

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

KOD CPV 45232440-8:

Roboty w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków

ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI:

Lp.	ST	TYTUŁ	Strona
1.	ST – 00.00	Wymagania ogólne	3-19
2.	ST-01.01	Kanalizacja sanitarna - roboty ziemne	20-27
3.	ST-01.02	Kanalizacja sanitarna - roboty montażowe	28-37
4.	ST-01.03	Kanalizacja sanitarna – rozbiórka i odtworzenie nawierzchni.	38-46

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

ST – 00.00

WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Specyfikacja Techniczna 00.00. – Wymagania Ogólne, odnosi się do wymagań wspólnych, dla wszystkich wymagań technicznych, dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach **zadania : „ Kanalizacja sanitarna na działkach nr 127/12, 127/7, 128, 230, 127/8, 127/6, 127/11, 127/5, 132/4 położonych w Konradowie gm.Otyń”**.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres Robót objętych ST

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

ST-00.00	Wymagania ogólne
ST-01.01	Kanalizacja sanitarna – roboty ziemne
ST-01.02	Kanalizacja sanitarna – roboty montażowe
ST-01.03	Kanalizacja sanitarna – rozbiórka i odtworzenie nawierzchni.

1.4. Określenia podstawowe

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

- 1.4.1. Dziennik Budowy – urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót , rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej, między Inwestorem, Wykonawcą i projektantem.
- 1.4.2. Inspektor nadzoru – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.
- 1.4.3. Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji robót.
- 1.4.4. Księga Obmiaru – akceptowany przez Inspektora nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót. Wpisy w księdze obmiaru podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru.

- 1.4.5. Laboratorium – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do prowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów i Robót.
- 1.4.6. Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonywania Robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
- 1.4.7. Objazd tymczasowy – droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.
- 1.4.8. Pas drogowy – wydzielony liniami granicznymi pas terenu przeznaczony do umieszczenia w nim drogi i związanych z nią urządzeń oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.
- 1.4.9. Odpowiednia (bliska) zgodność – zgodność wykonywanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony, z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- 1.4.10. Projektant – uprawniona osoba fizyczna lub prawna, będąca autorem Dokumentacji Projektowej
- 1.4.11. Teren robót – teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

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

1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w warunkach Kontraktowych przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz z wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy i Księgę Obmiaru, Dokumentację Projektową i ST.

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

1.5.2. Dokumentacja Projektowa Wykonawcy – szt. 3

- Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę:

Projekt organizacji budowy

- harmonogram (terminarz) budowy określający kolejność i okresy kalendarzowe wykonania poszczególnych robót,
 - projekt zagospodarowania placu budowy (rozmieszczenie obiektów tymczasowych, dróg dojazdowych, urządzeń pomocniczych, składowisk),
 - wykaz zatrudnienia,
 - zestawienie maszyn i urządzeń,
 - terminarz lub harmonogram dostaw materiałów i wyrobów

Program Zapewnienia Jakości (PZJ)

Dokumentację powykonawczą, w tym dokumentację geodezyjno – wykonawczą dla zrealizowanych robót – umożliwiającą naniesienie zmian na mapę zasadniczą i w stosownych ewidencjach zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Projekt oznakowania i organizacji ruchu dla robót w pasie drogowym uzgodniony z zainteresowanymi instytucjami według obowiązujących procedur wraz z uzyskaniem stosownych pozwoleń i zezwoleń na zajęcie pasa drogowego.

Dokumentację filmową Terenu Budowy. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca winien opracować dokumentację filmową terenu budowy przed wykonaniem poszczególnych etapów robót. W dokumentacji filmowej należy w szczególności uwzględnić stan nawierzchni dróg, chodników, ścieżek rowerowych, zieleni, okolicznych budynków i budowli, np. W pobliżu, których prowadzone będą roboty budowlane.

Dokumentacja filmowa ma służyć Wykonawcy i Zamawiającemu jako zabezpieczenie w przypadku ewentualnych roszczeń osób trzecich.

Dokumentację filmową należy każdorazowo przed rozpoczęciem etapu robót przedłożyć Inspektorowi nadzoru i Zamawiającemu w formie elektronicznej na płycie CD lub DVD w formacie .avi lub .mpeg po 1 egzemplarzu.

Dokumentacje warsztatowe i projekty robocze

Konieczność opracowania przez Wykonawcę dokumentacji warsztatowych i projektów roboczych będzie wynikać z:

- Rodzaju i właściwości sprzętu stosowanego przez Wykonawcę
- Rodzaju i właściwości materiałów stosowanych przez Wykonawcę.

Opracowane dokumentacje i projekty będą zgodne z wytycznymi producentów stosowanego sprzętu i materiałów.

Dokumentacje Techniczno – Ruchowe (DTR) Urządzeń

Instrukcje obsługi i konserwacji

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

1.5.5. Zaplecze Wykonawcy i media

Zamawiający nie ma możliwości udostępnienia terenu na zaplecza główne i pomocnicze dla Wykonawcy. Wykonawca sam zorganizuje zaplecze budowy na terenie przez siebie znalezionym. Wszystkie sprawy organizacyjne i koszty z tym związane Wykonawca uwzględni w Cenie Kontraktowej.

Wszystkie sprawy związane z uzgodnieniem i wykonaniem podłączeń linii telefonicznej oraz mediów (energia, woda, odprowadzenie ścieków) do celów zaplecza i budowy Wykonawca wykonana we własnym zakresie i uwzględni w Cenie Kontraktowej.

Wykonawca będzie też ponosił wszystkie koszty eksploatacyjne.

1.5.6. Zabezpieczenie Terenu Budowy

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

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru, uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczeń Robót

na okres budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót, projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę.

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

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

Fakt przystąpienia do robót, Wykonawca obwieści publicznie, przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora nadzoru tablic informacyjnych, których treść będzie zgodna z ST-00.01 i zatwierdzona przez Inspektora nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie, przez cały okres realizacji Robót.

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

1.5.7. Odszkodowania

Wszystkie sprawy związane z:

- wejściem na tereny prywatne,
- odszkodowaniami za ewentualne zniszczenie nasadzeń, np.,
- odtworzeniem istniejącego zagospodarowania na trasie prowadzonych robót,
- odszkodowaniami za uniemożliwienie dojazdów do garaży i użytkowania garaży,
- konsekwencjami czasowego obniżenia poziomu wody gruntowej spowodowanej odwodnieniem wykopów załatwi Wykonawca oraz poniesie związane z tym koszty (w tym koszty wyceny szkód). Przed rozpoczęciem robót Wykonawca uzgodni terminy wejścia z właścicielami (lub dzierżawcami) gruntów, a po zakończeniu robót przywróci grunty do stanu pierwotnego.

1.5.8. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robot.

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:

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

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

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

Prace budowlane prowadzone w bliskim sąsiedztwie drzew i krzewów należy prowadzić pod nadzorem Inspektora nadzoru oraz specjalistycznej firmy zajmującej się pielęgnacją terenów zielonych. W miarę potrzeby wykona inwentaryzację zieleni przeznaczonej do wycinki oraz załatwi (w imieniu Zamawiającego) wszystkie formalności związane z uzyskaniem decyzji na wycinkę. Wszelkie prace z tym związane Wykonawca zleci specjalistycznej firmie.

Na czas odwodnienia wykopów Wykonawca uzyska zgodę na wykonanie odwodnienia od użytkowników działek, które (nawet w części) znajdują się w zasięgu oddziaływania odwodnienia (leja depresji) oraz wnieść opłaty za korzystanie ze środowiska związane z odwodnieniem wykopów.

1.5.9. Ochrona przeciwpożarowa

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

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

1.5.10. Materiały szkodliwe dla otoczenia

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

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

1.5.11. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

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

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

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

Wykonawca zobowiązany jest do poniesienia wszystkich kosztów obejmujących: opłaty/dzierżawy terenu, w tym: opłaty za zajęcie pasa drogowego, opłaty za wbudowanie urządzeń w pas drogowy i wszystkie inne koszty i opłaty związane z prowadzeniem robót.

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

1.5.12. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś, przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia władz na przewóz nietypowych wagowo i gabarytowo ładunków. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment robót w

obrębie placu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.13. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

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

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

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

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

1.5.14. Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót, od daty Rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia Zakończenia robót przez Inspektora nadzoru.

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

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie to, na polecenie Inspektora nadzoru, powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny, po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.15. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

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

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

O terminie rozpoczęcia i ukończenia robót Wykonawca powiadomi wszystkie instytucje, które należy powiadomić zgodnie z obowiązującymi przepisami i te, które uzgadniając projekt, postawiły taki warunek.

1.5.16. Prawo przejazdu i organizacja ruchu drogowego

Wykonawca zapewni w trakcie realizacji robót, na czas niezbędny:

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

Po wykorzystaniu i uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru dokona likwidacji objazdów /przejazdów i organizacji ruchu, w tym:

- a) usunięcia nie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- b) doprowadzenia terenu do stanu pierwotnego.

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

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca uzyska decyzje zezwalającą na wejście z robotami w pas drogowy, w zakresie:

- dróg miejskich
- dróg gminnych
- dróg powiatowych
- dróg krajowych

Do wydania decyzji zezwalającej na wejście z robotami w pas drogowy należy opracować i dostarczyć materiały zgodnie z:

- Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 1 czerwca 2004r. w sprawie określenia warunków udzielania zezwoleń na zajęcie pasa drogowego (Dz.U. nr 140 poz. 1481),
- Ustawą Prawo budowlane z dnia 7 lipca 2004r. (tj. z 2000r. – Dz.U. nr 106 poz. 1126 z późn. Zmianami).

Wykonawca w ramach Ceny kontraktowej zobowiązany jest do zapewnienia możliwości korzystania z dróg w przypadku zajęcia ich części przy wykonywaniu robót.

Wykonawca zobowiązany jest do uzgodnienia z właścicielem lub administratorem dróg termin i sposób wykonania wszystkich prac prowadzonych na drogach.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wynikającego z tych uzgodnień zabezpieczenia i oznakowania oraz do poinformowania we wskazany sposób innych użytkowników o prowadzonych pracach i wynikających z tego utrudnieniach.

Wszelkie formalności oraz prace związane z zajęciem dróg (z tymczasowym oznakowaniem i organizacją ruchu według zatwierdzonych projektów tymczasowego oznakowania i organizacji ruchu i decyzji zezwalającej na wejście z robotami w pas drogowy) Wykonawca zobowiązany jest wykonać własnym staraniem.

1.5.17. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych.

W różnych miejscach ST podane są odnośniki do Polskich Norm. Normy te winny być traktowane jako integralna część warunków Kontraktu i być stosowane w połączeniu z dokumentacją projektową i ST.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych Polskich Norm, które mają związek z realizacją Robót oraz stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w ST. Należy przyjmować ostatnie wydania dokumentów, bieżące aktualizacje oraz – jeśli brak jest norm zastępujących – normy wycofane bez zastąpienia. Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych Norm.

1.5.18. Zapewnienie dojazdów na posesje

W czasie wykonywanych robót Wykonawca zobowiązany jest zapewnić dojazdy do posesji, na których zlokalizowane są sklepy, hurtownie i inne instytucje wymagające stałego dojazdu.

1.5.19. Nadzór autorski na Terenie Budowy

Zamawiający w ramach odrębnego Kontraktu ustanowił nadzór autorski Projektanta na Terenie Budowy. Nadzór autorski będzie trwał od dnia rozpoczęcia robót do dnia wystawienia przez Inspektora nadzoru Świadectwa Przejęcia. Koszty nadzoru autorskiego pokryje Zamawiający.

Warunki techniczne i jakościowe w zakresie nadzoru autorskiego, które gwarantuje Projektant:

- a) Kontrola zgodności realizacji inwestycji z dokumentacją projektową w toku wykonywania robót budowlanych.

- b) Udział w spotkaniach, naradach technicznych organizowanych przez Zamawiającego, wykonawcę robót budowlanych.
- c) Udzielanie stosownych wyjaśnień wykonawcy robót budowlanych odnośnie wszelkich wątpliwości powstałych w toku realizacji inwestycji.
- d) Udział w odbiorze inwestycji od wykonawcy robót budowlanych i czynnościach mających na celu doprowadzenie do osiągnięcia projektowanych zdolności funkcjonalnych.

Zamawiający określił następujące wymagania dla Projektanta w zakresie nadzoru autorskiego na Terenie Budowy:

- a) Kontrola w toku realizacji robót budowlanych nad zgodnością rozwiązań technicznych, materiałowych i funkcjonalnych z dokumentacją projektową.
- b) Uzgadnianie i ocena zasadności wprowadzania rozwiązań zamiennych w stosunku do przewidzianych w dokumentacji projektowej, a zgłaszanych przez Zamawiającego lub Wykonawcę robót budowlanych w toku wykonywania robót.
- c) Uzupełnianie szczegółów dokumentacji projektowej oraz wyjaśniania Wykonawcy robót budowlanych wątpliwości powstałych w toku realizacji tych robót.
- d) Udział w spotkaniach i naradach organizowanych przez Zamawiającego, Inspektora nadzoru lub Wykonawcy robót na budowie lub innym wskazanym miejscu.
- e) Udział w odbiorze poszczególnych istotnych części robót budowlanych oraz w odbiorze końcowym.
- f) Sporządzenie dokumentacji powykonawczej uwzględniającej wszystkie zmiany wprowadzone do dokumentacji projektowej w trakcie realizacji w formie papierowej i elektronicznej.

Pobyt Projektanta na Terenie Budowy obejmuje wszystkie uzasadnione wezwania na Teren budowy we wszystkich branżach przez cały okres trwania nadzoru autorskiego, przy czym nie rzadziej niż raz w miesiącu. Nadzór autorski obejmuje również uczestnictwo w naradach inicjowanych przez Zamawiającego, Inspektora nadzoru i Wykonawców robót. Terminy, pobytu na placu budowy oraz narad, każdorazowo wskaże Zamawiający po ustaleniu terminu wezwania przez Inspektora nadzoru.

1.5.20. Nadzór archeologiczny

Jeżeli w trakcie prowadzenia robót wyniknie konieczność sprawowania nadzoru archeologicznego lub wykonania prac związanych z odsłonięciem obiektów zabytkowych lub warstwy kulturowej, to nadzory i prace zostaną wykonane i rozliczone jako dodatkowe.

Jeżeli niezbędnym okaże się opracowanie w związku z tym dokumentacji naukowej, to koszt opracowania tej dokumentacji nie będzie obciążał Wykonawcy. Wykonawca zobowiązany będzie do zastosowania się do zaleceń nadzoru archeologicznego i takiej organizacji robót, aby prowadzone prace archeologiczne nie wstrzymywały prac w rejonach, gdzie są możliwe do wykonania

1.5.21 Pozwolenia

Wykonawca uzyska na własny koszt wszystkie wymagane zezwolenia konieczne do zakończenia Robót wraz z pozwoleniem na użytkowanie.

Razem z Programem Robót Wykonawca przedłoży Inspektorowi nadzoru wykaz wszystkich tych zezwoleń.

W szczególności Wykonawca uzyska wszelkie wymagane, zgodnie z prawem polskim, uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne dla uruchomienia i przekazania instalacji i urządzeń do rozruchu.

Wykonawca winien dostosować się do wymagań tych zezwoleń i winien w pełni umożliwić kontrole i badanie robót władzom wydającym te zezwolenia. Ponadto winien pozwolić władzom na udział w badaniach i procedurach sprawdzających, co nie zwalnia Wykonawcy z jakichkolwiek jego obowiązków umownych.

Zamawiający udzieli Wykonawcy niezbędnej pomocy do uzyskania ww. zezwoleń w zakresie wynikającym z obowiązującego prawa, wedle którego Zamawiający jest stroną w procesie inwestycyjnym.

Zamawiający udzieli Wykonawcy odpowiednich pełnomocnictw, jeżeli będzie to konieczne.

Ponadto Wykonawca przygotuje Zamawiającemu wszystkie niezbędne dokumenty do uzyskania przez Zamawiającego decyzji o pozwoleniu na użytkowanie.

1.6. Informacja na terenie budowy

1.6.1. Tablica informacyjna budowy oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 roku w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia, zobowiązany jest do oznakowania miejsca budowy poprzez wystawienie tablicy informacyjnej.

2. Materiały

2.1. Źródła szukania materiałów

Przy wykonywaniu robót mogą być stosowane wyłącznie materiały, wyroby, urządzenia dopuszczone do obrotu i odpowiadające wymaganiom określonym w np.10 ustawy Prawo Budowlane a także powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych i projekcie budowlanym.

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów.

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

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

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

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

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

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

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

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

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora nadzoru, Wykonawca nie będzie prowadził w obrębie Terenu Budowy żadnych wykopów, poza tymi, które zostały wyszczególnione w Umowie.

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

2.3. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnice materiałowe mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Wykonawca zapewni w umowach lub porozumieniach z producentem lub dostawcą możliwość przeprowadzenia przez Inspektora nadzoru inspekcji wytwórni i zakładów produkcyjnych.

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

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

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

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów.

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

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

3. **SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą

Wykonawcy i powinien odpowiadać wskazaniom zawartym w ST; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

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

Jakiegolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczane do robót.

Sprzęt używany do Robót powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

4. TRANSPORT

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

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

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

Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Inspektora nadzoru będą usunięte z Terenu Budowy.

Wykonawca na własny koszt wykona prace związane z odtworzeniem drogi dojazdowej, a w przypadku zniszczenia drogi odtworzenie uzgodni z zarządcą drogi i wszelkie prace z tym związane wykona na własny koszt.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

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

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

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

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na terenie budowy wraz z oznakowaniem,
- sposób zapewnienia bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,

- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

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

6.2. Zasady kontroli jakości Robót.

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

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

Minimalne badania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych. Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom norm określających procedurę badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być, z jednakowym prawdopodobieństwem, wytypowane do badań. Inspektor nadzoru może polecić przeprowadzenie dodatkowych badań, tych materiałów, które budzą wątpliwość, co do jakości. Koszty tych badań ponosi Wykonawca, tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym wypadku, koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do próbek dostarcza Wykonawca.

6.4. Badania i pomiary

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

6.5. Raport z badań.

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

6.6. Dokumenty Budowy

6.6.1. Dziennik Budowy

Dziennik budowy będzie prowadzony zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Księga Obmiaru

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w Wycenionym Przedmiarze Robót i wpisuje do Książki Obmiarów.

6.6.2. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, receptury robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy, będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie jakości robot. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robot.

6.6.3. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt.(1)-(3) następujące dokumenty:

- a) decyzja zatwierdzająca projekt budowlany i wydającą pozwolenie na budowę,
- b) protokół przekazania Terenu Budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy,
- d) protokół Przejęcia-odbioru Robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie,

6.6.4. Przechowywanie dokumentów

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

7. **OBMIAR ROBÓT**

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w wycenionym Przedmiarze Robót.

Obmiaru dokonuje Wykonawca, po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru.

Wyniki obmiaru będą wpisywane do Księgi Obmiaru.

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

7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę i będą przez niego utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robot. Urządzenia winne być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

7.3. Czas przeprowadzania obmiaru.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu, przeprowadza się przed ich zakryciem.

8. **ODBIÓR ROBÓT**

8.1. Rodzaje odbiorów Robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru,,: a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,

b) przejęcie- odbiór części robót,

c) przejęcie- odbiór końcowy robót,

d) akceptacja robót potwierdzona Świadectwem Wykonania.

8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

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

8.3. Przejęcie- Odbiór częściowy robót

Przejęcie – Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg. Zasad jak w pkt 8.1.

8.4. Przejęcie – Odbiór końcowy Robót

Zamawiający powoła Komisję Odbiorową, w skład której wejdą, oprócz przedstawicieli Zamawiającego, Inspektor nadzoru, Kierownik Budowy i Przedstawiciel Wykonawcy.

8.5. Dokumenty do odbioru końcowego Robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego Robót jest Świadectwo sporządzone wg. Wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do wydania Świadectwa Przejęcia Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a) rysunki z wrysowanymi zmianami i z aktualnymi uzgodnieniami,
- b) specyfikacje techniczne,
- c) uwagi i zalecenia Inspektora nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu wraz z udokumentowaniem wykonania tych zaleceń,
- d) dziennik budowy i książkę obmiarów,
- e) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z ST i PZJ,
- f) dokumenty materiałowe
- g) sprawozdanie techniczne,
- h) dokumentację geodezyjną powykonawczą – inwentaryzacyjną,

i) inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- zakres i lokalizację wykonywanych robót,
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do dokumentacji projektowej i ST przekazanych przez Zamawiającego,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót,

Wszystkie zarządzone przez Komisję Odbiorową roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru określonego przez Zamawiającego. Termin robót poprawkowych i uzupełniających wyznaczy Komisja Odbiorowa.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

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

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

Cena jednostkowa robót będzie obejmować:

- koszty Dokumentacji Wykonawcy
- koszty robocizny do wykonania danej pozycji przedmiarowej obejmujące płace bezpośrednie, płace uzupełniające, koszty ubezpieczeń społecznych i podatki od płac,
- koszty materiałów podstawowych i pomocniczych oraz urządzeń do wykonania danej pozycji przedmiarowej, obejmujące również koszty dostarczenia materiałów oraz urządzeń z miejsca ich zakupu bezpośrednio na stanowiska robocze lub na miejsce składowania na Terenie Budowy,
- koszty zatrudnienia wszelkiego sprzętu budowlanego niezbędnego do wykonania danej pozycji przedmiarowej, obejmujące również koszty sprowadzenia sprzętu na Teren Budowy, jego montażu i demontażu po zakończeniu robót,
- koszty zatrudnienia przez wykonawcę personelu kierowniczego, technicznego, administracyjnego budowy, obejmujące wynagrodzenie tych pracowników nie zaliczane do płac bezpośrednich, wynagrodzenia uzupełniające, koszty ubezpieczeń społecznych i podatki od wynagrodzeń, wynagrodzenia bezosobowe, które wg. Wykonawcy obciążają daną budowę,
- koszty zatrudnienia pracowników zamiejscowych,
- koszty czynności geodezyjnych,
- koszty montażu i demontażu obiektów zaplecza tymczasowego oraz koszty amortyzacji lub zużycia tych obiektów,
- koszty zaplecza budowy obejmujące drogi tymczasowe, tymczasowe sieci elektryczne, energetyczne, telekomunikacyjne, wodociągowe, kanalizacyjne, oświetlenie Terenu Budowy, zastępcze źródła ciepła do ogrzewania obiektów i robót, urządzenia zabezpieczające materiały i roboty przed deszczem, słońcem, mrozem i inne tego typu koszty,
- koszty ochrony Terenu Budowy i zaplecza budowy,
- koszty zużycia, konserwacji i remontów lekkiego sprzętu, przedmiotów i narzędzi,
- koszty bezpieczeństwa i higieny pracy, obejmujące koszty wykonania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz niezbędnych zabezpieczeń stanowisk

- roboczych i miejsc wykonywania robót, koszty odzieży i obuwia ochronnego, koszty środków sanitarnych, higienicznych i leczniczych,
- koszty podróży służbowych personelu budowy,
 - koszty tymczasowej organizacji ruchu,
 - koszty opłat za unieszkodliwienie i składowania materiałów odpadowych i z rozbiórki
 - koszty opłat i ewentualnych kar za przekroczenie w trakcie realizacji Robót norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska
 - koszty badań jakości materiałów, robót i prób odbiorowych, koszty Prób Końcowych,
 - koszt szkoleń,
 - koszty dokumentacji powykonawczej (w tym dokumentacji geodezyjnej powykonawczej),
 - koszty dokumentacji niezbędnej dla uzyskania przez Zamawiającego pozwolenia na użytkowanie,
 - koszty uporządkowania terenu budowy po wykonaniu robót,
 - opłaty graniczne, opłaty, akcyzy i inne podatki należne za robociznę, materiały i sprzęt,
 - wszystkie inne koszty budowy, które mogą wystąpić w związku z wykonywaniem robót budowlanych,
 - koszty serwisowania urządzeń i instalacji w Okresie Zgłaszania Wad i w okresie Rękojmi oraz koszty części zamiennych w Okresie Zgłaszania Wad.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).
2. Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej (Dz.U. Nr 138, poz. 1555).
3. Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-01.01

ROBOTY ZIEMNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Technicznej Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Technicznej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych pod kanalizację sanitarną na zadaniu pn.:

„Kanalizacja sanitarna na działkach nr 127/12, 127/7, 128, 230, 127/8, 127/6, 127/11, 127/5, 132/4 położonych w Konradowie gm.Otyń”.

1.2. Zakres stosowania Technicznej Specyfikacji

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

1.3. Zakres robót objętych Techniczną Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej TS dotyczą wykonania robót ziemnych przy wykonywaniu wykopów, zasypek, podsypek i obsypek gruntem z urobku i /lub dowiezionym .

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i TS -00.00.- Wymagania Ogólne.

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- grunt wydobyty z wykopów,
- piasek zakupiony i dowieziony spoza Placu Budowy,
- materiały do umocnienia wykopów
- materiały do odwodnienia wykopów
- materiały do podparć i podwieszeń
- materiały na kładki dla pieszych

Do wykonania robót stosować materiały odpowiadające wymogom normy PN-S-02205.

3. SPRZĘT

Roboty ziemne, związane ze zdjęciem ziemi urodzajnej i wykonaniem wykopów oraz zasypianiem prowadzone mogą być ręcznie lub przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego:

- koparki,
- spycharki,
- równiarki,
- walce,
- łopaty, szpadle,
- płyty i walce wibracyjne,

- do odwodnienia powierzchniowego – igłofiltry, pompy spalinowe i elektryczne
- i inny sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru,

4. TRANSPORT

Samochód samowyładowczy i inne środki transportu-odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie.

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

Darń z humusem należy zabezpieczyć przez przykrycie przed nadmiernym wyschnięciem i zawilgoceniem lub wywieźć w pobliże miejsca pracy z przeznaczeniem do ponownego wykorzystania po zasypianiu rurociągów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki szczególne wykonania Robót

5.1.1. Wykopy

Dno wykopu powinno być równe i wykonane na rzędnej ustalonej w dokumentacji projektowej, szerokość winna być dobrana do średnicy kanału i studzienek.

1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

Wytyczenie robót powinno być wykonane przez geodetę z uprawnieniami.

Projektowaną oś kanału (przewodu) należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. Kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy i osiach wszystkich studzienek, a na odcinkach prostych, co około 30-50 m. Na każdym odcinku należy utrwalić, co najmniej 3 punkty. Kołki wbija się po obu stronach wykopu, tak, aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy nawiązać do reperów sieci państwowej. Szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne Wykonawca przekaze Inspektorowi nadzoru.

Przed przystąpieniem do właściwych robót ziemnych należy usunąć darń i ziemię roślinną przymując ją z jednej strony wykopu liniowego lub rozebrać istniejącą nawierzchnię, zainstalować urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi.

Grubość zdejmowanej warstwy humusu jest zależna od głębokości jego zalegania. Zdjąć należy humus na całej głębokości jego zalegania. Zdjęty humus należy sprzymować oraz zabezpieczyć przed zanieczyszczeniami, wysychaniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy lub wywieźć w miejsce uzgodnione z Inspektorem nadzoru i zabezpieczyć. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót. Obniżenia wód gruntowych należy dokonywać, gdy woda uniemożliwia wykonywanie wykopu. W

trakcie realizacji robót ziemnych należy nad otwartymi wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych ław.

2. Odwodnienie wykopów

Przy niewielkim napływie wód gruntowych do wykopu stosować odwodnienie powierzchniowe poprzez drenaż lub rowek głębokości 20 cm wykonany wzdłuż jednej ze ścian wykopu ze spadkiem w kierunku studzienki zbiorczej. W przypadku dużego napływu wód gruntowych odwadniać igłofiltrami ułożonymi dwustronnie w odległości co 1,0 m, w układzie jednopiętrowym. Czas pracy urządzeń do odwodnienia odcinka długości 50m dotyczy wykonania wykopu, podłoża, ułożenia rurociągów, wykonania podsypek i obsypek. Przyjęty orientacyjnie czas pracy urządzeń ca 100h. Przy dużym napływie wód igłofiltr należy zagęścić, przy niższym należy stosować rzadsze rozstawienie igłofiltrów. Wodę z odwodnień odprowadzać do najbliższego odbiornika. Każdorazowo sposób odwadniania należy dobrać do aktualnie panujących warunków gruntowo-wodnych i uzgadniać na bieżąco z Inspektorem nadzoru.

3. Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą BN-83/8836-02, PN-B-06050, PN-B-10736:1999. 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 lub zdemontowane i ponownie zamontowane w sposób nie kolidujący z rurociągami. Kable należy zabezpieczyć w sposób wskazany przez ich właścicieli.

Rurociągi drenarskie w przypadku ich przerwania należy bezzwłocznie odtworzyć.

W przypadku wykopów pod przykanaliki, istniejące ogrodzenia przydomowe należy zabezpieczyć przed osunięciem się do wykopu lub dokonać ich demontażu na długości niezbędnej do wykonania wykopu oraz prac montażowych i ponownie je zamontować.

Szerokość wykopu umocnionego uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami przewodu i studzienek, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być odłożony przez Wykonawcę na odkład lub wywieziony poza plac budowy w miejsce uzgodnione z Inspektorem nadzoru.

Wejście po drabinie do wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20 m.

Bezpieczne nachylenie skarp wykopów powinno być wykonywane zgodnie z dokumentacją lub gdy roboty są wykonywane w gruncie nienawodnionym, przy głębokości wykopu do 4m, nie występowaniu usuwisk oraz nie obciążaniu naziomu w zasięgu klina odłamu, dopuszcza się stosowanie następujących nachyleń skarp:

- w gruntach bardzo spoistych 2:1
- w gruntach kamienistych (rumosz, wietrzelina), skalistych spękanych 1:1
- w pozostałych gruntach spoistych oraz wietrzelinach i rumoszach gliniastych 1:1,25
- w gruntach niespoistych 1:1,5

- przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu oraz zabezpieczeniu podłoża pochyłonej skarpy w dnie wykopu.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Przetargowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Wykopy należy wykonywać bez naruszenia naturalnej struktury

gruntu. W przypadku występowania w dnie wykopu gruntów nienośnych (np. namuły gliniaste), należy go wybrać grunt nienośny do gruntu nośnego i uzupełnić piaskiem stabilizowanym cementem.

Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształcaniem. Jeżeli taka sytuacja występuje musi ją zidentyfikować projektant a konstruktor podać rozwiązanie.

W miejscu krzyżowania się ciągów pieszych z wykopem należy wykonać przykrycie wykopów kładkami z barierkami dla przejścia pieszych.

W przypadku przegłębienia wykopu pod rurociąg wykonać ławę żwirową i ją zagęścić.

Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać +3 cm dla gruntów zwięzłych, +5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu do 1,5m wynosi + 5 cm o szerokości większej niż 1,5 m -15cm. Pochylenie skarp wykopów nie może się różnić od projektowanych pochyłeń więcej niż o 10 %.

5.1.2.. Przygotowanie podłoża

Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.

Materiał na podsypki powinien spełniać następujące wymagania :

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Zagęszczanie podłoża powinno być wykonane do Bis nie mniej niż 1,0 zgodnie z normą BN-77/8931-12w drogach $I_s = 0,98$ w terenach nieutwardzonych.

5.1.3. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasyпка i zagęszczenie gruntu nie powinno spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Zasypkę należy wykonać z miejscowego gruntu przepuszczalnego. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,30 m.

Zasypanie przewodu przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I – wykonanie warstwy ochronnej nad kanałami z wyłączeniem odcinków na złączach,
- etap II –po próbie szczelności złącz rurociągów, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
- etap III- zasyp wykopu gruntem rodzimym jeśli max. Wielkość cząstek nie przekracza 30 mm, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu.

Zasypkę wokół studzienek rewizyjnych, przepompowni ścieków wykonywać ręcznie, warstwami nie przekraczającymi 20 cm wraz z jednoczesnym zagęszczaniem poszczególnych warstw.

Zagęszczanie gruntu powinno być wykonane do I_s nie mniej niż 1,0 zgodnie z normą BN-77/8931-12.

Po zakończeniu prac sieciowych należy przywrócić do stanu pierwotnego nawierzchnię na całej długości tras rurociągów i obiektów kubaturowych, rowy – wyprofilować skarpy i dno. Ziemię urodzajną – humus rozścielić i posiać trawę po uprzednim splantowaniu terenu, rozścielenie Humusu na terenach nieutwardzonych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca winien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowanie gruntów do odpowiednich kategorii,
- określenie gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie metod odwodnieniowych.

Kontrola w trakcie Robót winna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na Placu Budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przez zalaniem wodą,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa mineralnego,
- badanie w zakresie zgodności z Dokumentacją Projektową i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostką obmiarową robót ziemnych jest :

m³ - odsłojonego i wydobytego gruntu (wykopy):

wykop wąsko przestrzenny o ścianach pionowych umocniony jest liczony jako iloczyn: długość, liczona w osi przewodu * głębokość, liczona wg. profili w dokumentacji projektowej do spodu podsypki * szerokość wykopu, równa średnicy przewodu + 2x40 cm. Wykopy w miejscu występowania studzienek są liczone jako wykopy jamiste o szerokości równej średnicy zewnętrznej studzienki + 2 x 60 cm * głębokość liczona wg profili w dokumentacji projektowej

m³ - wykop pod studzienki

wykop jamisty o ścianach pionowych umocnionych jest liczony przy założeniu, że dno wykopu ma kształt kwadratu o boku równym średnicy zewnętrznej + 2* 60 cm * głębokość do spodu podsypki.

m³ - wykonania zasypania wykopów z gruntu dowiezonego i usypanego na odkład z odpowiednim zagęszczeniem:

zasypanie wykopów jest liczone jako iloczyn: długość, liczona w osi przewodu do osi studzienki * głębokość, liczona wg. profili w dokumentacji projektowej od spodu humusu lub spodu odtwarzanych dróg do wierzchu obsypki * szerokość wykopu, równa średnicy przewodu + 2*40cm.

m³ - zasypanie wykopu pod studzienki

zasypianie wykopu jest liczone jako różnica, wykop minus objętość podsypki, podłoża betonowego, płyty żelbetowej.

m³ - układanie i zagęszczanie podsypki.

objętość podsypki i obsypki rur jest liczona jako iloczyn długości kanałów wg. profili w dokumentacji projektowej (liczonej w osi przewodu do lica studzienek* szerokość wykopu jw.* grubość podsypki lub obsypki),

Uwaga: obsypka wyliczona jw. :szerokość * grubość minus objętość rur.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Warunki szczegółowe

Odbioru robót ziemnych należy dokonać zgodnie z PN-B-06050PN-B-10736:1999 i zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” wydanymi przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w TS -00.00.

9.1. Płatności

Cena jednostkowa 1 m³ wykopu obejmuje odpowiednio :

- zdjęcie ziemi urodzajnej - humusu,
- wykonanie wykopów kontrolnych w celu odkrycia istniejącego uzbrojenia podziemnego,
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych w wykopie,
- odspojenie gruntu ze złożeniem urobku na Placu Budowy bezpośrednio przy wykopie,
- odspojenie gruntu z wywozem i utylizacją,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopu,
- wykonanie kładek przejazdowych i kładek dla pieszych,
- ręczne wyrównanie skarp wykopu i powierzchni odkładu,
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych w wykopie oraz ich naprawa w przypadku przerwania,
- umocnienie ścian wykopów wraz z rozbiórką

Cena jednostkowa 1 m³ podsypki i obsypek obejmuje odpowiednio :

- przymywanie gruntu przeznaczonego na zasypkę,
- zasypka warstwami z podbiciem przy rurach i z zagęszczeniem,
- ścięcie wypukłości oraz zasypianie wgłębień z wyrównaniem powierzchni podsypek i obsypek.

Cena jednostkowa 1 m³ zasypki obejmuje odpowiednio :

- zasypianie wraz z zagęszczaniem wykopów ziemią z odkładu i przywiezioną z czasowego odkładu,
- ścięcie wypukłości oraz zasypianie wgłębień z wyrównaniem powierzchni terenu po zasypce,
- plantowanie terenu w miejscach nieutwardzonych,
- rozścielenie ziemi urodzajnej – humusu,

- posianie traw w miejscach nieutwardzonych

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

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

10.1. Normy

<i>(PN-86/B-02480) PN-B-02480:1986</i>	<i>Grunty budowlane-Określenia, symbole, podział i opis gruntów.</i>
<i>PN-B-04481:1988 (PN-88/B-04481)</i>	<i>Grunty budowlane- Badanie próbek gruntu.</i>
<i>PN-68/B-06050</i>	<i>Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.</i>
<i>PN-S-02205(BN-72/8932-01)</i>	<i>Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.</i>
<i>PN-78/B-06714</i>	<i>Kruszywa mineralne. Kruszywo kamienne, budowlane. Badania techniczne.</i>
<i>BN-83/8836-02</i>	<i>Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.</i>
<i>BN-77/8931-12</i>	<i>Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.</i>
<i>PN-B-10736:1999</i>	<i>Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania.</i>

10.2. Inne:

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych- część 1- Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST – 01.02

**KANALIZACJA SANITARNA-
ROBOTY MONTAŻOWE**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Technicznej Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Technicznej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru, kanałów sanitarnych oraz obiektów kubaturowych na kanałach sanitarnych na zadaniu p.n : „**Kanalizacja sanitarna na działkach nr 127/12, 127/7, 128, 230, 127/8, 127/6, 127/11, 127/5, 132/4 położonych w Konradowie gm.Otyń**”.

1.2. Zakres stosowania Technicznej Specyfikacji

Specyfikacja techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Techniczną Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania robót montażowych kanałów i obiektów kubaturowych na kanałach, rurociągów tłocznych .

W zakres robót ujętych niniejszą Techniczną Specyfikacją wchodzi:

1. Rurociągi grawitacyjne

Kanały grawitacyjne należy ułożyć z rur PCV kielichowych klasy SN 8 Ø 160, 200 mm zgodnie z normą PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

Sieć kanalizacji sanitarnej należy uzbroić w studzienki systemowe z tworzywa sztucznego Ø 400, z rurą teleskopową i zamknięciem włazem żeliwnym 40T lub 12,5 T i Ø 1000 mm betonowe.

3. Przejścia pod przeszkodami

Na trasie rurociągów w miejscu przejścia pod drogami, ciekami, przepustami ułożyć rury ochronne. Przejścia pod ciekami oznakować tabliczkami na słupku stalowym.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Technicznej Specyfikacji są zgodne z Dokumentacją Techniczną oraz TS - 00.00. „Wymagania ogólne”.

1.5. Wymagania dotyczące robót

1.5.1. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Techniczną Specyfikacją i Poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

- rury kanalizacyjne i kształtki PVC, PN-EN 13476-1,
- rury PE do kanalizacji wg. DIN 8074/75

- rury z PE 100RC z płaszczem ochronnym SLM 2.0 wg EN 1555-2, EN12201-2, DIN 8074, DIN 8075
- rury i kształtki z PE HD100 PN-EN 13244 i DIN 8074/75
- rury stalowe PN-EN ISO 1127 : 1999
- studzienki kanalizacyjne z tworzywa sztucznego, PN-B-10729:1999
- studzienki z kręgów betonowych wg. PN-B-10729:1999, DIN 4034
- kształtki PVC, PN-EN 1401-1:1999
- przejścia szczelne przez przegrody wg. DIN 4060/EN 681,
- stopnie żeliwne WG. PN-64/H-74086
- właz żeliwny 40 T wg. PN-87/H-74051/02, EN 124:2000
- papa lub folia,
- beton B-15, B-20,
- folia lub papa,
- kołnierze stalowe,
- śruby, podkładki, nakrętki
- i inne –drobne materiały pomocnicze.
- Rury kanalizacji grawitacyjnej
Charakterystyka systemu:
 - rury kanalizacji grawitacyjnej z PVC-u ze ścianką litą jednorodną spełniające wymagania PN-EN 1401:1999, w tym:
 - ✓ odporne na dichlorometan (odporność potwierdzona przez laboratorium certyfikowane) potwierdzające odpowiedni stopień zżelowania (przetworzenia) PVC-u,
 - ✓ materiał rury ma potwierdzoną w teście 1000 godzinnym odporność na ciśnienie wewnętrzne (pozytywny wynik testu badania odporności na ciśnienie wewnętrzne – testu 1000 godzinowego potwierdza trwałość na poziomie 100 lat),
 - kształtki kanalizacji grawitacyjnej z PVC-u spełniające wymagania PN-EN 1401:1999,
 - kształtki SDR34 SN8 na kanałach o sztywności SN8,
 - rury w średnicach $dn \geq 200$ powinny posiadać nadruk wewnątrz umożliwiającym identyfikację rur podczas inspekcji telewizyjnej. Parametry podlegające identyfikacji to co najmniej technologia wykonania rury (rury lite jednorodne/rury lite trójwarstwowe z rdzeniem z przemiałów/rury z rdzeniem spienionym), średnica oraz sztywność obwodowa,
 - uszczelki zgodne z normą zharmonizowaną PN-EN 681-1 posiadające znakowanie CE, do zastosowania w systemach kanalizacyjnych oznaczone symbolami WC,
 - producent posiada certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001,
 - producent posiadający doświadczenie z badań rur z PVC-u w skali rzeczywistej udokumentowane raportami z przeprowadzonych badań
 - system posiadający aprobatę IBDiM,
 - producent posiadający doświadczenie z badań trwałości rur z PVCu w kanalizacji w skali rzeczywistej udokumentowane raportami z przeprowadzonych badań.

Studzienki kanalizacyjne z tworzywa sztucznego $\varnothing 425mm$

- studzienki są zgodne z normą PN-B-10729:1999 i PN-EN 476:2000 (niewłazowe) oraz zapewniają min. wymiar > 400 mm w świetle na całej swojej wysokości,
- posiadają pozytywne wyniki testów hydraulicznych wg DS. 2379 oraz dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym: aprobatę techniczną IBDiM,
- posiadają odporność chemiczną tworzywowych elementów składowych z PP zgodną z ISO/TR 10358,
- posiadają odporność chemiczną uszczelki zgodna z ISO/TR 7620, uszczelki spełniające wymagania normy PN-EN 681-1: 2002,
- rura trzonowa karbowana z PP jest o sztywności $SN \geq 4$ KN/m²,
- konstrukcja rury trzonowej karbowana jest jednowarstwowa o profilu karbów dostosowanym do zabudowy w pionie, co ułatwia wykonanie zagęszczenia wokół studzienki,

- średnica wewnętrzna rury wynosi 425 mm, natomiast średnica zewnętrzna 476 mm (niedopuszczalna jest średnica w świetle mniejsza niż 400 mm) z uwagi na utrudnienie dostępu dla sprzętu eksploatacyjnego,
- kinety są z PP prefabrykowane, monolityczne wykonywane metodą wtrysku,
- posiadają różne typy kinet:
 - kinety przelotowe o kącie 0° w zakresie średnic 110-315
 - kinety przelotowe o kątach 30, 60 i 90° w zakresie średnic 160-200
 - połączeniowe (zbiornicze) z dwoma dopływami pod kątem 90° ,
 - z jednym dopływem prawym lub lewym, dopływy pod kątem 90 stopni, umożliwiające skrócenie długości przykanalików i optymalizację ich zabudowy,
 - kinety zbiornicze są z wbudowanym spadkiem 0,7%, z kanałami dopływowymi bocznymi o 30 mm powyżej dna kanału głównego,
- kinety wyposażone są w zintegrowane króćce kielichowe połączeniowe dla rur po stronie dopływów i odpływu,
- króćce kielichowe powinny być zintegrowane z kinetą i w zakresie średnic króćców do 315 mm włącznie umożliwiają zmianę kierunku ustawienia $\pm 7,5^{\circ}$ w każdej płaszczyźnie,
- nastawne kielichy $\pm 7,5^{\circ}$ z zastosowaniem kinet przelotowych $0-90^{\circ}$ umożliwiają zmianę kierunku kanalizacji o dowolny kąt,
- rury teleskopowe są z rury PVC-u ze ścianką litą o wysokiej trwałości, o wymiarze w świetle >400 mm,
- połączenie rury teleskopowej z wjazem jest rozłączne - na zaczepy – (niedopuszczalne jest połączenie termokurczliwe, śrubowe lub wciskowe łatwe do zniszczenia na skutek obciążeń dynamicznych i zmian temperaturowych),

Studzienki kanalizacyjne z kręgów betonowych $\varnothing 1000$ mm

Komora robocza

Komora robocza studzienki powinna być wykonana z kręgów betonowych odpowiadających wymaganiom BN-86/8971-08.

Komora robocza poniżej wejścia kanałów powinna być wykonana jako monolit z betonu hydrotechnicznego klasy B 25, W4, F100.

Komin wjazdowy

Komin wjazdowy powinien być wykonany z kręgów betonowych lub żelbetowych odpowiadającym wymaganiom BN-86/8971-08.

Dno studzienki

Dno studzienki wykonuje się jako monolit z betonu hydrotechnicznego.

Przejścia kanałów przez ściany studni wykonane są jako szczelne poprzez osadzenie fabrycznie muf.

Płyta pokrywowa żelbetowa

Płyta żelbetowa powinna być dostosowana do obciążeń komunikacyjnych i z otworem przystosowanym do wjazdów kanałowych o średnicy 600mm. Otwory wjazdowe powinny być umieszczone osiowo nad stopniami wjazdowymi. Płyty pokrywowe łączone są z kręgami za pomocą uszczelek gumowych.

Włazy kanałowe

Włazy kanałowe, żeliwne typu ciężkiego (D400) i lekkiego (B125), z wypełnieniem betonowym wg. PN-EN 124:2000. Pod wjazd zamontować pierścienie odciążające.

Stopnie zjazdowe

Stopnie żłazowe żeliwne zabezpieczone tworzywem sztucznym w studzienkach z kręgów betonowych i z tworzywa sztucznego w pozostałych studzienkach odpowiadające wymaganiom PN-H-74086 osadzone fabrycznie w prefabrykowanych elementach studzienek.

3. SPRZĘT

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektor nadzoru.

4. TRANSPORT

Samochody skrzyniowe i inne środki transportu- odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektor nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.2.1 Przewody grawitacyjne z PCV

Rury z PCV można układać przy temperaturze powietrza od 5⁰ do 30⁰ C.

Osie łączonych odcinków rur muszą się znajdować na jednej prostej, co należy uregulować odpowiednimi podkładami pod odcinkiem wciskowym. Rury z PCV należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym. Uszczelnienie polegające na indywidualnym formowaniu kielicha każdej rury wokół uszczelki. Przed wykonaniem połączenia kielichowego wciskowego należy zukosować bose końce rur pod kątem 15⁰. Do wciskania bosego końca rury używać należy wciskarek.

Potwierdzenie prawidłowego wykonania : połączenie powinno być osiągnięte przez czoło kielicha granicy wcisku oraz współosiowości łączonych elementów. Włączenie kanału do kanału wykonywać poprzez studzienkę rewizyjną lub poprzez trójnik.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

W przypadku konieczności ułożenia kanału na mniejszych głębokościach niż przewiduje norma, w celu zabezpieczenia przed zamarzaniem ścieków, przewody należy ocieplić np. warstwą żużla uzupełniającego żadaną głębokość przykrycia (warstwa żużla nie może mieć bezpośredniego kontaktu z rurą z tworzywa sztucznego).

5.2.3 Studzienki kanalizacyjne

Przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- Studzienki kanalizacyjne należy wykonywać na uprzednio wykonanej podsypce piaskowej
- W przypadku gdy różnica rzędnych dna kanałów w studzienie przekracza 0,50 m należy stosować studzienki spadowo-kaskadowe,
- Studzienki kaskadowe powinny mieć spad w postaci rury pionowej usytuowanej na zewnątrz studzienki. Kaskady dołem należy obetonować lub wykonać obsypkę z piasku i zagęścić,
- We wszystkich studzienkach zamontować pierścień odciążający,
- Włączenie rury do komina studzienek powyżej dna studzienki wykonywać za pomocą wkładki „in-situ”,
- W przypadku występowania wód gruntowych powyżej poziomu posadowienia studni, można zastosować pierścień balastowy,

- W terenach nie obciążonych ruchem drogowym stosować włązy typu B 125, w pozostałych przypadkach D400

Nie należy posadawiać studzienek kanalizacyjnych na gruncie nasypowym. Grunt nasypowy należy wybrać i uzupełnić brakującą ilość „chudym betonem” lub podsypką zagęszczaną warstwami.

Kinetę studzienki ułożyć na podłożu i wypoziomować. Rowek na uszczelkę należy dokładnie oczyścić. Uszczelki przed połączeniem należy posmarować środkiem poślizgowym.

Przejścia przez ściany w istniejących betonowych lub murowanych studniach kanalizacyjnych wykonać jako szczelne poprzez fabryczne osadzenie tulei- przejść szczelnych.

5.2.4. *Przejścia rurociągów przez przeszkody*

Na skrzyżowaniach rurociągów z istniejącymi przeszkodami (drogi, cieki wodne) przewody należy umieszczać w rurach stalowych osłonowych. Końce rur ochronnych należy zamknąć np. korkiem z pianki poliuretanowej. Przejścia pod ciekami oznakować tabliczkami na słupku stalowym.

5.25. *Uzbrojenie rurociągów*

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie) instalacji w której jest zainstalowana. Armaturę montować w trakcie wykonywania przewodu. Połączenia z przewodem należy dokonać za pomocą kształtek przejściowych- tulei kołnierзовych lub zgrzewania doczołowego. Miejsce zamontowania armatury winno być dostępne celem umożliwienia obsługi i konserwacji. Przed zamontowaniem należy usunąć z armatury zaślepki, ewentualne zanieczyszczenia. Po oczyszczeniu należy sprawdzić czy wrzeciono jest proste, korpus nie uszkodzony, a pokrętło daje się lekko obracać. Na przewodach poziomych armaturę należy ustawiać w takim położeniu by wrzeciono było skierowane do góry. Armaturę zaporową należy ustawiać tak, aby kierunek strzałki na korpusie był zgodny z kierunkiem ruchu czynnika w przewodzie.

Niedopuszczalne jest:

- przesunięcie się osi łączonych elementów
- przesłonięcie otworów łączonych elementów

5.2.6. *Metoda bezwykopowa układania rurociągów*

Prace te winny być wykonane przez wyspecjalizowaną firmę.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. *Próba szczelności*

6.1.1. *Kanalizacja grawitacyjna*

Przewody winny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami normy PN-92/B-10735.

Próba szczelności na eksfiltrację polega na napełnianiu przewodu kanalizacyjnego wodą łącznie ze studzienkami. Po osiągnięciu w studziencie górnego poziomu zwierciadła wody na wysokości 0,5 m ponad górną krawędź otworu wylotowego przewód z wodą pozostawia się:

- na okres 1 godziny dla odcinka o długości ponad 50 m.,
- na okres 0,5 godziny dla odcinka o długości do 50m.

Po upływie przewidzianego czasu nie powinno być ubytku wody, a na złączach nie powinny ukazywać się krople wody.

Niedopuszczalne jest dolewanie wody w czasie trwania próby.

Próba szczelności na infiltrację polega na sprawdzeniu czy na wykonanej sieci kanalizacyjnej wody gruntowe nie infiltrują do przewodów.

Wyniki prób powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, Inspektora nadzoru i użytkownika.

6.3. Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Technicznymi Specyfikacjami i Poleceniami Inspektora nadzoru.

W ramach kontroli jakości należy :

- poddać rurociągi próbie na szczelność,
- sprawdzić usytuowanie studzienek, armatury, urządzeń,
- sprawdzić zgodność z Dokumentacją Projektową,
- sprawdzić podparcia, podwieszenia armatury, rurociągów,
- sprawdzić prawidłowość wiercenia otworów i wykonania przejść przez przeszkody,
- sprawdzić szczelność instalacji,
- sprawdzić prawidłowość zamontowania rur ochronnych

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostką obmiarową robót montażowych jest :

- mb** - ułożenia kanału sanitarnego liczony w osi przewodu wg. profili w dokumentacji projektowej,
- kpl** - dla posadowionych i zainstalowanych studzienek kanalizacyjnych z ich kompletnym wyposażeniem.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Technicznej Specyfikacji TS- 00.00. „Wymagania ogólne”.

8.2. Warunki szczegółowe odbioru robót

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

Należy sprawdzić:

- prawidłowość zamontowania i działania armatury,
- prawidłowość wykonania rurociągów i ich połączeń,
- prawidłowość wykonania izolacji,
- szczelność przewodów.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w TS -00.00.

9.1. Płatności

Cena jednostkowa ułożenia 1 mb rurociągów kanalizacji grawitacyjnej obejmuje odpowiednio :

- montaż rurociągów,
- montaż kształtek, armatury

- montaż bloków oporowych z ich izolacją od rur,
- montaż obudów betonowych wokół skrzynki od zasuw,
- oznakowanie tabliczkami na słupku stalowym w terenie przejść pod rowami i zasuw,
- płukanie i kontrola szczelności rurociągów,
- odwodnienie wykopów wraz z opłatami za odprowadzenie wód z odwodnień,
- wizualizacja rurociągów.

Cena jednostkowa wykonania 1 szt. studzienki obejmuje odpowiednio :

- wykonanie podsypki z piasku gr. 5cm, (studzienki Ø 1000mm),
- wykonanie podłoża z betonu B-10 gr. 10cm, (studzienki Ø 1000mm),
- montaż w gotowym wykopie studzienek ,
- montaż kształtek i wyposażenia w studzienkach,
- przebicia i montaż tulei oraz wykonanie kinety, w istniejących studzienkach,
- wykonanie kaskad i ich obetonowanie,
- obetonowanie włączów,
- montaż pierścieni odciążających,

Cena jednostkowa ułożenia 1 mb rur ochronnych, wykonania przecisku, przewiertu obejmuje odpowiednio:

- wykonanie niezbędnych komór, odeskowanie, zasypianie komór,
- odwodnienie wykopu,
- montaż urządzeń do wykonania przecisku, przewiertu,
- wykonanie przecisku lub montaż rur ochronnych,
- uzupełnienie izolacji rur stalowych,
- montaż podpór ślizgowych,
- przeciąganie rurociągu przewodowego,
- zamknięcie końcówek rur przeciskowych, przewiertowych lub rur ochronnych.

Cena jednostkowa wykonania 1mb układania metodą bezwykopową obejmuje odpowiednio:

- montaż rurociągów i kształtek
- wykonanie i zasypianie wykopów: startowy, końcowy, kontrolnych wraz z rozbiórkami i odtworzeniem nawierzchni (wielkość wg. wskazań wyspecjalizowanej firmy),
- odwodnienie wykopów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-81/C-89203	Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu,
PN-92/B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze,
PN-74/C-89200	Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary,
PN-92/B-10729	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne,
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw,
PN-86/B-06712	Kruszywa mineralne do betonu
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe,
PN-88/B-06250	Beton zwykły
PN-81/B-10725	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-89/M-74091	Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 Mpa.
PN-63/M-74085	Armatura przemysłowa. Klucz do zasuw i hydrantów.
PN-85/M-74081	Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
PN-86/B-09700	Bloki oporowe.
PN-85/H-74306	Armatura i rurociągi. Wymiary połączeniowe kołnierzy na ciśnienie nominalne do 1 Mpa.

- PN-EN 1401-1:1999* Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji.
- PN-93/H-74124* Zwieńczenie studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badania typu i znakowanie.
- PN-64/H-74086* Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
- PN-87/H-74051/02* Włazy kanałowe. Klasy B, C, D.

10.2. Inne

- *Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych.-tom II- Instytut Techniki Budowlanej,*
- „*Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych*”,
- *Instrukcja montażowa producenta rur i armatury.*

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-01.03

KANALIZACJA SANITARNA – ROZBIÓRKA I ODTWORZENIE NAWIERZCHNI.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Technicznej Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Technicznej Specyfikacji są wymagania dotyczące rozbiórki, wykonania i odbioru robót drogowych związanych z odtworzenia nawierzchni na zadaniu pn. :

„Kanalizacja sanitarna na działkach nr 127/12, 127/7, 128, 230, 127/8, 127/6, 127/11, 127/5, 132/4 położonych w Konradowie gm.Otyń”.

Zakres stosowania Technicznej Specyfikacji

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

1.2. Zakres robót objętych Techniczną Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót rozbiórkowych nawierzchni dróg i ich odbudowie na trasie rurociągów zgodnie z Dokumentacją Projektową

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej TS są zgodne z Dokumentacją Projektową i TS - 00.00- Wymagania Ogólne.

2. MATERIAŁY

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Do wykonania robót drogowych należy stosować, zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami, materiały:

- tłuczeń wg. PN-B-11112
- piasek na podsypki wg PN-B-11113:1996,
- cement PN-B19701 lub PN-B-19701,
- żwir, pospółka, wg. PN-B-11111
- taśmy bitumiczne, siatki wzmacniające,
- krawężnik BN-80/6775-03/04 ,
- cement PN-B-19701,
- inne drobne materiały pomocnicze
- materiały z odzysku: kostka brukowa, betonowa, płyty betonowe ażurowe.

Kruszywo

Składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

2.4. Materiały na podsypkę i do zapraw

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712, a Do zaprawy cementowo-piaskowej PN-B-06711.

Cement na podsypkę i do zaprawy cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim klasy nie mniejszej niż „32,5”, odpowiadające wymaganiom PN-B-32250.

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonywania robót drogowych, powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wytwórni stacjonarnej typu ciągłego do wytwarzania mieszanki betonowej. Wytwórnia powinna być wyposażona w urządzenia do wagowego dozowania wszystkich składników, gwarantująca następujące tolerancje dozowania, wyrażone w stosunku do masy poszczególnych składników: kruszywo $\pm 3\%$, cement $\pm 0,5\%$, woda $\pm 2\%$. Inspektor nadzoru może dopuścić objętościowe dozowanie wody,
- walców lekkich, średnich i ciężkich drogowych,
- walców ogumionych,
- szczotek mechanicznych lub innych urządzeń czyszczących,
- zagęszczarki płytowej z osłoną z tworzywa sztucznego,
- ubijaków mechanicznych lub małych walców wibracyjnych do zagęszczania w miejscach trudnodostępnych,
- ładowarki do załadunku i transportu materiałów sypkich, spychania i zwałowania,
- koparki,
- spycharki,
- frezarka,
- przewoźnych zbiorników na wodę,
- samochodów samowyładowczych z przykryciem brezentowym,
- narzędzia brukarskie
- oraz inny sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

4. TRANSPORT

Samochody skrzyniowe i inne środki transportu-odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Asfalt należy przewozić zgodnie z zasadami podanymi w PN-C-04024:1991.

Mieszankę betonu asfaltowego należy przewozić samochodami samowyładowczymi wyposażonym w pokrowce brezentowe. Czas transportu od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2 godzin z jednoczesnym spełnieniem warunku zachowania temperatury wbudowania.

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie. Transport powinien być, jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania szczególne

Wykonawca odwiezie i złoży w miejscu przez niego wybranym i uprzednio uzgodnionym z Inspektorem nadzoru wszystkie materiały z rozbiórki. Koszty związane z utylizacją materiałów pochodzących z rozbiórki zostaną ujęte w cenach jednostkowych rozbiórek nawierzchni drogowych.

Odtworzenie rozebranych nawierzchni nastąpi po wykonaniu przez Wykonawcę robót sieciowych.

5.1.1. *Roboty rozbiórkowe*

Roboty rozbiórkowe można wykonywać ręcznie lub mechanicznie.

W przypadku rozbiórek elementów zagłębionych należy wpiąć je odkopać a po zdemontowaniu doły (wykopy), gdzie nie przewiduje się wykonywania wykopów drogowych, należy wypełnić warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić. Wskaźnik zagęszczenia 1,00 według normalnej metody Proctora.

Wszystkie elementy przewidziane do powtórnego wykorzystania powinny być usunięte bez spowodowania zbędnych zniszczeń np.: kostki betonowej, brukowej, płyty betonowe, ażurowe. Zdemontowane elementy przewidziane do powtórnego wbudowania złożyć lub przewieźć w miejsce wskazane przez Inspektora nadzoru.

Nawierzchnie z kostki brukowej, betonowej i płyt ażurowych rozebrać poprzez wyłamanie ręczne lub mechaniczne. Materiał z rozbiórki należy przesortować i odrzucić na pobocze oraz ułożyć w stosy. Podsypkę należy rozebrać, a gruz odrzucić na pobocze i ułożyć w stosy.

Podbudowy, nawierzchnie z mas mineralno-bitumicznych, betonowe rozbierać poprzez mechaniczne lub ręczne wyłamanie nawierzchni. Granice rozbiórki nawierzchni asfaltowych należy oznaczyć i naciąć piłą do asfaltu.

Gruz z rozebranych elementów wywieźć na składowisko odpadów.

5.1.2. *Profilowanie i zagęszczanie podłoża*

Wykonawca może przystąpić do wykonywania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża dopiero po zakończeniu i odebraniu robót związanych z montażem kanałów sanitarnych i rurociągów tłocznych.

Zagęszczanie należy wykonywać na etapie zasypywania wykopów. Zagęszczanie należy kontrolować wg. normalnej próby Proktora, przeprowadzonej zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda I lub II). Wskaźnik zagęszczania należy określić zgodnie z BN-77/8931-12. Minimalna wartość zagęszczania :

- górna warstwa o grubości 20 cm 1,00 Is
- na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych 0,97 Is

Profilowanie i zagęszczanie należy wykonywać bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z odtworzeniem nawierzchni. W wykonanym korycie oraz wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu, nie może się odbywać ruch budowlany nie związany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni. Koryta oraz profilowanie wykonywać ręcznie.

Przed przystąpieniem do profilowania należy usunąć błoto i grunt, który uległ nadmiernemu zawilgoceniu. Zaleca się by rzędne przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe od projektowanych rzędnych podłoża.

Bezpośrednio po profilowaniu należy przystąpić do zagęszczania podłoża. Wilgotność gruntu przy zagęszczaniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż 20%. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże nadmiernemu zawilgoceniu, przed przystąpieniem do układania podbudowy, należy odczekać do czasu jego naturalnego osuszenia.

W miejscu przebiegu kanałów pod drogami o nawierzchni asfaltowej przy odtwarzaniu nawierzchni należy istniejący grunt na szerokości wykopów i głębokość 55 cm, zastabilizować cementem i zagęścić do ID=1.

5.1.3. *Podbudowa z kruszywa łamanego gr. 20cm.*

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Podbudowa z tłucznia winna być szersza od zasypanego wykopu po około 20cm z każdej strony. Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej wg próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12.

Podbudowa po wykonaniu a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inspektora nadzoru, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest zobowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę.

Podbudowę z tłucznia w drogach powiatowych wykonać na całej szerokości jezdni w miejscach prowadzenia prac.

5.1.4. Naprawa dróg gruntowych

Naprawę dróg gruntowych i żwirowych należy wykonać poprzez spulchnienie i wyprofilowanie podłoża. Następnie rozścielenie celem uzupełnienia, gruntu ulepszającego (np. pospółka), zagęszczanie z polewaniem wodą i ręcznym usuwaniem nierówności. Drogi gruntowe na osiedlu utwardzić podbudową z kruszywa łamanego na całej szerokości.

5.1.5. Utwardzenie pobocza

Pobocza wzdłuż utwardzonych nawierzchni należy utwardzić tłuczniem. Po oczyszczeniu wybojów, rozścielić tłuczeń i ubić ręcznie lub mechanicznie. Zaklinować z polewaniem wodą. Ponownie ubić lub uwałować. Prace zakończyć miałowaniem lub żwirowaniem utwardzanych miejsc.

5.2.8. Podsypka piaskowa

Piasek należy rozścielać warstwami zgodnie z projektem. Powierzchnie podsypki należy wyrównać do wymaganego profilu. Zagęszczanie warstwy piasku - mechanicznie z polewaniem wodą. Podsypkę pod kostkę betonową i płytki chodnikowe na chodnikach i wjazdach na posesje zagęszczać ręcznie. Podsypka powinna być tak ubita aby stopa człowieka pozostawiała ledwo widoczny ślad.

5.2.9. Nawierzchnie z kostki betonowej brukowej lub płytek chodnikowych

Nawierzchnię należy układać z zachowaniem projektowanych pochyłeń podłużnych i poprzecznych. Szerokość spoin przy układaniu kostki brukowej nie powinna przekraczać 8mm. W miejscach tego wymagających, należy ucinąć kostkę lub płytę ażurową, stosownie do potrzeb, przy użyciu specjalnych urządzeń. Nie dopuszcza się uzupełnianie braków masą betonową. Po ułożeniu, nawierzchnię z kostki brukowej należy ubić przy użyciu wibratora płytowego z nakładką plastikową bądź gumową. Spoiny wypełnić piaskiem. Spoiny powinny być starannie wmiecione przy użyciu szczotek, na mokro. Nadmiar materiału zasypki należy zmieść a następnie ponownie ubić nawierzchnię wibratorem płytowym. W płytach ażurowych otwory należy „zamulić” piaskiem.

Ruch pojazdów na nawierzchni o spoinach nie wypełnionych jest wzbroniony.

5.2.10. Krawężniki drogowe

Pod krawężniki i ławy krawężnikowe należy wykonać rowki poprzez ręczne odspojenie gruntu, wyrównanie dna i ścian wykopów oraz uformowanie poboczy z wyrównaniem do wymaganego profilu.

Krawężniki ustawiać należy na podsypce piaskowo- cementowej i ławie betonowej z oporem, z betonu B-15. Ławy betonowe wykonać należy w deskowaniu, z ręcznym rozścieleniem, wyrównaniem i ubiciem mieszanki betonowej. Część ławy stanowiącej opór wykonać należy po ustawieniu krawężnika. Ławy należy pielęgnować przez polewanie wodą.

Krawężniki należy ustawiać i wyregulować według osi podanych punktów wysokościowych. Spoiny wypełniać zaprawą cementowo-piaskową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.2.1. Podłoże

Równość wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża należy mierzyć łatą co 20m w kierunku podłużnym. Nierówności nie mogą przekraczać 2 cm.

Spadki poprzeczne należy mierzyć łatą dł. 4 m i poziomnicą. Odchyłki spadków od przewidzianych w Projekcie powinny się mieścić w granicach $\pm 0,5\%$. Głębokość koryta i rzędne dna nie powinny się różnić od projektowanych o +1cm i -2cm.

Wszystkie powierzchnie różniące się od wymaganych powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone.

6.2.2. Podbudowa z tłucznia

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektor nadzoru w celu akceptacji materiałów.

Badania w czasie robót:

- uziarnienie mieszanki

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymogami. Próbki należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki powinny być na bieżąco przekazywane Inspektor nadzoru.

- wilgotność mieszanki

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej wg próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II), z tolerancją +10%, -20%.

Wilgotność należy określać wg PN-B-06714-17.

- zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać wg BN-77/8931-12. w przypadku gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste kruszywo, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych wg BN-64/8931-02 i wykonywać nie rzadziej niż raz na 5 000 m² lub wg zaleceń Inspektor nadzoru.

Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

- szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy nie może różnić się od projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm. Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o co najmniej 25 cm lub o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej.

- równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4. metrową łatą lub planografem, zgodnie z BN-68/8931-04.

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4. metrową łatą.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

- 10 mm dla podbudowy zasadniczej,
- 20 mm dla podbudowy pomocniczej.

- spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 0,5\%$.

- rzędne wysokościowe podbudowy

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

- grubość podbudowy i ulepszonego podłoża

Grubość podbudowy nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż:

- dla podbudowy zasadniczej $\pm 10\%$
- dla podbudowy pomocniczej $+10\%$, -15% .
- *nośność podbudowy*
 - moduł odkształcenia wg BN-64/8931-02 powinien być zgodny z podanym w tabeli 4.
 - ugięcie sprężyste wg BN-64/8931-06 powinno być zgodne z podanym w tabeli 4.

6.2.3 *Nawierzchnia z kostki betonowej, płyt betonowych, ażurowych*

Kontroli podlegają:

- spadek poprzeczny,
- grubość podsypki, tolerancja ± 1 cm

6. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostką obmiaru Robót jest:

m² - rozebrania nawierzchni, ułożenia nawierzchni wraz z warstwami konstrukcyjnymi

m² - stabilizacja podłoża,

m - ustawienia krawężników, obrzeży .

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST - 00.00

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST - 00.00. „Wymagania ogólne”

9.2. Płatności

Cena jednostkowa 1m² nawierzchni drogowych obejmuje odpowiednio:

- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót,
- prace rozbiórkowe,
- ułożenie w stosy-przemy materiałów z rozbiórki przewidzianych do ponownego wykorzystania lub ich wywóz na czasowy odkład i ponowny przywóz przed montażem,
- ciecie istniejących krawędzi warstwy nawierzchni asfaltowych i betonowych, ,
- wywóz gruzu z rozbiórki w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inspektora nadzoru,
- koszty utylizacji materiałów pochodzących z rozbiórek,
- zakup, dostarczenie i wbudowanie Materiałów,
- stabilizacja podłoża spoiwem (drogi asfaltowe),
- wykonanie koryt,
- wykonanie podbudowy,
- wykonanie nawierzchni,
- pielęgnacja nawierzchni,

- zamulenie otworów w płytach betonowych, ażurowych,
- wykonanie połączeń międzywarstwowych,
- wtopienie taśm bitumicznych pionowych,
- wywóz nadmiaru gruntu z korytowania wraz z jego utylizacją,
- prowadzenie niezbędnych pomiarów i badań laboratoryjnych,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

Cena jednostkowa 1 mb krawężnika obejmuje odpowiednio:

- prace pomiarowe,
- prace rozbiórkowe,
- zakup ,dostarczenie i wbudowanie Materiałów,
- wykonanie koryt,
- wykonanie ławy betonowej,
- wykonanie podsypek,
- montaż krawężników,
- plantowanie poboczy z wyprofilowaniem,
- prowadzenie niezbędnych pomiarów i badań laboratoryjnych,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót,
- wywóz gruzu z rozbiórki w miejscu wybranym przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru,
- koszty utylizacji materiałów pochodzących z rozbiórek.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

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

10.1. Normy:

<i>PN-B-4481</i>	<i>Grunty budowlane. Badania próbek gruntu</i>
<i>PN-B-06714-12</i>	<i>Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych</i>
<i>PN-B-06714-15</i>	<i>Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego</i>
<i>PN-B-06714-16</i>	<i>Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziarna</i>
<i>PN-B-06714-17</i>	<i>Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności</i>
<i>PN-B-06714-18</i>	<i>Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości</i>
<i>PN-B-06714-19</i>	<i>Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią</i>
<i>PN-B-06714-26</i>	<i>Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych</i>
<i>PN-B-06714-28</i>	<i>Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości siarki metodą bromową</i>
<i>PN-B-06714-37</i>	<i>Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie rozpadu krzemianowego</i>
<i>PN-B-06714-39</i>	<i>Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie rozpadu żelazawego</i>
<i>PN-B-06714-42</i>	<i>Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie ścieralności w bębnie Los Angeles</i>
<i>PN-B-11112</i>	<i>Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych</i>
<i>PN-B-32250</i>	<i>Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw</i>

<i>PN-S-06102</i>	<i>Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie</i>
<i>BN-84/6774-02</i>	<i>Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych</i>
<i>BN-64/8931-02</i>	<i>Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą</i>
<i>BN-64/8931-04</i>	<i>Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą</i>
<i>BN-70/8931-06</i>	<i>Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym</i>
<i>BN-77/8931-12</i>	<i>Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu</i>
<i>PN-C-04024:1991</i>	<i>Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport</i>
<i>PN-C-96170:1965</i>	<i>Przetwory naftowe. Asfalty drogowe</i>
<i>PN-C-96173:1974</i>	<i>Przetwory naftowe. Asfalty upłynnione AUN do nawierzchni drogowych</i>
<i>PN-S-04001:1967</i>	<i>Drogi samochodowe. Mieszanki mineralno-bitumiczne. Badania</i>
<i>PN-S-96504:1961</i>	<i>Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych</i>
<i>BN-68/8931-04</i>	<i>Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą</i>
<i>PN-90/B-14501</i>	<i>Zaprawy budowlane zwykłe</i>
<i>PN-88/B-32250</i>	<i>Woda do celowa budowlanych. Wymagania techniczne dla wody do betonów i zapraw</i>
<i>BN-80/6775-03/04</i>	<i>Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów torowisk tramwajowych . Krawężniki i obrzeża chodnikowe.</i>
<i>PN-71/H97053</i>	<i>Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.</i>

10.2. Inne

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, na podstawie którego przyjmuje się konstrukcje nawierzchni ciągów komunikacyjnych w zależności od kategorii ruchu.
- Katalog szczegółów Drogowych „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” wydane przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie.

