek rewizyjnych

- kręgi betonowe odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 1917, łączone na uszczelki systemowe
- komin włazowy, zwężki (konusy) lub płyty pokrywowe powinny być wykonane z kręgów betonowych odpowiadających wymaganiom normy PN-EN 1917,
- przykrycie pokrywą żelbetową
- włazy kanałowe z wypełnieniem betonowym klasy D400 ϕ 600 mm wg PN-EN 124:2000,
- dno studzienek należy wykonać jako monolityczne prefabrykowane z betonu klasy C35/45 z osadzonymi w trakcie produkcji przejściami lub uszczelkami gwarantującymi szczelność połączeń z rurami PP oraz PVC,
- kineta wykonana z betonu o minimalnej klasie wytrzymałości na ściskanie C35/45,
- stopnie żelazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 13101
- Fabrycznie wykonane przejścia szczelne dla włączenia rur do ścian studzienek

Beton hydrotechniczny - składniki do produkcji betonu i sposób jego produkcji do budowy studzienek kanalizacyjnych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 206-1.

Beton zwykły powinien odpowiadać PN-EN 206-1.

Zaprawy budowlane zwykle do połączenia elementów prefabrykowanych, powinny odpowiadać PN-90/B-14501.

Woda do betonu i zapraw powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.

Piasek do zapraw powinien odpowiadać PN-EN 13139:2003.

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 12620+A1:2010.

Cement portlandzki powinien odpowiadać PN-EN 197-1:2012.

Cement hutniczy powinien odpowiadać PN-EN 197-1:2012.

Włazy kanałowe powinny odpowiadać wg PN-EN 124:2000 typ średni C250, typ ciężki D-400 z wypełnieniem betonowym wg PN-EN 124:2000.

Pierścienie dystansowe – służące do regulacji wysokości wjazdu o średnicy Ø 625 i wysokości 60 mm, 80 mm, 100 mm.

2.6. Wpusty deszczowe

Wpust deszczowy uliczny i chodnikowy prefabrykowany klasa ciężka D400 wg PN-EN 124:2000

2.7. Piasek na podsypkę i obsypkę rur

Piasek na podsypkę i obsypkę rur kanalizacyjnych wg PN-EN 13043:2004.

Kruszywo naturalne - piasek wg PN-EN 13043:2004

Zawartość w procentach (m/m)

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Gatunki		
		1	2	3
1	2	3	4	5
1.	Skład ziarnowy a) zawartość ziaren mniejszych niż 0,075 mm, nie więcej niż b) zawartość nadziarna powyżej 2 mm, nie więcej niż c) wskaźnik piaskowy, większy niż	1 15 ¹⁾ 75	5 15 ¹⁾ 65	10 15 ¹⁾ 40
2.	Zawartość zanieczyszczeń obcych, nie więcej niż	0,1	0,1	0,2
3.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych	barwa nie ciemniejsza niż wzorowa		
4.	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , nie więcej niż	0,2 ²⁾	1,0 ²⁾	-
5.	Wskaźnik wodoprzepuszczalności, nie mniejszy niż	8,0 ³⁾	8,0 ³⁾	-
1) Nie dopuszcza się w nadziarnie ziaren większych od 4 mm. 2) Wymaganie dotyczy piasku do betonów cementowych. 3) Wymaganie dotyczy piasku do warstw i urządzeń filtracyjnych.				

Kruszywo mineralne łamane wg PN-EN 13043:2004

Zawartość w procentach (m/m)

Lp.	Właściwości	Wymagania		
		miął	piasek łamany	mieszanaka drobna granul.
1	2	3	4	5
1.	Skład ziarnowy			
	• zawartość frakcji (2,0 – 4,0)mm, powyżej	-	-	15
	• zawartość nadziarna, nie więcej niż	20	15	15
	• wskaźnik piaskowy, większy niż:			
	- dla kruszywa ze skał magmowych i przeobrażonych	20	65	65
	- dla kruszywa ze skał osadowych, z wyjątkiem wapieni	20	55	55
	- dla kruszywa z wapieni	20	40	40

2.	Zawartość zanieczyszczeń obcych, nie więcej niż	0,5	0,1	0,1
3.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych	barwa nie ciemniejsza niż wzorcowa		

2.8. □Rura ochronna dwudzielna - AROT PS d-110 do d-160 dla zabezpieczenia kabli telekomunikacyjnych i elektrycznych oraz d-200 PE dla zabezpieczenia istniejącego wodociągu stalowego DN100 oraz d-500 PE dla zabezpieczenia istniejącego gazociągu średniego podwyższonego ciśnienia DN400.

2.9. Składowanie materiałów na placu budowy

Powinno odbywać się na terenie równym i utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych. Elementy prefabrykowane mogą być składowane poziomo lub pionowo, jedno lub wielowarstwowo. W przypadku poziomego składowania rur, pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych, zabezpieczając klinami umocowanymi do podkładów pierwszy i ostatni element warstwy przed przesunięciem z ułożeniem równolegle. Zaleca się składowanie rur na paletach w opakowaniu producenta.

Niedopuszczalne jest gwałtowne podnoszenie lub opuszczanie, połączone z nagłymi wstrząsami, staczanie z samochodu oraz przeciąganie rur po ziemi. Kręgi można składować poziomo (w pozycji wbudowania) do wysokości 1,80 m. Przy pionowym składowaniu należy stosować podkłady i kliny podobnie jak przy składowaniu rur. Włazy należy składować w pozycji wbudowania. Pokrywy żelbetowe należy składować poziomo. Cement, materiały izolacyjne, uszczelki oraz inne drobne elementy należy składować w magazynie zamkniętym. Kruszywa tj. pospółkę i piasek do zapraw należy składować w przyzmacach. Zaleca się sposób składowania materiałów umożliwiający dostęp do poszczególnych jego asortymentów.

Kształtki z polipropylenu należy składować pod zadaszeniem, w opakowaniach fabrycznych.

2.9.1. Rury i kształtki

Rury i kształtki kanalizacyjne PP i PCV - należy składać na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać kształtki kielichami w dół. Wykonawca jest zobowiązany układać rury i kształtki według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

2.9.2. Studzienki kanalizacyjne

kręgi należy składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa. Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8m. Składowanie powinno umożliwić dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów;

□**kinety** należy składać na otwartej przestrzeni na podkładach drewnianych i układać w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych kinet. Wykonawca jest zobowiązany układać kinety według poszczególnych wielkości.

□**włazy, kratki ściekowe i stopnie zlawowe** powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona;

□**uszczelki gumowe** do połączeń kielichowych przechowywać w skrzyniach lub pojemnikach zabezpieczonych przed działaniami produktów naftowych, tłuszczów, smarów i olejów, rozpuszczalników benzynowych, nasłonecznieniem lub mrozem. Przechowywać należy w pomieszczeniach o temp.: $0 \div 25^{\circ}\text{C}$ w odległości minimum 1,5m od źródła ciepła.

2.9.3. Kształtki

Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia, itp.) powinny być składowane w sposób

uporządkowany z zachowaniem powyżej opisanych dla rur kanałowych środków ostrożności

2.9.4. Uszczelki

Uszczelki należy przechowywać w magazynie zamkniętym oraz suchym w skrzyniach lub pojemnikach zabezpieczonych przed działaniami produktów naftowych, tłuszczów, smarów i olejów, rozpuszczalników benzynowych, nasłonecznieniem lub mrozem. Przechowywać należy w pomieszczeniach o temp.: $0 \div 25^{\circ}\text{C}$

212.2 Urządzenia podczyszczające

Osadniki z betonu dostarczane na teren budowy jako obiekty kompletne do zamontowania w wykopie.

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

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

2.12.5 Cement

Składowanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08

2.12.6 Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera robót.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu zawarto w STWiORB DMU 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji deszczowej zastosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót.

3.1. Do robót ziemnych i przygotowawczych można stosować następujący sprzęt:

- piłę do cięcia asfaltu i betonu,
- piłę motorową do cięcia drzew,
- koparki o pojemności $0,25 - 0,60 \text{ m}^3$
- spycharki,
- sprzęt do zagęszczania gruntu (ubijaki i zagęszczarki mechaniczne),
- samochody samowyładowcze.

3.2. Do robót montażowych można stosować następujący sprzęt:

- wciągarkę ręczną,
- wciągarkę mechaniczną,
- samochód skrzyniowy z dźwignią,
- samochód samowyładowczy,
- betoniarki,
- żuraw,

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót. Sposób wykonania robót oraz sprzęt zaakceptuje Inżynier.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami SST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DMU.00.00.00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów. Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu, powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Rysunkach i Specyfikacji i wskazaniach Inżyniera, oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie.

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyładowczy,
- samochód dostawczy.

Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu.

4.2. Transport rur kanałowych

Rury z tworzywa składać i przewozić w pozycji leżącej - poziomej równolegle do kierunku jazdy na podkładach i klinach uniemożliwiających przesuwanie rur i kontakt z burtami. Rury lub skrzynki przewozić w pakietach przy użyciu przekładek drewnianych i taśmy stalowej, wysokość pakietów nie powinna przekraczać 2,0m. Rury zabezpieczone przed przesuwaniem przewozić można dowolnymi środkami transportu przy temperaturze powyżej 5.0°C tak, aby wolne końce rur wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1m. Przy transporcie rury nie mogą się stykać z ostrymi przedmiotami (śruby, gwoździe, wystające części metalowe) by nie zostały w wyniku tego uszkodzone. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać ani wlec. Szczególną ostrożność należy zachować w temperaturze bliskiej 5°C i niższej z uwagi na kruchość rur w tych temperaturach. Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiający uszkodzenie rur. Przy załadunku i wyładunku oraz przewożeniu na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów BHP oraz przepisów aktualnie obowiązujących w transporcie drogowym.

Przy wielowarstwowym układaniu rur ilość warstw rur w sztaplach nie powinna przekraczać 5 warstw dla średnicy do 150, 4 warstw dla średnicy do 200mm, 3 warstw dla średnic do 300mm. Rury kamionkowe rozładowywać należy za pomocą dźwigu, koparki lub widłaka. Ponadto, przy załadunku i wyładunku oraz przewożeniu na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów BHP oraz przepisów aktualnie obowiązujących w transporcie drogowym.

4.3 Uszczelki gumowe

Transportować w skrzyniach lub pojemnikach powiązane po 10 ÷ 100 sztuk tej samej średnicy, zabezpieczone przed działaniem produktów naftowych, tłuszczów, smarów i olejów, rozpuszczalników benzynowych, nasłonecznieniu i mrozem.

4.4. Transport kręgów

Transport kręgów 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 kręgów o średnicach 1,0 m, 1,2 m, 1,5m oraz 2,0m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.5. Transport włazów kanałowych

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

4.6. Transport wpustów z wypełnieniem betonowym, żeliwnych

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem się podczas transportu.

4.7. 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.

4.8. Transport kruszyw i bruku kamiennego

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

4.9. Transport materiałów z rozbiórki

Materiały z rozbiórki nawierzchni jezdni i chodnika asfaltowego oraz podbudowy z tłucznia stanowią gruz, który podlega odwiezieniu do miejsca składowania. Wybór miejsca składowania należy do obowiązku Wykonawcy.

4.10 Transport ziemi

Trasę odwozu ziemi należy uzgodnić z Zarządcą drogi.

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu, jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz od odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do wbudowania gruntu.

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

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inżyniera.

4.11 Transport podbudowy

Do transportu podbudowy z kruszywa mogą być użyte dowolne środki transportowe, które nie spowodują rozsegregowania frakcji transportowanego kruszywa, zmian wilgotności mieszanki oraz zanieczyszczenia kruszywa.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w DMU 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST oraz

poleceń Inżyniera. Przewody kanalizacyjne należy wykonywać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610:2002 „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”, opracowanymi przez COBRTI INSTAL oraz wymaganiami szczegółowymi.

5.1. Opracowania projektowe

Wykonawca zobowiązany jest we własnym zakresie i na koszt własny do sporządzenia, wszelkich niezbędnych opracowań projektowych zabezpieczenia wykopów. Do obowiązków Wykonawcy należy również uzyskanie wszelkich niezbędnych uzgodnień dla tych projektów.

Projekty konstrukcyjne winny być sporządzone zgodnie z zasadami obowiązujących polskich norm.

Projekty podlegają akceptacji Inżyniera.

5.1.1. Wymagania szczegółowe dla opracowań projektowych

Przy opracowywaniu projektów należy uwzględnić dyspozycje co do sposobu prowadzenia robót zawarte w rysunkach, Projekty konstrukcyjne zabezpieczeń winny zawierać co najmniej:

- projekty ścianek szczelnych i kotew gruntowych ograniczających rozkopy przyprowadzeniu robót ziemnych dla potrzeb budowy kanalizacji i urządzeń oczyszczających w sposób nie stwarzający zagrożeń dla istniejących obiektów i urządzeń,
- projekty tymczasowych odwodnień wykopów fundamentowych i rozkopów.

5.1.2. Warunki techniczne wykonania opracowań projektowych

Wszystkie projekty muszą zawierać warunki techniczne wykonania, które zawierać będą:

- badania geologiczne w zakresie koniecznym dla opracowania projektów konstrukcyjnych,
- dobór odpowiednich materiałów dla przewidzianych robót wraz z podaniem dla nich wymaganych parametrów jakościowych, warunków ich stosowania, zakresu i sposobu kontroli jakości oraz zasad ich odbioru,
- dobór sprzętu,
- normy i przepisy dotyczące materiałów i sposobu prowadzenia robót.

Powyższe warunki po uzyskaniu akceptacji przez Inżyniera stanowić będą podstawę wykonania robót, kontroli ich jakości oraz odbiorów.

5.2 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB DMU.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

5.3. Prace wstępne

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniających wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z budową kanalizacji deszczowej. W granicach terenu budowy kanału znajduje się stały punkt niwelacyjny o rzędnej podanej w dokumentacji tzw. repery robocze. Projekt odwodnienia wykopów na czas budowy Wykonawca wykona we własnym zakresie.

5.4. Roboty przygotowawcze

Podstawę wytyczenia trasy kanału deszczowego stanowią Rysunki i Dokumentacja Projektowa.

Wytyczenie w terenie osi kanału w odniesieniu do projektowanej drogi z zaznaczeniem usytuowania studzienek za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych z gwoździem. Po wbiciu kołków osiowych należy wbić kołki -świadki jednostronne lub dwustronne w celu umożliwienia odtworzenia osi kanału po rozpoczęciu robót ziemnych. Wytyczyć trasy kanału w terenie przez odpowiednie służby geodezyjne Wykonawcy. Usunąć istniejące drzewa i krzewy drzew i krzewów w pasie budowy kanału, zgodnie z Dokumentacją Projektową. Usunięcie humusu spycharką i ułożenie w pryzmy, poza zasięgiem robót. Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne Wykonawcy. W miejscach, gdzie może zachodzić

niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

5.5. Roboty ziemne

Wykopy pod kanalizację należy wykonać o ścianach pionowych lub ze skarpami, ręcznie lub mechanicznie wg PN-B-06050:1999 i PN-B-10736:1999. Wykop pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu tj. od wylotu w skarpie odbiornika lub istniejącej kanalizacji i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych. Krawędzie boczne wykopu oznacza się przez odmierzenie od kołków osiowych, prostopadle do trasy kanału połowy szerokości wykopu i wbicie w tym miejscu kołków krawędziowych, naciągnięcie sznura wzdłuż nich i naznaczenie krawędzi na gruncie łopata. Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi. Bezpieczne nachylenie skarp wykopu do głębokości 4,0 m zgodnie z PN-B-06050:1999 i PN-B-10736:1999 przy braku wody gruntowej i usuwisk:

- w gruntach bardzo spoistych 2:1,
- w gruntach kamienistych (rumosz, wietrzelina) i skalistych spękanych 1:1,
- w pozostałych gruntach spoistych oraz wietrzelinach i rumoszach gliniastych 1:1,25,
- w gruntach niespoistych 1:1,50, przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu.

Dla gruntów nawodnionych i dla wykopów o ścianach pionowych i głębokości większej od 1,0 m należy prowadzić wykopy umocnione. Ściany wykopu umocnić wypraskami stalowymi. Do rozparcia użyć regulowanych rozpór stalowych. Obudowa wykopów powinna być pewna i stateczna w każdej fazie jego wykonywania. Dopuszcza się również użycie typowej systemowej obudowy skrzynkowej. Zastosowane umocnienie wykopu musi posiadać nośność min. 40 kN/m².

W wypadku umocnienia wypraskami umocnienie ścian składa się z trzech elementów:

- wyprasek ułożonych poziomo przylegających do ścian wykopu,
- bali pionowych (nakładek),
- okrągłaków jako poprzeczne rozpory.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki. W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy należy montować nad wykopem na wysokości 1,0 m nad powierzchnią terenu w odstępach co 30 m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwale oznakowanie projektowanej osi przewodu. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej co 20 m. Rozluźnienie gruntu odbywa się ręcznie za pomocą łopat i oskardów lub mechanicznie koparkami. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucanie nad krawędzią wykopu. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Sposób prowadzenia wykopów 80% mechanicznie i 20% ręcznie. Umocnienie ścianką szczelną z grodzic stalowych wykonane będzie wg opracowanej uprzednio dokumentacji projektowej, wymienionej w punkcie 5.1

5.6. Podsypka

Podłoże musi być przystosowane do równomiernego rozłożenia nacisku na kanał. Podłoże musi w górnej warstwie podbudowy co najmniej taką samą gęstość, jak w obszarze bezpośrednio pod kanał. Dla kanałów budowanych w gruntach suchych, nienawodnionych, o podłożu z gruntów spoistych, pod rury należy wykonać podsypkę z piasku o grubości 15 cm z podbiciem pachwin. Podsypkę należy zagęścić ubijakami ręcznymi do wskaźnika zagęszczenia: $I_s=0,98$ w terenach zielnych, $I_s=1,02$ w terenie dróg.

5.7. Odwodnienie dna wykopu

W przypadku wystąpienia wód gruntowych należy zastosować odwodnienie wykopów za pomocą instalacji igłofiltrowej Ig-E 81-32 o średnicy igłofiltrów $\varnothing 32\text{mm}$ i agregatu pompowego.

5.8. Roboty montażowe - wykop

Technologia budowy kanału musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową. Przed rozpoczęciem prac montażowych na kanalizacji należy sprawdzić, czy rury i kształtki oraz elementy sieci kanalizacyjnej nie są uszkodzone. Budowę kanału należy prowadzić od odbiornika (koryta rzeki, rowu, istniejącej kanalizacji, itp.) Po przygotowaniu wykopu, jego odwodnieniu i ułożeniu podsypki należy przystąpić do układania rur. Przy układaniu kanału należy zachować prostoliniowość osi zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej. W tym celu należy zamontować nad wykopem ławy celownicze w odstępach co 30,0 m na prostej lub w punktach załamania, służące do odtworzenia osi kanału w wykopie. Ławy celownicze są ustawiane na określonej rzędnej z zachowaniem spadku kanału. Należy codziennie sprawdzać niwelatorem celowniki, przed przystąpieniem do montażu rur. Głębokość posadowienia kanału określona została w Dokumentacji Projektowej

5.8.1. Opuszczanie rur do wykopu

Rury do wykopu należy opuszczać powoli i ostrożnie, ręcznie za pomocą lin konopnych lub mechanicznie wielokrążkiem powieszonym na trójnogu lub dźwigiem samochodowym.

Przy opuszczaniu rur zaleca się również stosowanie specjalnych haków z długim ramieniem.

Wymiary i wytrzymałość haka powinny być dostosowane do wielkości i ciężaru rur opuszczanych.

5.8.2. Układanie rur

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do układania kanałów. Spadki i głębokości posadowienia kanału wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Rury należy układać od najniższego punktu tj. od odbiornika w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Przy układaniu rur należy posługiwać się celownikiem, pionem i krzyżem celowniczym. Właściwe położenie ułożonej rury w stosunku do kierunku osi kanału sprawdza się pionem, a w stosunku do linii dna projektowanego tzw. krzyżem celowniczym lub łąką mierniczą i niwelatorem. Odległość górnej krawędzi poprzeczki krzyża celowniczego do jego końca stanowi odległość płaszczyzny wyznaczonej przez ławy celowników od płaszczyzny projektowanego dna kanału i powinna wyrażać się w pełnych metrach lub półmetrach. Najniższy punkt dna układanej rury powinien znajdować się dokładnie na kierunku osi budowanego kanału. Rura powinna być ułożona wg projektowanej niwelety i ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości. Po ułożeniu należy rurę zabezpieczyć przed przesunięciem przez podbicie pachwin podsypką. Przy nierównym ułożeniu rury w wykopie, rurę należy podnieść i wyregulować podłoże przez podsypkę z piasku lub żwiru dobrze ubitego. Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża rury przez podłożenie kawałka drewna, cegły lub kamienia. Przed ukończeniem dnia roboczego, lub zejściem z budowy, należy zabezpieczyć końce układanego kanału przed zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu do ostatniej rury np. drewnianym progiem. Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność. Szczegółowe warunki montażu różnego rodzaju złącz są podane przez producentów wyrobów. Przy wykonywaniu połączeń należy

przestrzegać zalecanych przez nich wymagań i wskazówek. Ponadto, należy uwzględnić uwagi i wymagania podane niżej.

5.8.3. Zabezpieczenie kanału przy przerwie w układaniu

Przed ukończeniem dnia roboczego, lub zejściem z budowy, należy zabezpieczyć końce układanego kanału przed zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu do ostatniej rury np. drewnianym progim.

5.8.4. Studzienki kanalizacyjne z elementów betonowych

Lokalizacja i wymiary studzienek powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Przy wykonywaniu studzienek należy przestrzegać ustaleń dokumentacji projektowej oraz następujących zasad:

- studzienki wykonywać należy w wykopie szerokoprzestrzennym o ścianach umocnionych
- należy zapewnić możliwość dojścia do studzienki
- zaleca się zapewnienia możliwości dojazdu do studzienki
- studzienki betonowe należy montować na uprzednio wzmocnionym (warstwą piasku lub żwiru) dnie wykopu
- Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany studzienek należy wykonać jako szczelne dostosowane do zastosowanego systemu rur.

Studzienki kanalizacyjne powinny być wykonane z betonu C35/45, o średnicach Ø1500mm i Ø1000mm.

Ściany komór roboczych powinny być wewnątrz gładkie i nietynkowane. Elementy studzienki łączone poprzez uszczelkę gumową. Studzienki nie wymagają izolacji zewnętrznej i wewnętrznej. Pod dno należy ułożyć podsypkę z piasku grubości 20 cm w gruncie suchym, lub ze żwiru z drenażem w gruncie nawodnionym. Elementy studzienek kanalizacyjnych opuszczać do wykopu przy użyciu dźwigu i zawiesi. Ustawić i wyprofilować denną część studni

Następnie ustawić kręgi betonowe o wymaganej średnicy i przykryć płytą pokrywową lub zwężką (konusem). W studzienkach zamontować stopnie żłazowe mijankowo w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0.30 m i w odległości poziomej osi 0.30 m. Na stożkach lub płytach pokrywowych ustawić żeliwne włazy kanałowe typu ciężkiego o średnicy 60 cm wg PN-EN 124:2000, na pierścieniach dystansowych dopasowując rzędną wjazdu studni do terenu. Całość studni obsypać gruntem sybkim równomiernie na całym obwodzie i zagęścić zgodnie z wymaganiami dla podsypki i osypki rur betonowych. Włazy kanałowe powinny mieć średnicę nie mniejszą niż 600 mm. Włazy należy usytuować nad stopniami żłazowymi, w odległości 0,10 m od krawędzi wewnętrznej ścian studzienek.

Poziom górnej powierzchni wjazdu w nawierzchni utwardzonej powinien być równy z nią, natomiast w trawnikach i zieleńcach powinien znajdować się co najmniej 8 cm ponad terenem.

5.8.5. Przykanaliki

Podłączenie odwodnienia do kanalizacji deszczowej należy wykonać za pomocą przykanalików.

Przykanaliki należy wykonać z rur kanalizacyjnych PVC klasy SN8, litych, niespianionych Ø 200 mm łączonych za pomocą kielicha i uszczelki elastomerowej.

5.9 Podłączenie do studzienek

Średnice wylotu i wlotu studzienek powinny być przystosowane do rur PP i PVC. Połączenie z innymi typami rur wykonać za pomocą adapterów. Przy podłączaniu należy przestrzegać wytycznych producenta rur. Ogólnie należy:

- ustawić rurę kanalizacyjną osiowo do Wlotu/Wylotu urządzenia,
- zwilżyć uszczelkę kielicha rury i zewnętrzną powierzchnię króćca środkiem poślizgowym,
- powoli wcisnąć kielich na króciec na głębokość określoną przez producenta rur,
- poruszyć rurę przyłączeniową w różnych kierunkach w celu ułożenia się uszczelki.

5.10. Obsypka wykopu

Po dokonaniu odbioru można przystąpić do wykonania osypki nad ułożonym kanałem. Zасыpkę z piasku o

grubości 30 cm należy wykonać ręcznie z zagęszczeniem. Wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić: w terenie zielonym $I_s=0,98$, na terenach pod drogami: $I_s=1,02$.

Użyty materiał i sposób zasypiania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie.

5.10.1. Zasypanie wykopów

Przy wykonaniu zasyпки należy przestrzegać następujących zasad:

- zasyпка powinna być wykonywana równomiernie i równocześnie z obu stron rury,
- zasyпка powinna być wykonywana warstwami o gr. max 20 cm, zagęszczonymi do wskaźnika zagęszczenia $I_s=0,98$ w terenie zielonym, a pod drogami $I_s=1,02$
- podczas zagęszczania zasyпки należy kontrolować rzędne posadowienia rur nie dopuszczając do ich wypychania,
- grunt zasyпки – niewysadzinowy piasek średni o wskaźniku różnoziarnistości $U \leq 5,0$ dla warstw górnych, poniżej 20 cm może być $U \geq 3,0$. Powyżej 0,5m ponad rurę wykop można zasypać mechanicznie z zagęszczeniem mechanicznym gruntu

Sprawdzenie zagęszczenia co 50 m. Zасыpywanie wykopów podczas mrozów jest niedopuszczalne, bez uprzedniego rozmrożenia ziemi. Zасыp wykopu kanału z zagęszczeniem gruntu w obrębie korpusu drogowego zgodnie z wymaganiami

Specyfikacji części drogowej. Sprawdzenie zagęszczenia co 50 m.

Nadmiar ziemi z wykopu należy odwieźć na wysypisko i zutylizować o ile Inżynier nie zaleci inaczej.

W/w warunki należy zastosować również przy zasypie studzienek i urządzeń podczyszczających.

5.11.2. Rozbiórka umocnienia ścian wykopu, deskowania

Jednocześnie z zasypywaniem kanału należy stopniowo prowadzić rozbiórkę umocnienia. Przy zwalnianiu rozpór należy możliwie unikać wstrząsów w otaczającym gruncie. W miejscach zagrożonych wyjmuje się po 1 wyprase z obydwu stron wykopu. W gruntach spoistych można prowadzić rozbiórkę 3-4 wyprasek od razu.

5.11. Ochrona przed korozją

W agresywnym środowisku gruntowym zewnętrzne ściany studzienek rewizyjnych i połączeniowych z kręgów betonowych należy zaizolować 2 x lepikiem lub izoplastem "R". Elementy metalowe jak: stopnie żłazowe, kraty należy oczyścić, zagruntować farbą podkładową cynkową oraz lakierem bitumicznym. Na odcinkach wystąpienia wody gruntowej należy ściany studzienek zaizolować 2 x izoplastem B lub papą na lepiku ze ścianką dociskową.

5.12. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia

Istniejące uzbrojenie terenu w obrębie skrzyżowań i zbliżeń z projektowanymi kanałami na czas wykonywania robót budowy projektowanej kanalizacji deszczowej należy zabezpieczyć następujący sposób:

kabel telekomunikacyjny i energetyczny

Kabel telekomunikacyjny i energetyczny osłonić za pomocą osłony rurowej dzielonych PE, np systemu Arot Ø110 mm, o długości min. 2,0m. Końce rur należy zaślepić pianką poliuretanową, natomiast na całej długości uszczelnić, zabezpieczając przed zamulaniem. Dodatkowo, kabel telekomunikacyjny oznaczony na planie i profilu na odcinku projektowanej kanalizacji deszczowej D16 – wp 22 zabezpieczyć za pomocą osłony rurowej dzielonej PEHD Ø160 mm, o długości min. 11,5m.

kanalizacja sanitarna

W rejonie skrzyżowania istniejącej kanalizacji sanitarnej i rurociągu tłoczego prace należy prowadzić ręcznie, zachowując szczególną ostrożność. Przed wykonaniem wykopu zabezpieczyć istniejący odcinek rurociągu przez podparcie lub podwieszenie, po wykonaniu projektowanego odcinka kanalizacji deszczowej należy wykop zasypać piaskiem i zagęścić warstwami. Istniejące studzienki kanalizacji sanitarnej należy odkryć i zabezpieczyć przed uszkodzeniem pokryw i

włazów. Wszystkie prace należy prowadzić ze szczególną ostrożnością pod nadzorem ze strony właściciela.

sieć wodociągowa

Istniejący wodociąg stalowy o średnicy DN100 należy zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi Ø200 PE o długości $L = 24,5$ m. Sieć wodociągową w rurze ochronnej należy ułożyć na płozach dystansowych (np. typu BR firmy Integra Gliwice lub równoważnej). Rurę ochronną należy wystawić poza pas drogowy na długości 1 m od projektowanej krawędzi, zgodnie z oznaczeniem na planie zagospodarowania terenu. Zabezpieczany odcinek istniejącego wodociągu należy odkryć na całej długości i zabezpieczyć przed wykonaniem wykopu. Po wykonaniu wykopu zasypać piaskiem i zagęścić warstwami. Wszystkie prace należy prowadzić ręcznie, ze szczególną ostrożnością. Montaż rury osłonowej należy prowadzić pod nadzorem ze strony właściciela.

sieć gazowa

Istniejącą sieć gazową podwyższonego średniego ciśnienia wykonaną z rur stalowych o średnicy DN400 zabezpieczyć rurą stalową dwudzielną DN500 o długości min. 3,0 m, z wypełnieniem masą izolującą o dobrej adhezyjności i wnikliwości, posiadającą rekomendację do stosowania w branży gazowniczej. Należy zastosować rurę dwudzielną grubościenną do spawania np. firmy Integra z zastosowaniem płóz dystansowych typu ZR lub równoważnych. Powierzchnia rury osłonowej powinna być zabezpieczona powłoką antykorozyjną. W przypadku montażu rury dwudzielnej na gazociągu z izolacją bitumiczną, należy tę izolację usunąć i zastosować izolację dopuszczoną do stosowania taśmami przeciwkorozyjnymi PE. Rozcięte połówki rury dwudzielnej połączyć przez spawanie z zastosowaniem środków zabezpieczających przed uszkodzeniem powłoki antykorozyjnej rury przewodowej. Końcówki rury należy zabezpieczyć manszetami np. typu N prod. Integra lub równoważnej. Na rurze ochronnej należy również zastosować rurę wydmuchową stalową DN80, kolumnę wydmuchową z zaworem wydmuchowym. Sposób projektowanego zabezpieczenia przedstawia rys. nr K3 w części graficznej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB DMU.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Badanie materiałów

Użyte materiały do budowy kanału powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Sprawdzenie użytych materiałów do budowy kanałów przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w

Dokumentacji Projektowej.

6.3. Badanie zgodności z Rysunkami

- a) Sprawdzenie, czy zostały przedłożone wszystkie dokumenty.
- b) Sprawdzenie dokumentów pod względem merytorycznym i formalnym.
- c) Sprawdzenie czy zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót zostały wniesione do Rysunków i dostatecznie umotywowane w Dzienniku Budowy zapisem potwierdzonym przez Inżyniera.
- d) Sprawdzenie założonych łąw celowniczych w nawiązaniu do reperów.
- e) Sprawdzenie czy poszczególne fazy robót wykonano zgodnie z dokumentami.

6.4. Badanie wykonania wykopów

6.4.1. Badanie wykopów otwartych obudowanych (umocnionych)

Badanie materiałów i elementów obudowy należy wykonać bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne, porównując rodzaj materiałów z cechami podanymi w Rysunkach

6.4.2. Sprawdzenie metod wykonania wykopów

Wykonuje się przez oględziny zewnętrzne i porównanie z Rysunkami oraz użytym sprzętem.

6.4.3. Badanie bezpiecznego nachylenia skarp wykopów

Przeprowadza się przez:

- pomiar nachylenia skarp przy użyciu szablonu z dokładnością do 10 i porównanie z Rysunkami,
- sprawdzenie odpływu wód opadowych z krawędzi wykopu przez oględziny zewnętrzne,
- pomiar głębokości wykopu z dokładnością do 0,1 m.

6.4.4. Badanie prawidłowości wykonania podłoża naturalnego

Przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne dla stwierdzenia, czy grunt podłoża odpowiada następującym wymaganiom:

- ma naturalną wilgotność,
- nie został podebrany,
- jest zgodny z określonym w dokumentacji.

6.4.5. Badanie grubości warstwy gruntu zapewniającej nienaruszalność struktury gruntu podłoża naturalnego

Przeprowadza się przez pomiar rzędnej dna wykopu przy użyciu niwelatora i łąty niwelatorem, z dokładnością do 1 cm i porównanie z rzędną dna wykopu wg Rysunków należy wykonać w odstępach nie większych niż 30 m.

6.4.6. Badanie zabezpieczenia podłoża naturalnego

Sprawdzenie wykonania podłoża naturalnego przed rozmyciem przez wody płynące przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wykonania zabezpieczenia przed dostępem i naporem wód gruntowych przeprowadza się przez wykonanie wykopu próbnego w podłożu naturalnym i pomiar głębokości zwierciadła wody gruntowej od poziomu podłoża naturalnego, oraz grubość warstwy odsączającej z piasku z dokładnością do 1 cm. Pomiar należy wykonać w odstępach nie większych niż 50 m.

6.5. Badanie w zakresie podłoża wzmocnionego

Grubość podłoża piaskowego, żwirowego i betonowego przeprowadza się pod zewnętrznym obrysem dna rury przez oględziny i pomiar grubości i szerokości z dokładnością do 1 cm w trzech wybranych miejscach badanego odcinka.

6.6. Badanie głębokości ułożenia przewodu i wielkości przykrycia

Badanie przeprowadza się przez pomiar:

- rzędnej podłoża przy użyciu niwelatora,
- wysokości przewodu w przekroju poprzecznym,
- obliczenie różnicy wysokości h , pomiędzy sumą wyników pomiarów j.w., a rzędną projektowanego terenu w danym punkcie.

6.7. Badanie w zakresie budowy przewodu i studzienek

6.7.1. Badanie ułożenia przewodu

Badanie ułożenia przewodu na podłożu polega na sprawdzeniu oparcia przewodu wzdłuż całej długości i na szerokości co najmniej 1/4 obwodu rury, symetrycznie do ich osi. Badanie należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

6.7.2. Badanie ułożenia przewodu w planie

Badanie polega na sprawdzeniu kierunku osi przewodu wykonanego według Rysunków z dokładnością do 5 mm, w trzech wybranych miejscach badanego kanału nieprzelazowego.

6.7.3. Badanie ułożenia przewodu w profilu

Badanie polega na sprawdzeniu rzędnych kolejnych studzienek przez pomiar i porównanie z rzędnymi w Rysunkach, lub przez pomiar rzędnych w dowolnie wybranych punktach przewodu po jego wierzchu poza złączami rur i porównanie z wyliczonymi rzędnymi według Rysunków. Pomiaru dokonać w trzech

wybranych punktach badanego odcinka przewodu. Dokładność pomiaru w studzienkach do 1 mm po wierzchu do 5 mm.

6.7.4. Badanie wykonania zmiany kierunku przewodu w planie i profilu

Badanie wykonania zmiany kierunku ułożonego przewodu w planie i profilu należy przeprowadzić w studzienkach przez oględziny zewnętrzne oraz pomiary. Pomiar promienia łuku oraz gabarytów studzienek wykonuje się przy użyciu taśmy stalowej i miarki z dokładnością do 1 cm.

6.7.5. Badanie połączenia rur i prefabrykatów

Sprawdzenie wykonania połączeń należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

6.7.6. Badanie odbiorcze studzienek

Badania te polegają na:

- sprawdzeniu przez oględziny zewnętrzne i pomiar odległości od przewodów i kabli,
- sprawdzeniu wykonania dna studzienki przez oględziny zewnętrzne,
- sprawdzeniu wykonania ścian studzienki przez oględziny zewnętrzne,
- sprawdzeniu przejścia kanału przez ściany studzienki przez oględziny zewnętrzne,
- sprawdzeniu wjazdu kanałowego należy przeprowadzić przez pomiar odległości krawędzi otworu, od wewnętrznej powierzchni ściany, oraz zastosowania właściwego typu wjazdu,
- sprawdzenie stopni zjazdowych polega na skontrolowaniu zamocowania ich w ścianie, pomiarze odstępów pionowych i poziomych, oraz poziomego położenia górnej powierzchni stopni,
- sprawdzeniu komina wjazdowego należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne,
- sprawdzeniu studzienki kaskadowej przez oględziny zewnętrzne.

6.8. Badania zabezpieczenia przewodu i studzienek przed korozją

Badanie przeprowadza się po próbach szczelności.

Izolację zewnętrzną powierzchni rur ścian studzienek należy opukać młotkiem drewnianym dla stwierdzenia, czy przylega trwale na całej powierzchni. Zmierzyć wysokość położenia izolacji ponad poziomem zwierciadła wody gruntowej. Pomiary wykonać z dokładnością do 1 cm.

6.9. Badanie szczelności odcinka przewodu

Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610 dla kanalizacji grawitacyjnej. Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej: 0,15 l/m² dla przewodów; 0,2 l/m² dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi wjazdowymi; 0,4 l/m² dla studzienek kanalizacyjnych.

6.10. Badanie warstwy ochronnej zasypu

Badanie należy wykonać przez pomiar wysokości zasypu nad wierzchem przewodu, która dla rur PP powinna wynosić co najmniej 0,50 m.

Zbadanie dotykiem sytkości materiału użytego do zasypu, skontrolowaniu ubicia ziemi, a w szczególności ubicia jej z boków przewodu. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 0,1m w miejscach oddalonych od siebie nie więcej niż 50,0m.

6.11. Badanie prawidłowości wykonania deskowań dla konstrukcji betonowych i żelbetowych

Przy odbiorze deskowań należy sprawdzić:

- a) szczelność deskowania i jego sztywność,
- b) odchyłki wymiarowe:
 - dla ścian pionowych o wysokości do 5 m do ± 10 mm,

- dla przemieszczenia osi deskowania ścian ± 10 mm,
- odległości między wewnętrznymi powierzchniami deskowania ścian ± 5 mm,
- miejscowe nierówności powierzchni deskowania od strony stykania się z betonem ± 3 mm,
- długość konstrukcji ± 20 mm.

6.12. Badania składników betonu

a) Badanie cementu:

- czasu wiązania,
- zmiany objętości,
- obecności grudek.

b) Badanie kruszywa:

- składu ziarnowego,
- zawartości pyłów,
- zawartości zanieczyszczeń,
- wilgotności.

c) Badanie wody.

6.13. Badanie mieszanki betonowej

- urabialności,
- konsystencji,
- zawartości powietrza.

6.14. Badanie zabezpieczenia przed korozją

Izolację zewnętrzną komór żelbetowych należy opukać młotkiem drewnianym dla stwierdzenia czy wykonana izolacja przylega trwale na całej powierzchni.

6.15. Badania zasypu

Zbadanie rodzaju materiału użytego do zasypu. Oznaczenie wilgotności naturalnej gruntu i określenie wskaźnika zagęszczenia.

6.16 Odbiór kanalizacji

Przy odbiorze każdego wykonanego odcinka kanalizacji deszczowej należy przeprowadzić monitoring za pomocą przejazdu kamery. Badania należy przeprowadzić w oparciu o PN-EN 13508-2+A1:2011 „Warunki dotyczące zewnętrznych systemów kanalizacji. Część 2 – systemy kodowania inspekcji”. Obraz kamery musi być kolorowy i pokazywać dane w postaci tekstu (tzn. miejsce monitorowania, datę, godzinę, długość, spadki podłużne kanału i inne uwagi co do kanału). System musi posiadać element odczytujący i rejestrujący spadki podłużne kanałów.

7. OBMIAR ROBÓT

Wymagania ogólne podano w STWiORB DMU.00.00.00.

Jednostką obmiarową robót jest:

- metr (m) ułożenia i montażu rury przewodowej PVC o danej średnicy wraz z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.
- metr (m) ułożenia i montażu rury przewodowej PP o danej średnicy wraz z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.
- komplet (kpl.) zabudowy studni z kręgów betonowych z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

- komplet (kpl.) zabudowy studni kaskadowej z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.
- komplet (kpl.) zabudowy wpustu deszczowego z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.
- Sztuka (szt) regulacji wysokościowej studzienek kanalizacyjnych wraz z wszystkimi robotami towarzyszącymi,
- metr (m) demontażu istniejącej kanalizacji deszczowej z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.
- metr (m) demontażu istniejących kanałów o danej średnicy wraz z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór techniczny częściowy

Przy odbiorze należy sprawdzić zgodność robót z Rysunkami, Dokumentacją techniczną oraz STWiORB. Do odbioru nie powinien być przedstawiony mniejszy odcinek kanału niż między kolejnymi studzienkami. Jest to odbiór poszczególnych faz robót podlegających a mianowicie: zakryciu: podłoża, przewodu i studzienek. Przedłożone dokumenty:

- a) Rysunki z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy, obejmująca dodatkowo rysunki konstrukcyjne obiektów i przekroje poprzeczne kanałów oraz szkice zdawczo-odbiorcze.
- b) Dane geotechniczne obejmujące zakwalifikowanie do odpowiedniej kategorii gruntu oraz określające poziom wód gruntowych.
- c) Dane odnośnie punktów nawiazania sytuacyjno - wysokościowego wraz z rzędną.
- d) Podanie uzbrojenia podziemnego terenu przebiegające wzdłuż i w poprzek trasy kanału.
- e) Dziennik Budowy.
- f) Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

8.2. Odbiór techniczny końcowy

Jest to odbiór techniczny całkowitego przewodu po zakończeniu budowy, przed przekazaniem do eksploatacji. Nie stawia się ograniczeń dotyczących długości badanego odcinka przewodu.

Przedłożone dokumenty:

- a) wszystkie dokumenty odnośnie odbiorów częściowych.
- b) protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- c) dwa egzemplarze inwentaryzacji geodezyjnej przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonanej przez uprawnionych geodetów.

8.2.1 Odbiór kanalizacji

Przy odbiorze każdego wykonanego odcinka kanalizacji deszczowej należy przeprowadzić monitoring za pomocą przejazdu kamery. Badania należy przeprowadzić w oparciu o PN-EN 13508-2+A1:2011 „Warunki dotyczące zewnętrznych systemów kanalizacji. Część 2 – systemy kodowania inspekcji”. Obraz kamery musi być kolorowy i pokazywać dane w postaci tekstu (tzn. miejsce monitorowania, datę, godzinę, długość, spadki podłużne kanału i inne uwagi co do kanału). System musi posiadać element odczytujący i rejestrujący spadki podłużne kanałów.

8.3. Zapisywanie i ocena wyników badań

8.3.1. Zapisywanie wyników odbioru technicznego

Wyniki przeprowadzonych badań przy odbiorach częściowych i końcowych powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do Dziennika Budowy lub do niego dołączone w sposób trwały i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji prowadzącej badania.

8.3.2. Ocena wyników badań

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbiorów technicznych należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania przewidziane dla danego zakresu robót zostały spełnione.

Jeżeli którekolwiek z wymagań przy odbiorze technicznym częściowym nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przedstawić do ponownych badań.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DMU.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | | |
|-----|---------------------|--|
| 1. | PN-C-96177:1958 | Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco. |
| 2. | BN-88/6731-08 | Cement, Transport i przechowywanie. |
| 3. | BN-62/6738-03,04.07 | Beton hydrotechniczny. |
| 4. | PN-M-124:2000 | Włazy kanałowe. |
| 5. | PN-B-06050:1999 | Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne. |
| 6. | BN-77/8971-07 | Rury ciśnieniowe o przekroju kołowym. |
| 7. | BN-86/8971-08 | Prefabrykaty budowlane z betonu, kręgi betonowe i żelbetowe. |
| 8. | PN-B-10260:1969 | Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| 9. | PN-EN 1610:2002 | Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania przy odbiorze |
| 10. | PN-B-10729: 1999 | Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne |
| 11. | PN-EN 1917:2004 | Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe |
| 12. | PN-B-01700:1999 | Wodocigi i kanalizacja. Urządzenia i sieci zewnętrzne. Oznaczenia graficzne. |
| 13. | PN-93/H-74124 | Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością |
| 14. | PN-EN 13043:2004 | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych. |
| 15. | PN-EN 12620:2004 | Kruszywa mineralne do betonu |
| 16. | PN-EN 206-1:2003 | Beton zwykły |
| 17. | PN-H-84023:1989 | Stal niskowęglowa wyższej jakości niskostopowa i stopowa |
| 18. | PN-H-84020 | Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy . |
| 19. | PN-EN 1852 | Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. |
| 20. | BN-86/8971-08 | Prefabrykaty budowlane z betonu, kręgi betonowe i żelbetowe |
| 21. | BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu |
| 22. | PN-EN 932-1:1999 | Kruszywa mineralne. Pobieranie próbek. |
| 23. | PN-B-10260:1969 | Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| 24. | PN-B-10736:1999 | Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych. |
| 25. | PN-B-03020:1981 | Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. |
| 26. | PN-B-01811:1986 | Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Konstrukcje |

- budowlane i żelbetowe.
27. PN-EN 1329-1:2001 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U).
 28. PN-EN 13476-3 + A1:2009 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji. Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE).
 29. PN-S-06102:1997 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
 30. PN-S-96023:1997 Drogi samochodowe. Podbudowy kruszyw stabilizowanych mechanicznie
 31. PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
 32. PN-EN 933-1:2000 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.
 33. PN-EN 933-4:2001 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren.
 34. PN-EN 1097-2:2000 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie ścieralności w bębnie Los Angeles.
 35. PN-EN 1097-6:2002 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości.
 36. PN-EN 1367-1:2001 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
 37. PN-B- 06714-37:1980 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie związków barwiących
 38. PN-EN 1744-1:2000 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie rozpadu żelazowego.
 39. PN-EN 1744-1:2000 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości siarki metodą bromową.
 40. PN-EN 1008:2004 Woda do celów budowlanych. Wymagania techniczne dla wody do betonów i zapraw
 41. PN-B- 03020: 1981 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
 42. PN- EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
 43. PN-EN 1401-1:2009 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U). Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu

10.2 Warunki techniczne wykonania

44. PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
45. BN-62/6738-03 Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne.
46. PN-EN 13508-2+A1:2011 Warunki dotyczące zewnętrznych systemów kanalizacji -- Część 2: System kodowania inspekcji wizualnej

10.3. Inne dokumenty

47. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – COBRTI INSTAL