

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH**

**WYKONANIE DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ W ZAKRESIE BUDOWY
CHODNIKA W PASIE DROGI GMINNEJ SKAŁA, UL. PODDOMIE DZ. NR
3040/1 STRONA PÓŁNOCNA, UL. WALECZNYCH DZ. NR 3042/10 NA
ŁUKU STRONA ZACHODNIA ZE SKUTECZNYM ZGŁOSZENIEM
ROBÓT NIEWYMAGAJĄCYCH, WYMAGAJĄCYCH POZWOLENIA NA
BUDOWĘ LUB PRAWOMOCNEJ DECYZJI ZRID.**

Opracował: mgr inż. Jacek Piekarz

WYKAZ SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH

D-M.00.00.00 Wymagania ogólne

D-01.02.02 Zdjęcie warstwy humusu: CPV 45111200-7

D-02.00.01 Roboty ziemne - wymagania ogólne: CPV 45111200-0

D-01.01.01 Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych: CPV 45111000-8

D-04.01.01 Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża: CPV 45233000-9

D-04.04.02 Podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie: CPV 45233300-2

D-08.01.01 Obrzeża betonowe: CPV 45233124-4 D-08.03.01 Krawężniki betonowe: CPV 45233124-4

D-05.03.23 Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej: CPV 45233250-5 D-03.02.01

Kanalizacja deszczowa: CPV 45231300-8

D-09.01.01 Oznakowanie pionowe i poziome: CPV 34922100-7 D-01.03.03 Roboty rozbiórkowe: CPV 45111300-1

WYMAGANIA OGÓLNE- D.00.00.00.

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować przy wykonywaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Specyfikacja Techniczna D-00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zadania pn:

„Wykonanie dokumentacji technicznej w zakresie budowy chodnika w pasie drogi gminnej skala, ul. Poddomie dz. Nr 3040/1 strona północna, ul. Walecznych dz. Nr 3042/10 na łuku strona zachodnia ze skutecznym zgłoszeniem robót niewymagających, wymagających pozwolenia na budowę lub prawomocnej decyzji ZRID.”

1.2. Zakres stosowania ST

1.3. Zakres robót objętych ST

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

1.3.2. Niezależnie od postanowień Klauzuli 5.1 Warunków Szczególnych normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

1.4. Określenia podstawowe

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

- 1.4.1. Budowla drogowa** - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową (droga) albo jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł).
- 1.4.2. Chodnik** - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych.
- 1.4.3. Droga** - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.
- 1.4.4. Droga tymczasowa (montażowa)** - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.
- 1.4.5. Dziennik budowy** – zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i projektantem.
- 1.4.6. Inżynier** – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i

administrowanie kontraktem.

1.4.7. Jezdnia - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

1.4.8. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

1.4.9. Korona drogi - jezdnia (jezdnie) z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.

1.4.10. Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

1.4.11. Konstrukcja nośna (przęsło lub przęsła obiektu mostowego) - część obiektu oparta na podporach mostowych, tworząca ustrój niosący dla przeniesienia ruchu pojazdów lub pieszych.

1.4.12. Korpus drogowy - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

1.4.13. Koryto - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.

1.4.14. Książka obmiarów - akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

1.4.15. Laboratorium - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

1.4.16. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

1.4.17. Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

Warstwa ścieralna - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.

a) **Warstwa wiążąca** - warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.

b) **Warstwa wyrównawcza** - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.

c) **Podbudowa** - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.

d) **Podbudowa zasadnicza** - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.

e) **Podbudowa pomocnicza** - dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozochronną, odsączającą lub odcinającą.

f) **Warstwa mrozochronna** - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.

g) **Warstwa odcinająca** - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.

h) **Warstwa odsączająca** - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.

1.4.18. Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.

- 1.4.19. Objazd tymczasowy** - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.
- 1.4.20. Odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- 1.4.21. Pas drogowy** - wydzielony liniami granicznymi pas terenu przeznaczony do umieszczania 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.
- 1.4.22. Pobocze** - część korony drogi przeznaczona do chwilowego postoju pojazdów, umieszczenia urządzeń organizacji i bezpieczeństwa ruchu oraz do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.
- 1.4.23. Podłoże nawierzchni** - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.
- 1.4.24. Podłoże ulepszone nawierzchni** - górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejścia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.
- 1.4.25. Polecenie Inżyniera** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.4.26. Projektant** - uprawniona osoba fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- 1.4.27. Przedsięwzięcie budowlane** - kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja/przebudowa (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.
- 1.4.28. Przepust** – budowla o przekroju poprzecznym zamkniętym, przeznaczona do przeprowadzenia cieków, szlaków wędrówek zwierząt dziko żyjących lub urządzeń technicznych przez korpus drogowy.
- 1.4.29. Przeszkoda naturalna** - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka, szlak wędrówek dzikich zwierząt itp.
- 1.4.30. Przeszkoda sztuczna** - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg, kanał, ciąg pieszy lub rowerowy itp.
- 1.4.31. Przetargowa dokumentacja projektowa** - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- 1.4.32. Rekultywacja** - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.
- 1.4.33. Ślepy kosztorys** - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.
- 1.4.34. Teren budowy** - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.
- 1.4.35. Wiadukt** - obiekt zbudowany nad linią kolejową lub inną drogą dla bezkolizyjnego zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.
- 1.4.36. Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość

konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją/przebudową, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

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

* Zamawiającego;

* sporządzoną przez Wykonawcę;

a) Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę

Wykonawca we własnym zakresie opracuje i uzgodni z Inżynierem oraz innymi odpowiednimi Instytucjami:

- a) Plan zabezpieczenia dowozu materiałów budowlanych po istniejącej sieci dróg oraz ewentualnych dróg technologicznych
- b) Projekt organizacji ruchu na czas budowy
- c) Zabezpieczenie skarp wykopów i rozkopów fundamentowych
- d) Projekty odwodnienia dla odprowadzenia wody z wykopów
- e) Programy zapewniania jakości
- f) Geodezyjną dokumentację powykonawczą – 2 egz
- g) Zaktualizowana mapę zasadniczą w skali 1:500
- h) Dokumentację powykonawczą robót.

Wykonawca we własnym zakresie winien uregulować stan formalno – prawny gospodarowania odpadami powstającymi w czasie budowy zgodnie z wymaganiami przepisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628 z późniejszymi zmianami). Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie Rysunków, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i Specyfikacje na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inżynierowi do zatwierdzenia.

b) Rysunki przedstawione przez Wykonawcę

Dodatkowo poza Specyfikacjami, Rysunkami i innymi informacjami zawartymi w Kontrakcie, Wykonawca powinien zapewnić wszystkie rysunki, dokumenty, zezwolenia związane i inne dane potrzebne do wykonania robót oraz do parametrów technicznych wymaganych w Kontrakcie. Wykonawca może składać te informacje kolejno w częściach, ale każda przedłożona część musi być w dostatecznym stopniu kompletna by mogła być sprawdzona i zatwierdzona przez upoważnione jednostki niezależnie od całości projektu.

1.5.2.3. Rysunki przyjęte przez Inżyniera

Inżynier powinien sformułować komentarz lub zastrzeżenia dotyczące rysunków, dokumentacji i danych przedstawionych przez Wykonawcę, w ciągu 7 dni od daty ich otrzymania. Te komentarze lub zastrzeżenia należy uważać za przyjęte przez Wykonawcę jeśli w ciągu 3 dni od daty otrzymania nie zgłosi zastrzeżeń na piśmie. Wykonawca przed złożeniem rysunków, dokumentacji i danych powinien skonsultować się z Inżynierem. Notatka dotycząca konsultacji powinna być dostarczona co najmniej 3 dni przed datą konsultacji oraz, jeśli są wymagane przez Inżyniera - Wykonawca powinien dostarczyć rysunki w wymaganej ilości kopii co najmniej 7 dni przed datą konsultacji.

1.5.2.4. RYSUNKI POWYKONAWCZE

Wykonawca powinien bezzwłocznie uzupełnić dokumentację oraz rysunki dostarczone Inżynierowi w zakresie zmian wprowadzonych w czasie wykonania robót. Wykonawca powinien dostarczyć Inżynierowi Rysunki powykonawcze w przejrzystej, prostej formie w trzech egzemplarzach dla ukończonego odcinka robót, który będzie przekazany do użytkowania lub będzie wykorzystany przez Zamawiającego, zgodnie z polskim ustawodawstwem, nie później niż 14 przed datą przekazania.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inżyniera stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Kontraktowych warunkach ogólnych” („Ogólnych warunkach umowy”). Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST. Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia ciągłości ruchu publicznego, pieszego etc. na i

przez teren Budowy przez cały czas trwania Kontraktu aż do jego ukończenia wraz z zimowym utrzymaniem. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje teren budowy, w sposób uzgodniony z Inżynierem. Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Inżynierem.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera. 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.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

- 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 lub uciążliwości dla środowiska, osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
 - 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
 - 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwością powstania pożaru.
 - d) W przypadku prowadzenia robót w sąsiedztwie drzew należy unikać ich mechanicznego uszkodzenia i przesuszenia w wyniku prowadzenia robót odwodnieniowych. W bezpośrednim zasięgu koron drzew nie powinny być lokalizowane place składowe i drogi dojazdowe. Wokół każdego zagrożonego drzewa należy wydzielić strefę bezpieczeństwa. W przypadku czasowego obniżenia poziomu zwierciadła wody gruntowej pożądane jest aby czas trwania leja depresyjnego był skrócony do minimum. Zaleca się prowadzenie prac odwodnieniowych poza okresem wegetacyjnym. Wykonawcę uznaje się za wytwórcę odpadów powstających w czasie budowy. Usunięcie odpadów, ich wykorzystanie lub unieszkodliwienie są obowiązkiem wykonawcy. Zamawiający nie będzie z tego tytułu ponosił żadnych kosztów w tym z tytułu opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska.
- e) Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.6. 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, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego. 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. Inżynier będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże ani Inżynier ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska

wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inżyniera. Inżynier może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy. Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera.

1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz 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.

1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inżyniera. Inżynier nie zezwoli na rozpoczęcie robót o ile nie zostanie mu przedłożona polisa zgodna z warunkami określonymi w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Koszt ochrony i utrzymania Robót powinien być uwzględniony w Cenie Kontraktowej. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. 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 Inżyniera.

1.5.12. Zgodność z wymaganiami zezwoleń

Wykonawca uzyska zezwolenia wymagane w Polsce na własny koszt od odpowiednich instytucji. (Zezwolenia te obejmują zezwolenia na zmianę ruchu, zezwolenia dotyczące trasy, zezwolenia na pobyt, na używanie krótkofalówek, na rozpoczęcie robót lub na zmianę położenia użyteczności publicznych, itd.) W ciągu dwóch tygodni od podpisania porozumienia Wykonawca powinien

przedstawić Inżynierowi listę wszystkich pozwoleń wymaganych do rozpoczęcia i zakończenia robót zgodnie z Programem. W porozumieniu z władzami lokalnymi i użytkownikami użyteczności publicznych, Zamawiający stworzy

harmonogram, do wykonania przez Wykonawcę, w pełni udokumentowanych wniosków o zezwolenia dla wykonania poszczególnych odcinków robót. Jeśli Wykonawca trzyma się tego harmonogramu, to koszt jakichkolwiek opóźnień związanych ze zbyt późnym wydaniem jakichkolwiek zezwoleń na wykonanie robót poniesie Zamawiający. Wykonawca powinien stosować się do wymagań tych zezwoleń i powinien umożliwić instytucji wykonania inspekcji i sprawdzenia robót. Ponadto, powinien on umożliwić instytucji uczestniczenie w procedurach badaniach i kontroli, które jednak nie zwalniają Wykonawcy z odpowiedzialności związanych z Kontraktem.

1.5.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

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

1.5.14. Wykopaliska

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inżyniera i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inżynier po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania,

zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów. Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie 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 ze źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji, uwzględniając aktualne decyzje o eksploatacji, organów administracji państwowej i samorządowej. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów pochodzących ze źródeł miejscowych. Wykonawca ponosi wszystkie koszty, z tytułu wydobywania materiałów, dzierżawy i inne jakie okażą się potrzebne w związku z dostarczeniem materiałów do robót. Pełnowartościowy humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów i miejsc pozyskania materiałów miejscowych będą formowane w hałdy w miejscu pozostającym w dyspozycji Wykonawcy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu 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 Inżyniera. Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy, chyba, że uzyska na to pisemną zgodę Inżyniera. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inżyniera. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieodebraniem przez Inżyniera i koniecznością usunięcia i braku zapłaty za wadliwe roboty.

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem tego materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inżyniera. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inżyniera.

2.6. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcji z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane

w celu sprawdzenia ich właściwości. Wyniki tych kontroli będą stanowić podstawę do akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości. W przypadku, gdy Inżynier będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, muszą być spełnione następujące warunki:

- a) Inżynier będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- b) Inżynier będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji robót,
- c) Jeżeli produkcja odbywa się w miejscu nie należącym do Wykonawcy, Wykonawca uzyska dla Inżyniera zezwolenie dla przeprowadzenia inspekcji i badań w tych miejscach.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera. Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera dyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inżyniera, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z

dokumentacją projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inżyniera. Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest do przedłożenia recept wraz z próbkami materiałów przewidzianych do produkcji mieszanek mineralnych, mas mineralno – asfaltowych i betonów do Inżyniera, celem zatwierdzenia. Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera. Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inżyniera. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inżyniera powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inżyniera, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1.1. Program zapewnienia jakości

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inżynierowi program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz ustaleniami.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

- a) część ogólną opisującą:
 - * organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
 - * organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
 - * 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 wykonywanych robót,
 - * wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
 - * sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi;
- b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:
 - * wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz

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

6.2. Zasady kontroli jakości robót

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST Minimalne

wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inżynier będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w

przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera.

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi i na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera

Inżynier jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy. Inżynier, dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę, jeżeli wyniki potwierdzą negatywne parametry obiektu badań. Jeżeli uzyskane wyniki będą pozytywne, to koszt badań obciąży Zamawiającego, w przypadkach, gdy zlecenie przeprowadzenia badań było z nim uzgodnione.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - * Polską Normą lub
 - * aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi ST.

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

wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

(1) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

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

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania

poleceń Wykonawcy robót.

(2) Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do książki obmiarów.

(3) Dokumenty laboratoryjne

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

(4) Pozostałe dokumenty budowy

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

- c) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- d) protokoły przekazania terenu budowy,
- e) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- f) protokoły odbioru robót,
- g) protokoły z narad i ustaleń,
- h) korespondencję na budowie.

(5) Przechowywanie dokumentów budowy

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

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

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotścią wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone

poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach [Mg] lub kilogramach [kg] zgodnie z wymaganiami ST.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom ST. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera. Czas przeprowadzenia obmiaru. Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

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

- j) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- k) odbiorowi częściowemu,
- l) odbiorowi ostatecznemu,
- m) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na potwierdzeniu faktycznej, uzasadnionej ilości robót oraz na ocenie jakości wykonywanych robót w odniesieniu do wymagań określonych w SST, które to roboty w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami. Dokonanie odbioru robót zanikających przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od

zapewnienia odbieranym robotom wymaganych cech określonych w SST aż do odbioru pogwarancyjnego, z wyłączeniem szkód spowodowanych przez użytkowników drogi po przekazaniu obiektu do użytkowania, nie mających udokumentowanego, uzasadnionego związku przyczynowego z Robotami Wykonawcy.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier.

8.4. Odbiór ostateczny robót

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST i ew. PZJ,
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ,

7. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ,
8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
9. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
10. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- * robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- * wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- * wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- * Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w D-M-00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie
- * Koszt wykonanie tymczasowej organizacji ruchu
- * koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
 - * podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami
 - * Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) uaktualnienie projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy oraz uzgodnienie z Inżynierem

- i odpowiednimi instytucjami, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inżynierowi i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- (b)ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
 - (c)opłaty/dzierżawy terenu,
 - (d)przygotowanie terenu,
 - (e)konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
 - (f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a)usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- (b)doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

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

ZDJECIE WARSTWY HUMUSU /LUB DARNINY-D-01.02.02

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są roboty zdjęcia warstwy humusu i darniny w ramach " **Wykonanie dokumentacji technicznej w zakresie budowy chodnika w pasie drogi gminnej skąła, ul. Poddomie dz. Nr 3040/1 strona północna, ul. Walecznych dz. Nr 3042/10 na łuku strona zachodnia ze skutecznym zgłoszeniem robót niewymagających, wymagających pozwolenia na budowę lub prawomocnej decyzji ZRID.**"

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu i darniny zgodnie z przedmiarem robót i ustaleniami podanymi w dokumentacji projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do zdjęcia humusu i/lub darniny

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu lub/i darniny nie nadającej się do powtórnego użycia należy stosować:

- równiarki,
- spycharki,
- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe,
- koparki i samochody samowyladowcze - w przypadku transportu na odległość wymagającą zastosowania takiego sprzętu. Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy darniny nadającej się do powtórnego użycia, należy stosować:
- noże do cięcia darniny według zasad określonych w p. 5.3,
- łopaty i szpadle.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2. Transport humusu i darniny

Humus należy przemieszczać z zastosowaniem równiarek lub spycharek albo przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia humusu. Darninę należy przewozić transportem samochodowym. W przypadku darniny przeznaczonej do powtórnego zastosowania, powinna ona być transportowana w sposób nie powodujący uszkodzeń.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5. Teren pod budowę drogi w pasie robót ziemnych, w miejscach do kopów i w innych miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej powinien być oczyszczony z humusu i/lub darniny.

5.2. Zdjęcie warstwy humusu

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy umacnianiu skarp, zakładaniu trawników, sadzeniu drzew i krzewów oraz do innych czynności określonych w dokumentacji projektowej. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami ST lub wskazaniem Inżyniera.

Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie. Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inżyniera. Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, wysokości nasypu, potrzeb jego wykorzystania na budowie itp.) powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej, ST lub wskazana przez Inżyniera, według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem warstwy humusu.

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

5.3. Zdjęcie darniny

Jeżeli powierzchnia terenu w obrębie pasa przeznaczonego pod budowę trasy drogowej jest pokryta darnią przeznaczoną do umocnienia skarp, darnię należy zdjąć w sposób, który nie spowoduje jej uszkodzeń i przechowywać w odpowiednich warunkach do czasu wykorzystania. Wysokie trawy powinny być skoszone przed zdjęciem darniny. Darnię należy ciąć w regularne, prostokątne pasy o szerokości około 0,30 metra lub w kwadraty o długości boku około 0,30 metra. Grubość darniny powinna wynosić od 0,05 do 0,10 metra. Należy dążyć do jak najszybszego użycia pozyskanej darniny. Jeżeli darnina przed powtórным wykorzystaniem musi być składowana, to zaleca się jej rozłożenie na gruncie rodzimym. Jeżeli brak miejsca na takie rozłożenie darniny, to należy ją magazynować w regularnych przyzmacach. W porze rozwoju roślin darnię należy składować w warstwach trawą do dołu. W pozostałym okresie darnię należy składować warstwami na przemian trawą do góry i trawą do dołu. Czas składowania darniny przed wbudowaniem nie powinien przekraczać 4 tygodni. Darnię nie nadającą się do powtórного wykorzystania należy usunąć mechanicznie, z zastosowaniem równiarek lub spycharek i przewieźć na miejsce wskazane w ST lub przez Inżyniera.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Kontrola usunięcia humusu lub/i darniny

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu lub/i darniny.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. jednostka obmiarowa

jednostką obmiarową jest m² zdjętej warstwy humusu lub/i darniny.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m² wykonania robót obejmuje:

- zdjęcie humusu wraz z hałdowaniem w przyzmy wzdłuż drogi lub odwiezieniem na odkład,
- zdjęcie darniny z ewentualnym odwiezieniem i składowaniem jej w regularnych przyzmach.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie występują

ROBOTY ZIEMNE. WYMAGANIA OGÓLNE- D-02.00.01

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych w ramach " **Wykonanie dokumentacji technicznej w zakresie budowy chodnika w pasie drogi gminnej skała, ul. Poddomie dz. Nr 3040/1 strona północna, ul. Walecznych dz. Nr 3042/10 na łuku strona zachodnia ze skutecznym zgłoszeniem robót niewymagających, wymagających pozwolenia na budowę lub prawomocnej decyzji ZRID.**". "

Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy zgodnie z przedmiarem robót i ustaleniami podanymi w dokumentacji projektowej.

1.3. Określenia podstawowe

1.3.1. Budowla ziemna - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu albo rozdrobnionych odpadów przemysłowych, spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.

1.3.2. Korpus drogowy - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

1.3.3. Wysokość nasypu lub głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.

- 1.3.4.** Nasyp niski - nasyp, którego wysokość jest mniejsza niż 1 m.
- 1.3.5.** Nasyp średni - nasyp, którego wysokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.
- 1.3.6.** Nasyp wysoki - nasyp, którego wysokość przekracza 3 m.
- 1.3.7.** Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.
- 1.3.8.** Wykop średni - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.
- 1.3.9.** Wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.
- 1.3.10.** Bagno - grunt organiczny nasycony wodą, o małej nośności, charakteryzujący się znacznym i długotrwałym osiadaniem pod obciążeniem.
- 1.3.11.** Grunt skalisty - grunt rodzimy, lity lub spękany o nieprzesuniętych blokach, którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się pod działaniem wody destylowanej; mają wytrzymałość na ściskanie R_c ponad 0,2 MPa; wymaga użycia środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia.
- 1.3.12.** Ukop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone w obrębie pasa robót drogowych.
- 1.3.13.** Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone poza pasem robót drogowych.
- 1.3.14.** Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową.
- 1.3.15.** Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

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

gdzie:

- ρ_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, (Mg/m³),
- ρ_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [2], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 [7], (Mg/m³).
- 1.3.16.** Wskaźnik różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

gdzie:

d_{60} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu, (mm), d_{10} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu, (mm).

1.3.17. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY (GRUNTY)

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.2. Podział gruntów

Podstawę podziału gruntów i innych materiałów na kategorie pod względem trudności ich odspajania podaje tablica 1. W wymienionej tablicy określono przeciętne wartości gęstości objętościowej gruntów i materiałów w stanie naturalnym oraz współczynników spulchnienia. Podział gruntów pod względem wysadzinowości. Podział gruntów pod względem przydatności do budowy nasypów podano w ST D-02.03.01, pkt. 2.

2.3. Zasady wykorzystania gruntów

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nasypów. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inżyniera. Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inżyniera wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inżyniera. Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, określone w ST D-02.03.01, pkt. 2.4, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na skład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. Inżynier może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

Tablica 1. Podział gruntów pod względem wysadzinowości wg PN-S-02205 [4]

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Jednostki	Grupy gruntów		
			Niewysadzinowe	Wątpliwe	Wysadzinowe
1	Rodzaj gruntu		– rumosz – niegliniasty – żwir – pospółka – piasek gruby – piasek średni – piasek drobny – żużel – nierozpadowy	– piasek pylasty – zwiaterzina – gliniasta – rumosz – gliniasty – żwir gliniasty – pospółka – gliniasta	mało wysadzinowe – glina piaszczysta zwięzła, glina zwięzła, glina pylasta zwięzła – il, il piaszczysty, il pylasty bardzo wysadzinowe – piasek gliniasty – pył, pył piaszczysty – glina piaszczysta, glina, glina pylasta – il warwowy
2	Zawartość cząstek $\leq 0,075 \text{ mm}$ $\leq 0,02 \text{ mm}$	%	< 15 < 3	od 15 do 30 od 3 do 10	> 30 > 10
3	Kapilarność bierna H_{kb}	m	$< 1,0$	$\geq 1,0$	$> 1,0$
4	Wskaźnik piaszkowy WP		> 35	od 25 do 35	< 25

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2 Sprzęt do robót ziemnych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2. Transport gruntów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału). Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy,

dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Dokładność wykonania wykopów i nasypów

Odchylenie osi korpusu ziemnego, w wykopie lub nasypie, od osi projektowanej nie powinny być większe niż ± 10 cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać $+1$ cm i -3 cm.

Szerokość korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm, a krawędzie korony drogi nie powinny mieć wyraźnych załamania w planie. Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego

wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łata 3-metrową, albo powinny być spełnione inne wymagania dotyczące równości, wynikające ze sposobu umocnienia powierzchni. W gruntach skalistych wymagania, dotyczące równości powierzchni dna wykopu oraz pochylenia i równości skarp, powinny być określone w dokumentacji projektowej i ST.

5.3. Odwodnienia pasa robót ziemnych

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed prze wilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeżeli, wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt. Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

5.4. Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. O ile w dokumentacji projektowej nie zawarto innego wymagania, spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych. Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i /lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

5.5. Rowy

Rowy boczne oraz rowy stokowe powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST. Szerokość dna i głębokość rowu nie mogą różnić się od wymiarów projektowanych o więcej niż ± 5 cm. Dokładność wykonania skarp rowów powinna być zgodna z określoną dla skarp wykopów w ST D-02.01.01.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

6.2.1. Sprawdzenie odwodnienia

- sprawdzenie odwodnienia korpusu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w pkt. 5 oraz z dokumentacją projektową. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wysięków wodnych.

6.2.2. Sprawdzenie jakości wykonania robót

Czynności wchodzące w zakres sprawdzenia jakości wykonania robót określono w punkcie 6 ST D-02.01.01, D-02.02.01 oraz D-02.03.01.

6.3. Badania do odbioru korpusu ziemnego

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów do odbioru korpusu ziemnego podaje tablica

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanych robót ziemnych

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Pomiar szerokości korpusu ziemnego	Pomiar taśmą, szablonem, łatą o długości 3 m i poziomą lub niwelatorem, w odstępach co 200 m na prostych, w punktach głównych łuku, co 100 m na łukach o $R \geq 100$ m co 50 m na łukach o $R < 100$ m oraz w miejscach, które budzą wątpliwości
2	Pomiar szerokości dna rowów	
3	Pomiar rzędnych powierzchni korpusu ziemnego	
4	Pomiar pochylenia skarp	
5	Pomiar równości powierzchni korpusu	
6	Pomiar równości skarp	
7	Pomiar spadku podłużnego powierzchni korpusu lub dna rowu	Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 200 m oraz w punktach wątpliwych
8	Badanie zagęszczenia gruntu	Wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy lecz nie rzadziej niż raz na każde 500 m ³ nasypu

6.3.2. Szerokość korpusu ziemnego

Szerokość korpusu ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm.

6.3.3. Szerokość dna rowów

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

6.3.4. Rzędne korony korpusu ziemnego

Rzędne korony korpusu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż -3 cm lub $+1$ cm.

6.3.5. Pochylenie skarp

Pochylenie skarp nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta.

6.3.6. Równość korony korpusu

Nierówności powierzchni korpusu ziemnego mierzone łatą 3-metrową, nie mogą przekraczać 3 cm.

6.3.7. Równość skarp

Nierówności skarp, mierzone łatą 3-metrową, nie mogą przekraczać ± 10 cm.

6.3.8. Spadek podłużny korony korpusu lub dna rowu

Spadek podłużny powierzchni korpusu ziemnego lub dna rowu, sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych, nie może dawać różnic, w stosunku do rzędnych projektowanych, większych niż -3 cm lub $+1$ cm.

6.3.9. Zagęszczenie gruntu

Wskaźnik zagęszczenia gruntu określony zgodnie z BN-77/8931-12 [7] powinien być zgodny z założonym dla odpowiedniej kategorii ruchu.

6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inżyniera Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt. Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inżynier może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne drogi i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Obmiar robót ziemnych

Jednostka obmiarową jest m³ (metr sześcienny) wykonanych robót ziemnych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8. Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9. Zakres czynności objętych ceną jednostkową podano w ST D-02.01.01, D-02.02.01 oraz D-02.03.01 pkt. 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
2. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów
3. PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej
4. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
5. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
6. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
7. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

10.2. Inne dokumenty

Wykonanie i odbiór robót ziemnych dla dróg szybkiego ruchu, IBDiM, Warszawa 1978.

ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY-D-01.01.01

OST- ogólna specyfikacja techniczna

SST- szczegółowa specyfikacja techniczna

1. WSTĘP

1.1.Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z **"Wykonanie dokumentacji technicznej w zakresie budowy chodnika w pasie drogi gminnej skała, ul. Poddomie dz. Nr 3040/1 strona północna, ul. Walecznych dz. Nr 3042/10 na łuku strona zachodnia ze skutecznym zgłoszeniem robót niewymagających, wymagających pozwolenia na budowę lub prawomocnej decyzji ZRID."**

1.2. Zakres stosowania OST

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak na stronie tytułowej. Zaleca się wykorzystanie OST przy zlecaniu robót na drogach miejskich i gminnych.

1.3. Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z

wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu odtworzenie w terenie przebiegu trasy drogowej oraz położenia obiektów inżynierskich.

1.3.1. Budowa chodnika i wytyczenie punktów wysokościowych

W zakres robót pomiarowych, związanych z budową chodnika oraz wytyczenie punktów wysokościowych wchodzi:

- a) sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- b) uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi),
- c) wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- d) wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- e) za stabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4

1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.2. Rodzaje materiałów

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

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

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m. „Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt pomiarowy

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetrie,
- niwelatory,

- dalmierze,
- tyczki,
- łąty,
- taśmy stalowe, szpilki.

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

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.4.

4.2. Transport sprzętu i materiałów

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

5.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK (od 1 do 7). Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów. W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inżyniera o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego. Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inżyniera.

Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inżyniera. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inżyniera, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inżyniera oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę. Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera.

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

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

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

5.3. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych

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

przekraczać 500 m. Zamawiający powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi trasy drogowej, a także przy każdym obiekcie inżynierskim. Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż trasy drogowej w terenie płaskim powinna wynosić 500 metrów, natomiast w terenie falistym i górskim powinna być odpowiednio zmniejszona, zależnie od jego konfiguracji. Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy drogowej i obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach wzdłuż trasy drogowej. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inżyniera.

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych. Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

5.4. Odtworzenie osi trasy

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej. Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50 metrów. Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub 5 cm dla pozostałych dróg. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej.

Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt. 2.2. Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą robót.

5.5. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy robót), zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót i w miejscach zaakceptowanych przez Inżyniera. Do wyznaczania krawędzi nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki lub

wiechy. Wiechy należy stosować w przypadku nasypów o wysokości przekraczającej 1 metr oraz

wykopów głębszych niż 1 metr. Odległość między palikami lub wiechami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy drogowej. Odległość ta co najmniej powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych.

Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie nasypów i wykopów o kształcie zgodnym z dokumentacją projektową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK (1,2,3,4,5,6,7) zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt. 5.4.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest km (kilometr) odtworzonej trasy w terenie.

Obmiar robót związanych z wyznaczeniem obiektów jest częścią obmiaru robót mostowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8.2. Sposób odbioru robót

Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-M-00.00.00

„Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 km wykonania robót obejmuje:

- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
 - uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
 - wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
 - wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
 - za stabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie.
- Płatność robót związanych z wyznaczeniem obiektów mostowych jest ujęta w koszcie robót mostowych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
2. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.
3. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.
4. Instrukcja techniczna G-2.Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.
5. Instrukcja techniczna G-4.Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.
6. Wytyczne techniczne G-3.2.Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
7. Wytyczne techniczne G-3.1.Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983.
- 8.

KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGESZCZANIEM PODŁOŻA - D-04.01.01

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania opisane jak na stronie tytułowej.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi podstawę do sporządzenia części technicznej istotnych warunków zamówienia publicznego na wykonanie robót jak na stronie tytułowej.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta przeznaczonego do ułożenia konstrukcji nawierzchni.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania koryta i profilowania podłoża powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem; Inżynier może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem spycharki z lemieszem ustawionym prostopadle do kierunku pracy maszyny,
- koparek z czerpakami profilowymi (przy wykonywaniu wąskich koryt),
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Wymagania dotyczące transportu materiałów podano w SST D-04.02.01, D-04.02.02, D-04.03.01 pkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera, w korzystnych warunkach atmosferycznych. W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

5.3. Wykonanie koryta

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane. Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów. Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia. Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inżyniera. Grunt odspojoyony w czasie

wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i SST, tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inżyniera.

Profilowanie i zagęszczenie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w pkt 5.4.

5.4. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tabelicy 1.

Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tabelicy 1. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [5]. W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02 [3]. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2. Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od - 20% do +10%.

5.5. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu. Po osuszeniu podłoża Inżynier oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. Szerokość koryta (profilowanego podłoża)

Szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o

więcej niż +10 cm i -5 cm.

6.2.2. Równość koryta (profilowanego podłoża)

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN- 68/8931-04 [4]. Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.2.3. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.2.4. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

6.2.5. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub więcej niż ± 5 cm dla pozostałych dróg.

6.2.6. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża) Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 [5]. Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 [3] nie powinna być większa od 2,2. Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17 [2]. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do + 10%.

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (profilowanego podłoża)

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2 powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego koryta.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² koryta obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplantowaniem,
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp,
- profilowanie dna koryta lub podłoża,
- zagęszczenie,
- utrzymanie koryta lub podłoża,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY

Związane Normy

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
3. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
4. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą
5. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

PODBUDOWA Z KRUSZYWA NATURALNEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE-D-04.04.01

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania opisane jak na stronie tytułowej.

1.2. Zakres stosowania OST

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak na stronie tytułowej.

Zaleca się wykorzystanie OST przy zlecaniu robót na drogach miejskich i gminnych.

1.3. Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie. Ustalenia zawarte są w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 1.3.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie - jedna lub więcej warstw zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni drogowej.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt.1.5

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałem do wykonania podbudowy zasadniczej z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie powinna być mieszanka piasku, mieszanki i/lub żwiru z dodatkiem kruszywa łamanego, spełniająca wymagania niniejszych specyfikacji. Kruszywo łamane może pochodzić z przekruszenia ziarna żwiru lub kamieni narzutowych albo surowca skalnego. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny. Frakcja kruszywa łamanego na dolną warstwę podbudowy wynosi 32/63 mm. Górna warstwa podbudowy z kruszywa łamanego ($ls \geq 0,97$) 0,31,5 mm.

2.3. Wymagania dla materiałów

2.3.1. Uziarnienie kruszywa

Uziarnienie kruszywa powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt. 2.3.1.

2.3.2. Właściwości kruszywa

Kruszywo powinno spełniać wymagania określone w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt. 2.3.2.

3. SPRZĘT

Wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt. 3.

4. TRANSPORT

Wymagania dotyczące transportu podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt. 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Przygotowanie podłoża

Przygotowanie podłoża powinno odpowiadać wymaganiom określonym w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt.5.2.

5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszankę kruszywa należy wytwarzać zgodnie z ustaleniami podanymi w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt. 5.3.

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje ulepszenie kruszyw cementem, wapnem lub popiołami przy WP od 20 do 30% lub powyżej 70%, szczegółowe warunki i wymagania dla takiej podbudowy określi SST, zgodnie z PN-S- 06102 [21].

5.4. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki kruszywa

Ustalenia dotyczące rozkładania i zagęszczania mieszanki podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 5.4.

5.5. Odcinek próbny

O ile przewidziano to w SST, Wykonawca powinien wykonać odcinki próbne, zgodnie z zasadami określonymi w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt. 5.5.

5.6. Utrzymanie podbudowy

Utrzymanie podbudowy powinno odpowiadać wymaganiom określonym w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt. 5.6.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt.6

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw, zgodnie z ustaleniami OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt. 6.2.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów kontrolnych w czasie robót podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt. 6.3.

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

Częstotliwość oraz zakres pomiarów podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt. 6.4.

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt. 6.5.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej podbudowy z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt. 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² podbudowy obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- przygotowanie mieszanki z kruszywa, zgodnie z receptą,
- dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,
- rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

OBRZEŻA BETONOWE D - 08.01.01

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wbudowaniem obrzeży betonowych i palisady w ramach budowy :
”Wykonanie dokumentacji technicznej w zakresie budowy chodnika w pasie drogi gminnej skała, ul. Poddomie dz. Nr 3040/1 strona północna, ul. Walecznych dz. Nr 3042/10 na łuku

strona zachodnia ze skutecznym zgłoszeniem robót niewymagających, wymagających pozwolenia na budowę lub prawomocnej decyzji ZRID.”

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 obejmujących ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy ustawieniu obrzeży betonowych i obejmują:

- wbudowanie obrzeży betonowych 8x30cm,
- wykonanie ławy betonowej z oporem z betonu B10 (C12/15).

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami i "Katalogiem Powtarzalnych Elementów Drogowych" oraz ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową i ST. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

2. Materiały

Materiałami stosowanymi przy robotach związanych z ustawieniem obrzeży na ławach betonowych z oporem, wg zasad niniejszej ST są:

Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników:

- długość - +8 mm,
- szerokość i wysokość - +3 mm.

Powierzchnie krawężników betonowych powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

2.1. Obrzeża betonowe gatunek I z betonu klasy B30 (C25/30).

- obrzeża betonowe 8x30x100cm

Zastosowane obrzeża powinny odpowiadać wymaganiom BN-80/6775-03 "Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe". Zastosowane krawężniki pod względem jakości powinny odpowiadać następującym normom:

- BN-80/6775-03 arkusz 01 - "Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania",
- BN-80/6775-03 arkusz 04 - "Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża".

Ponadto:

- nasiąkliwość betonu w krawężniku nie powinna być większa niż 4%,
- ścieralność na tarczy Boehmego – 3 mm,
- mrozoodporność po 150 cyklach:
- ubytek masy poniżej 5%
- spadek wytrzymałości poniżej 20%
- wodoszczelność W8

2.2. Ława betonowa z oporem

Ława betonowa pod obrzeża oraz opór wykonane będą z betonu klasy B15 (C12/15), odpowiadającemu normie PN-EN 206-1 "Beton zwykły".

2.3. Piasek na podsypkę piaskową - powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 13139 "Kruszywa mineralne. Piasek do zapraw budowlanych".

2.4. Podsypka cementowo - piaskowa

Podsypkę pod obrzeża należy wykonać jako cementowo - piaskową w proporcji 1:4.

2.5. Zaprawa cementowo-piaskowa do wypełnienia spoin między obrzeżami:

- cement klasy 32,5 – odpowiadający wymaganiom PN-EN 197-1:2002,
- piasek – należy stosować drobny, ostry piasek odpowiadający wymaganiom PN-EN 13139,
- woda – należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom PN-EN 1008:2004

2.6. Palisada betonowa

- palisada betonowa o wym.20x17,5x100

3. Sprzęt

3.1. Roboty ziemne związane z wykonaniem koryta pod ławę betonową z oporem i zasypki ustawianych krawężników mogą być wykonywane ręcznie lub przy użyciu dowolnego sprzętu mechanicznego, zaakceptowanego przez Inżyniera.

3.2. Roboty związane z wykonaniem ławy betonowej z oporem oraz podsypki cementowo - piaskowej, wykonane będą ręcznie.

3.3. Ustawienie krawężników i oporników na przygotowanej ławie betonowej wykonane będzie ręcznie.

4. Transport

4.1. Obrzeża - transport i składowanie krawężników betonowych na miejsce wbudowania - zgodnie z BN-80/6775-03 arkusz 1 - "Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg,, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania".

4.2. Beton na ławę z oporem - transportowany będzie dowolnymi środkami przeznaczonymi do przewożenia wytworzonego betonu. Użyte środki transportu muszą uzyskać akceptację Inżyniera. Czas transportu nie może przekraczać jednej godziny (około 30 km).

4.3. Piasek oraz cement na podsypkę cementowo - piaskową przewożony być może na miejsce wbudowania dowolnymi środkami transportu, zaakceptowanymi przez Inżyniera i zapewniającymi trwałość własności materiałów podczas transportu.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

5.2. Zakres wykonywanych robót

5.2.1. Zakup i transport materiałów przewidzianych niniejszą ST do wykonania powyższych robót. Źródła pozyskania materiałów muszą uzyskać akceptację Inżyniera. Transport i składowanie krawężników, oporników i obrzeży betonowych zgodnie z BN-80/6775-03 arkusz 1.

5.2.2. Oznakowanie prowadzonych robót

Oznakowanie prowadzonych robót należy wykonać zgodnie z „Instrukcją oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym”.

5.2.3. Wytyczenie sytuacyjno - wysokościowe miejsc wbudowania obrzeży

Wytyczenie sytuacyjno - wysokościowe odcinków wbudowania krawężników, oporników i obrzeży wykonane będzie na podstawie Dokumentacji Projektowej.

5.2.4. Wykonanie koryta pod ławę betonową z oporem.

Roboty ziemne (wykopy) związane z wykonaniem koryta gruntowego pod ławę betonową z oporem, wykonane będą ręcznie. Geometria wykopu oraz głębokość - zgodnie z "Katalogiem Powtarzalnych Elementów Drogowych" - karta 3.11, 03.07. i Dokumentacją Projektową.

5.2.5. Wykonanie betonowej ławy z oporem.

Ława betonowa wykonana będzie z betonu klasy B10 (C12/15), we wcześniej przygotowanym korycie gruntowym zgodnie z wymaganiami PN-B-06251.

Wykonanie ławy betonowej polega na rozścieleniu dowiezionego betonu oraz odpowiednim jego zagęszczeniu. Wykonana ława wraz z oporem po zagęszczeniu betonu powinna być zgodna z "Katalogiem Powtarzalnych Elementów Drogowych" - karta 3.11, 03.07. i Dokumentacją Projektową.

5.2.6. Wykonanie podsypki cementowo - piaskowej pod krawężniki i obrzeża.

Na wykonanej ławie betonowej należy rozścielić ręcznie podsypkę cementowo - piaskową, celem prawidłowego osadzenia krawężników. Podsypkę cementowo - piaskową wykonać należy w proporcji 1:4

Podsypkę cementowo - piaskową grubości 5 cm pod krawężniki i obrzeża wykonać należy

ręcznie.

5.2.7. Wbudowanie krawężników i obrzeży betonowych

Roboty związane z wbudowaniem krawężników, oporników i obrzeży winny być wykonywane w okresie od 1 kwietnia do 15 października przy temperaturze otoczenia nie niższej niż 5 stopni Celsjusza. Roboty związane z ustawieniem krawężników, oporników i obrzeży należy wykonać ręcznie. Przy wbudowywaniu należy bezwzględnie przestrzegać wytyczonej trasy ich przebiegu oraz usytuowania wysokościowego, zgodnego z dokumentacją techniczną. Dopuszczalne odstępstwa od Dokumentacji Projektowej, to ± 1 cm w niwelecie i ± 5 cm w usytuowaniu poziomym.

5.2.8. Wypełnienie spoin między krawężnikami, opornikami i obrzeżami

Spoiny między krawężnikami, opornikami i obrzeżami po oczyszczeniu należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową, przy użyciu 300 kg cementu na 1 m³ piasku. Materiały do wykonania zaprawy opisano w punkcie 2.6. niniejszej ST.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M.00.00.00."Wymagania ogólne".

6.1. Kontrola jakości materiałów przed przystąpieniem do robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość materiałów przeznaczonych do wbudowania

Badanie krawężników i obrzeży na etapie akceptacji materiału do robót wykonuje laboratorium wskazane przez Inżyniera.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć do laboratorium wybrane losowo przy udziale Inżyniera, 3 sztuki krawężników, oporników i obrzeży dla przeprowadzenia następujących badań:

- nośność
- nasiąkliwość betonu,
- odporność na działanie mrozu.

Powyższe badania zostaną wykonane na koszt Wykonawcy.

6.2. Kontrole i badania w trakcie wykonywania robót

6.2.1. Badanie dostaw materiałów

Badanie obrzeży betonowych i palisad - Wykonawca dostarczy 1 sztukę krawężnika na 300 m wykonywanego wbudowania, wybraną w obecności Inżyniera do badań laboratoryjnych. Zakres badań laboratoryjnych jak w punkcie 6.1

Badania laboratoryjne wykonane będą na koszt Zamawiającego.

6.2.2. Badania betonu na ławę

Wykonawca dostarczy 3 próbki betonu z ławy, celem zbadania w laboratorium, wytrzymałości betonu na ściskanie (1 seria próbek na 300 m wykonywanej ławy betonowej z oporem).

6.2.3. Kontrola ustawienia obrzeży i palisad

Polega ona na sprawdzeniu zgodności wbudowanych obrzeży z Dokumentacją Projektową. Tolerancje podano w punkcie 5.2.8.

Wykonać zgodnie z BN-64/8845-02 "Krawężniki uliczne. Warunki techniczne wstawienia i odbioru".

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest metr wbudowanego obrzeża zgodnie z Dokumentacją Projektową i pomiarem w terenie.

Ogólne zasady obmiaru podano w ST D-M.00.00.00."Wymagania ogólne".

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M.00.00.00."Wymagania ogólne".

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D-M.00.00.00."Wymagania ogólne".

Płatność za metr wbudowanych krawężników, oporników i obrzeży na podstawie obmiaru, atestów producenta i oceny jakości wykonanych robót oraz wbudowanych materiałów.

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wyznaczenie odcinków ustawienia obrzeży betonowych,
- zakup, transport i składowanie materiałów do wykonania robót,
- wykonanie koryta gruntowego pod ławę betonową z oporem,
- wykonanie deskowania ławy betonowej z oporem,
- wykonanie ławy betonowej z oporem B10 (C12/15),
- rozebranie deskowania,
- pielęgnacja wykonanej ławy,
- wykonanie mieszanki cementowo-piaskowej i rozścielenie jej jako podsypki pod krawężniki, oporniki i obrzeża,
- ustawienie obrzeży betonowych,
- wypełnienie spoin między obrzeżami przygotowaną zaprawą cementowo-piaskową,
- ewentualne zasypanie i zagęszczenie gruntu przy ustawionych obrzeżach betonowych od strony zewnętrznej,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-B-060502003 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

PN-EN 206-1: Beton. Część I: Wymagania, Właściwości, produkcja i zgodność PN-B-06250 Beton zwykły

PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe

PN-EN 13139 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych PN-EN 12620 Kruszywa mineralne do betonu

PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych

PN-EN 13043 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
PN-EN 13043 Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
PN-EN 13043 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych.
Piasek PN-EN 197-1 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności PN-EN 1008-1 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie BN-74/6771-04 Drogi samochodowe. Masa zalewowa
BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe BN-64/8845-02 Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru. PN-EN 1340:2004 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.
PN-EN 1340:2004/AC:2007 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.

KRAWEŻNIKI DROGOWE D - 08.03.01

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót jak na stronie tytułowej.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi podstawę do sporządzenia części technicznej istotnych warunków zamówienia publicznego na wykonanie robót jak na stronie tytułowej.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem krawężników drogowych.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Krawężnik betonowy - prefabrykat betonowy, jako oddzielny element lub w połączeniu z innymi elementami, przeznaczony do oddzielania powierzchni znajdujących się na tym samym poziomie lub na różnych poziomach, stosowany w celu ograniczania albo wyznaczania granicy rzeczywistej lub wizualnej oraz jako oddzielenie pomiędzy powierzchniami poddanymi różnym rodzajom ruchu drogowego

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.1.4

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.2. Stosowane materiały

- krawężniki betonowe,
- piasek na podsypkę i do zapraw,
- cement do podsypki i zapraw,
- woda,
- materiały do wykonania ławy pod krawężnik.

2.3. Krawężniki betonowe - klasyfikacja

Klasyfikacja jest zgodna z BN-80/6775-03/01 [14].

2.3.1. Typy

W zależności od przeznaczenia rozróżnia się następujące typy krawężników betonowych: U - uliczne,
D - drogowe.

2.3.2. Rodzaje

W zależności od kształtu przekroju poprzecznego rozróżnia się następujące rodzaje krawężników betonowych:

- prostokątne ścięte - rodzaj „a”,
- prostokątne - rodzaj „b”.

2.3.3. Odmiany

W zależności od technologii i produkcji krawężników betonowych, rozróżnia się odmiany: 1 - krawężnik betonowy jednowarstwowy,
2 - krawężnik betonowy dwuwarstwowy.

2.3.4. Gatunki

W zależności od dopuszczalnych wad, uszkodzeń krawężniki betonowe dzieli się na:

- gatunek 1 - G1,
- gatunek 2 - G2.

Przykład oznaczenia krawężnika betonowego ulicznego (U), prostokątnego (b), jednowarstwowego (1) o wymiarach 12 x 15 x 100 cm, gat. 1: Ub-1/12/15/100 BN-80/6775-03/04 [15].

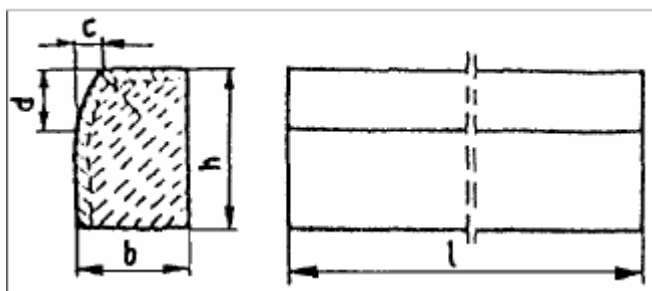
2.4. Krawężniki betonowe - wymagania techniczne

2.4.1. Kształt i wymiary

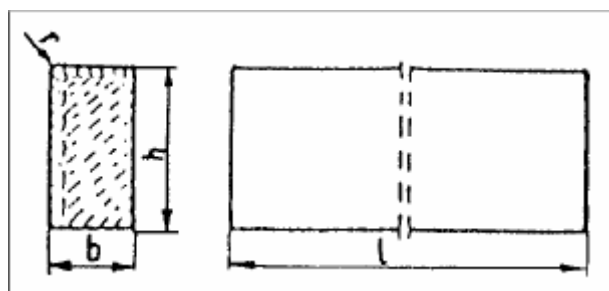
Kształt krawężników betonowych przedstawiono na rysunku 1, a wymiary podano w tablicy 1.
Wymiary krawężników betonowych podano w tablicy 1.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników betonowych podano w tablicy 2.

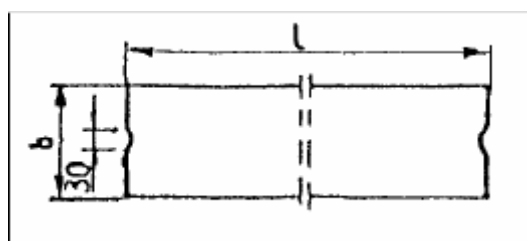
a) krawężnik rodzaju „a”



b) krawężnik rodzaju „b”



c) wpusty na powierzchniach stykowych krawężników



Rys. 1. Wymiarowanie krawężników

Tablica 1. Wymiary krawężników betonowych

Typ krawężnika	Rodzaj krawężnika	Wymiary krawężników, cm					
		l	b	h	c	d	r
U	a	100	20 15	30	min. 3 max. 7	min. 12 max. 15	1,0
D	b	100	15 12	20 25	-	-	1,0

2.4.2. Dopuszczalne wady i uszkodzenia

Powierzchnie krawężników betonowych powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Dopuszczalne

wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów, zgodnie z BN-80/6775-03/01 [14], nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 3. Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia krawężników betonowych

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń	
		Gatunek 1	Gatunek 2
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni krawężników w mm		2	3
Szczерby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne), mm	niedopuszczalne	
	ograniczających pozostałe powierzchnie:		
	- liczba max	2	2
	- długość, mm, max	20	40
	- głębokość, mm, max	6	10

2.4.3. Składowanie

Krawężniki betonowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, odmian, gatunków i wielkości. Krawężniki betonowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość min. 5 cm większa niż szerokość krawężnika.

2.4.4. Beton i jego składniki

Do produkcji obrzeży należy stosować beton według PN-B-06250 [2], klasy B 25 i B 30.

2.5. Materiały na ławę i do zaprawy

Żwir do wykonania ławy powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11111 [5], a piasek - wymaganiom PN-B- 11113 [6]. Materiały do zaprawy cementowo-piaskowej powinny odpowiadać wymaganiom podanym w SST D-08.01.01 „Krawężniki betonowe” pkt 2.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Sprzęt do ustawiania krawężników

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport krawężników

Krawężniki betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Krawężniki betonowe układać należy na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy. Krawężniki powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

4.3. Transport pozostałych materiałów

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08 [12]. Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypianiem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem. Masę zalewową należy pakować w bębny blaszane lub beczki drewniane. Transport powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem bębnow i beczek.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Wykonanie koryta pod ławy

Koryto pod ławy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050 [1]. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku. Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

5.3. Wykonanie ław

Wykonanie ław powinno być zgodne z BN-64/8845-02 [16].

5.3.1. Ława betonowa

Ławy betonowe zwykle w gruntach spoistych wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie. Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251 [3], przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

5.4. Ustawienie krawężników betonowych

5.4.1. Zasady ustawiania krawężników

Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej, a w przypadku braku takich ustaleń powinno wynosić od 10 do 12 cm, a w przypadkach wyjątkowych (np. ze względu na „wyrobień” ścieku) może być zmniejszone do 6 cm lub zwiększone do 16 cm. Zewnętrzna ściana krawężnika od strony chodnika powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem, żwirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Ustawienie krawężników powinno być zgodne z BN-64/8845-02 [16]. Krawężniki na łukach małych wykonać z elementów gotowych odpowiednio wyprofilowanych do wielkości łuku.

5.4.2. Ustawienie krawężników na ławie betonowej

Ustawianie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce z piasku lub na podsypce cementowo – piaskowej o grubości 3 do 5 cm po zagęszczeniu.

5.4.3. Wypełnianie spoin

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić zaprawą cementowo - piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. Zalewanie spoin krawężników zaprawą cementowo-piaskową stosuje się wyłącznie do krawężników ustawionych na ławie betonowej. Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50 m bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia betonowych obrzeży chodnikowych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021[4]. Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm. Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wymienionych w pkt. 2.

6.3. Badania w czasie robót

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

- a) koryta pod podsypkę (ławę) -zgodnie z wymaganiami pkt 5.2,
- b) podłoża z rodzimego gruntu piaszczystego lub podsypki (ławy) ze żwiru lub piasku - zgodnie z wymaganiami pkt 5.3,
- c) ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego - zgodnie z wymaganiami pkt 5.4, przy dopuszczalnych odchyleniach:
 - linii obrzeża w planie, które może wynosić ± 2 cm na każde 100 m długości obrzeża,
 - niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić ± 1 cm na każde 100 m długości obrzeża,
 - wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego betonowego obrzeża chodnikowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8. Roboty u z n a j e się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonane koryto,
- wykonana podsypka.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m betonowego obrzeża chodnikowego i krawężnika drogowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie koryta,
- wykonanie ławy betonowej z oporem,
- ustawienia krawężnika drogowego,
- wypełnienie spoin,
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE Normy

1 PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane 2 PN-B-06250 Beton zwykły

3 PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw

4PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych 5 PN-B-11111 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka

6PN-B-11113 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek

7PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

8BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic,

parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
9BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic,
parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.

NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ D-05.03.23

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

OST- ogólna specyfikacja techniczna SST- szczegółowa specyfikacja techniczna

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej.

1.2. Zakres stosowania OST

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak na stronie tytułowej. Zaleca się wykorzystanie OST przy zlecaniu robót na drogach miejskich i gminnych.

1.3. Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej.

Betonowa kostka brukowa stosowana jest do układania nawierzchni:

- dróg i ulic lokalnego znaczenia,
- parkingów, placów, wjazdów do bram i garaży,
- chodników, placów zabaw, ścieżek ogrodowych i rowerowych.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Betonowa kostka brukowa - wymagania

2.2.1. Aprobata techniczna

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej.

2.2.2. Wygląd zewnętrzny

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać:

- 2 mm, dla kostek o grubości < 60 mm,
- 3 mm, dla kostek o grubości > 80 mm.

2.2.3. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

W kraju produkowane są kostki o dwóch standardowych wymiarach grubości: przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia. Urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wymiatania piasku w szczeliny zamocowanymi do chwytaka szczotkami. Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego. Do wyrównania podsypki z piasku i cementu można stosować mechaniczne urządzenie na rolkach, prowadzone liniami na szynie lub krawężnikach.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2. Transport betonowych kostek brukowych

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 R, kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie. Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

5.2. Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt Podłoże

Podłoże pod ułożenie nawierzchni z betonowych kostek brukowych może stanowić grunt piaszczysty – rodzimy lub nasypowy o WP I 35 [7].

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to nawierzchnię z kostki brukowej przeznaczoną dla ruchu pieszego, rowerowego lub niewielkiego ruchu samochodowego, można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego w uprzednio wykonanym korycie. Grunt podłoża powinien być jednolity, przepuszczalny i zabezpieczony przed skutkami przemarzania. Podłoże gruntowe pod nawierzchnię powinno być przygotowane zgodnie z wymogami określonymi w OST D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem

podłoża”.

5.3. Podbudowa

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod ułożenie nawierzchni z kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

Podbudowę, w zależności od przeznaczenia, obciążenia ruchem i warunków gruntowo-wodnych, może stanowić:

- grunt ulepszony pospółką, odpadami kamiennymi, żużlem wielkopiecowym, spoiwem itp.,
- kruszywo naturalne lub łamane, stabilizowane mechanicznie,
- podbudowa tłuczniowa, żwirowa lub żużlowa, lub inny rodzaj podbudowy określonej w dokumentacji projektowej. Podbudowa powinna być przygotowana zgodnie z wymaganiami określonymi w specyfikacjach dla odpowiedniego rodzaju podbudowy.

5.4. Obramowanie nawierzchni

Do obramowania nawierzchni z betonowych kostek brukowych można stosować krawężniki uliczne betonowe wg BN-80/6775-03/04 [6] lub inne typy krawężników zgodne z dokumentacją projektową lub zaakceptowane przez Inżyniera.

5.5. Podsypka

Na podsypkę należy stosować piasek gruby, odpowiadający wymaganiom PN-B- 06712 [3]. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

5.6. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej i zaakceptowanego przez Inżyniera. Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek

brukowych posiada atest wyrobu wg pkt 2.2.1 niniejszej OST.

Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na ściskanie. Zaleca się, aby do badania wytrzymałości na ściskanie pobierać 6 próbek (kostek) dziennie (przy produkcji dziennej ok. 600 m² powierzchni kostek ułożonych w nawierzchni). Poza tym, przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdza wyrób w zakresie wymagań podanych w pkt 2.2.2 i 2.2.3 i wyniki badań przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Sprawdzenie podłoża i podbudowy

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi SST.

6.3.2. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt 5.5 niniejszej OST.

6.3.3. Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami wg pkt 5.6 niniejszej OST:

- pomierzenie szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

6.4.1. Nierówności podłużne

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łątą lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04 [8] nie powinny przekraczać 0,8 cm.

6.4.2. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.4.3. Niweleta nawierzchni

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać ± 1 cm.

6.4.4. Szerokość nawierzchni

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

6.4.5. Grubość podsypki

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać $\pm 1,0$ cm.

6.5. Częstotliwość pomiarów

Częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych nawierzchni z kostki brukowej,

wymienionych w pkt 6.4 powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robót.

Zaleca się, aby pomiary cech geometrycznych wymienionych w pkt 6.4 były przeprowadzone nie rzadziej niż 2 razy na 100 m² nawierzchni i w punktach charakterystycznych dla niwelety lub przekroju poprzecznego oraz wszędzie tam, gdzie poleci Inżynier.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża,
- ewentualnie wykonanie podbudowy,
- wykonanie podsypki,
- ewentualnie wykonanie ławy pod krawężniki.

Zasady ich odbioru są określone w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-M-00.00.00

„Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² nawierzchni z kostki brukowej betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża (ewentualnie podbudowy),
- dostarczenie materiałów,

- wykonanie podsypki,
- ułożenie i ubicie kostki,
- wypełnienie spoin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE Normy

1. PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego
2. PN-B-06250 Beton zwykły
3. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
4. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
5. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
6. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża
7. BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
8. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni plano grafem i łątą.

OZNAKOWANIE PIONOWE D-09.01.01.

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z oznakowaniem poziomym i pionowym dostosowanym do zmian organizacji ruchu wynikających z remontu obiektu.

1.2 Zakres stosowania

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

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty polegają na ustawieniu znaków pionowych oraz wykonanie malowania znaków poziomych. Szczegółowy plan oznakowania oferent otrzymuje od Inżyniera po przyznaniu kontraktu.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia w Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2.1 Oznakowanie pionowe

- słupki z rur stalowych fi 50 fundamenty słupków- beton klasy B-15 tarcze znaków

2.1.1 Słupki do znaków

Słupki do znaków winny być wykonane z rur stalowych okrągłych bez szwu o średnicy fi 50 rur, ocynkowane Rury powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-74219[9]f PN-H-74220[10] lub innej normy zaakceptowanej przez Inżyniera. Końce rur powinny być obcięte równo i prostopadle

do osi ruty. Rury powinny być proste. Dopuszczalna miejscowa krzywizna do 1,5 mm na długości 1,0 m rury.

2.1.2 Fundamenty znaków

Beton powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06250[1] Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim klasy 32,5 wgPN-B-19701[4].

Kruszywo stosowane do betonu powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-06712[3] Woda zgodnie z normą PN-B-32250[6]

2.1.3 Tarcze znaków

Materiały użyte na lico i tarcze znaku winny charakteryzować się pełną odpornością na działanie światła, zmian temperatury, wpływy atmosferyczne i występujące w normalnych warunkach oddziaływanie chemiczne - przez cały czas trwałości znaku, określony przez wytwórcę lub dostawcę. Producent lub dostawca znaku obowiązany jest przy dostawie określić, uzgodnioną z odbiorcą, trwałość znaku oraz warunki gwarancyjne dla znaku, a także udostępnić na życzenie odbiorcy:

- a) instalację montażu znaku
- b) dane szczegółowe o ewentualnych ograniczeniach w stosowaniu znaku
- c) instalację utrzymania znaku.

Tablicę znaków w zależności od rodzaju winny mieć wymiary:

- ostrzegawcze o boku 900 mm
 - zakazu i nakazu o średnicy 800 mm
 - informacyjne o długości podstawy 600 mm
- Elementy połączeń tarczy do słupka winny być ocynkowane bez rozwarstwień i pęknięć.

3 SPRZĘT

Roboty wykonuje się ręcznie i mechanicznie (wiercenie otworów na fundamenty słupków, malowanki).

4. TRANSPORT

Do transportu służą dowolne środki transportowe zaakceptowane przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Znaki pionowe

Lokalizacja znaków powinna być zgodna z dokumentacją projektową. Konstrukcje wsporcze znaków - słupki - powinny uniemożliwić ich skręcanie przez wiatr. Dopuszczalne tolerancje ustawienia znaku:

- odchyłka od pionu - $\pm 1\%$
- odchyłka w wysokości - ± 2 cm
- odchyłka odległości od krawędzi jezdni - ± 5 cm

Znaki umieszcza się na wysokości 2,0m. Odległość znaku ma wynosić minimum 0,50 m od krawędzi jezdni. Odległość znaku od jezdni mierzy się w poziomie od krawędzi jezdni do skrajnego punktu tarczy znaku.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Polega ona na sprawdzeniu wykonania wg wymogów podanych w punkcie 2 i 5.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Znaki pionowe

Jednostką obmiarową jest [szt.] znaku pionowego. Obmiar robót związanych z wykonaniem oznakowania pionowego zostanie przeprowadzony na podstawie liczby wykonanych znaków z podaniem:

- liczby znaków danego rodzaju
- ich kształtu

- powierzchni
- ilości słupków stalowych użytych do ustawienia tych znaków

7.2 Znaki poziome

Jednostką obmiarową oznakowania poziomego jest m² (metr kwadratowy) wykonanego malowania. Ilość powierzchni malowania wylicza się w m², jako długość poszczególnych linii oznakowania pomnożone przez ich szerokość.

8. ODBIÓR ROBÓT

Badania przy odbiorze polegają na sprawdzeniu technicznych dokumentów kontrolnych i przeprowadzeniu pomiarów dla sprawdzenia wymogów podanych w punkcie 2 i 5. Okres gwarancyjny dla robót został określony w szczegółowych warunkach kontraktu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Znaki pionowe

Płaci się za ilość sztuk znaków. Cena jest zróżnicowana w zależności od kształtu i powierzchni znaku. Podobnie za ilość sztuk słupków. Cena obejmuje:

- wyznaczenie lokalizacji znaków
- zakup i dowóz materiałów
- kontrolę prawidłowości wykonanych robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-06250 Beton zwykły
2. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
3. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
4. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
5. PN-H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
6. PN-H-74220 Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia Cement. Transport i przechowanie
7. BN-SS/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
8. PN-O-79252 Opakowania transportowe z zawartością. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe
9. PN-C-S1400 Wyróby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport

10.2. Inne dokumenty

Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach. Załącznik do Dz. U. nr 220, poz.2181 z dnia 23 grudnia 2003r.

D - 01.03.03 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA 1.1. Nazwa zamówienia.

Szczegółowa specyfikacja techniczna SST-01.00 „Roboty rozbiórkowe” odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót rozbiórkowych.

1.2. Przedmiot i zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest częścią Dokumentacji Przetargowej w odniesieniu do zlecenia wykonania zadania opisanego w pkt.1.1. Szczegółowy zakres robót rozbiórkowych opisuje przedmiar robót i obejmuje :

- rozebranie nawierzchni z kostki betonowej
- rozebranie krawężników betonowych 15x30 cm
- rozebranie ław pod krawężniki z betonu
- wycinka drzew

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

- Roboty towarzyszące

Zabezpieczenie i oznakowanie terenu rozbiórki. Wszystkie prace rozbiórkowe wykonywać pod nadzorem technicznym. W razie stwierdzenia nieprawidłowości wstrzymać roboty i powiadomić nadzór budowy.

1.4. Informacje o terenie budowy i zagospodarowaniu placu budowy

Należy uzgodnić sposób i miejsce składowania materiałów z rozbiórki. Wielkości poszczególnych miejsc składowania należy dostosować do rzeczywistej ilości składowanego materiału.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00 "Wymagania ogólne" Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz za Specyfikacja Techniczna, poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z przyjętymi do stosowania normami, instrukcjami, przepisami.

2.0.MATERIAŁY

Materiały pochodzące z rozbiórki – do utylizacji zgodnie z ustawą.

3.0 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

. Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera(Inspektora Nadzoru). Zgodnie z technologią założoną w Dokumentacji Technicznej do wykonywania robót rozbiórkowych proponuje się użyć następującego sprzętu :

- młoty udarowe ,
- prycinaki
- koparko – ładowarek,
- samochodów samowyładowczych do 10 t

4.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00 "Warunki ogólne ,,

5.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-00.00 „Warunki ogólne” Przed przystąpieniem do wykonywania robót rozbiórkowych należy wykonać :

- wszelkie niezbędne zabezpieczenia
- wygradzenia stref bezpieczeństwa
- wygradzenie i oznaczenie miejsc składowania gruzu

5.2 Wywóz i utylizacja odpadów

Materiały z rozbiórki powinny zostać wywiezione przez Wykonawcę na wysypisko odpadów zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST-00.00 „Warunki ogólne” Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie rozbiieranych elementów oraz zgodność z obowiązującymi przepisami. Z utylizacji odpadów należy posiadać karty przekazania odpadów zgodnie z wymogami ustawy.

7.0. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00.00 „Warunki ogólne” Jednostka obmiaru jest :

dla rozbiieranych nawierzchni z kostki brukowej betonowej - m²

dla rozbiieranych krawężników drogowych - mb

dla rozbiieranych ław krawężnikowych m³

Wykonanie dokumentacji technicznej w zakresie budowy chodnika w pasie drogi gminnej skąła, ul. Poddomie dz. Nr 3040/1 strona północna, ul. Walecznych dz. Nr 3042/10 na łuku strona zachodnia ze skutecznym zgłoszeniem robót niewymagających, wymagających pozwolenia na budowę lub prawomocnej decyzji ZRID.”

8.0. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00.00 „Warunki ogólne”. Roboty wymienione w SST-01.00 podlegają zasadom odbioru robót zanikowych.

9.0. ROZLICZENIE ROBÓT

9.1 Ustalenia ogólne.

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

DOKUMENTY ODNIESIENIA.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.-Prawo budowlane
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ROZBUDOWY SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

NAZWA INWESTYCJI:

WYKONANIE DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ W ZAKRESIE BUDOWY CHODNIKA W PASIE DROGI GMINNEJ SKAŁA, UL. PODDOMIE DZ. NR 3040/1 STRONA PÓŁNOCNA, UL. WALECZNYCH DZ. NR 3042/10 NA ŁUKU STRONA ZACHODNIA ZE SKUTECZNYM ZGŁOSZENIEM ROBÓT NIEWYMAGAJĄCYCH, WYMAGAJĄCYCH POZWOLENIA NA BUDOWĘ LUB PRAWOMOCNEJ DECYZJI ZRID

Inwestor:

Gmina Skała
ul. Rynek 29
32-043 Skała

Opracowała:

mgr inż. Barbara Macuda

Olkusz, marzec 2022

Kody i nazwy robót według kodu numerycznego słownika głównego Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

- 45000000-7 Roboty budowlane
- 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę,
- 45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
- 45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
- 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne,
- 45120000-4 Próbne wiercenia i wykopy
- 45122000-8 Próbne wykopy
- 45112000-5 Roboty w zakresie usuwania gleby
- 45113000-2 Roboty na placu budowy
- 45112200-7 Usuwanie powłoki gleby
- 45112210-0 Usuwanie wierzchniej warstwy gleby
- 45112300-8 Rekultywacja gleby
- 45112310-1 Podsypywanie gleby
- 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
- 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
- 45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
- 45231100-6 Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów
- 45231110-9 Roboty budowlane w zakresie kładzenia rurociągów
- 45231112-3 Instalacja rurociągów
- 45231113-0 Poziomowanie rurociągów
- 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków,
- 45232400-6 Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych
- 45232410-9 Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
- 45232411-6 Roboty budowlane w zakresie rurociągów wody ściekowej
- 45232440-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków
- 45236000-0 Wyrównywanie terenu

Spis treści

1.	UWAGI WSTĘPNE	71
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej	71
1.2.	Zakres zastosowania STWiORB	71
1.3.	Zakres robót objętych STWiORB	71
1.4.	Określenia podstawowe	71
1.5.	Ogólne wymaganie robót	73
1.6.	Zgodność z dokumentacją projektową i ST	74
1.7.	Zabezpieczenie terenu budowy	74
1.8.	Ochrona własności publicznej i prywatnej	74
1.9.	Ograniczenia obciążeń osi pojazdów	75
1.10.	Wymagania dotyczące elementów zaplecza budowy	75
1.10.1.	Ogrodzenie placu budowy	75
1.10.2.	Obiekty kubaturowe	75
1.10.3.	Obiekty sanitarno-higieniczne	75
1.10.4.	Wytwórnice i warsztaty	76
1.10.5.	Place składowe	76
1.10.6.	Drogi	76
1.10.7.	Oświetlenie placu budowy	76
2.	Bezpieczeństwo i higiena pracy	76
3.	Ochrona i utrzymanie robót	76
4.	Ochrona środowiska	77
5.	Ochrona przeciwpożarowa	77
6.	Materiały szkodliwe dla otoczenia	78
7.	Stosowanie się do prawa i innych przepisów	78
8.	Wytyczne do harmonogramu	79
2.	MATERIAŁY	79
2.1.	Stosowane materiały	79
2.1.1.	Ogólne wymagania techniczne i jakościowe użytych materiałów instalacyjnych	79
2.1.2.	Materiał do podsypki i zasypki – piasek	80
2.1.3.	Materiały instalacyjne – Kanalizacja deszczowa:	80
3.	SPRZĘT	81
4.	TRANSPORT I SKŁADOWANIE	82
4.1	Transport	82
4.2	Składowanie	83
5.	WYKONANIE ROBÓT	84
5.1.	Roboty pomiarowe i przygotowawcze	84
5.2.	Roboty ziemne	86
5.3.	Wykonanie kanalizacji deszczowej	91
5.4.	Doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego	92
5.5.	Wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej	92
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	93
6.1	Program zapewnienia jakości	93
6.2	Badanie, pomiary i próby szczelności	94
6.3	Raporty z badań	94
6.4	Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru	94
6.5	Dokumenty budowy	95
6.6	Dokumentacja techniczna powykonawcza	96
6.7	Dokumentacja dostarczana Inspektorowi Nadzoru	96
7.	OBMIAR ROBÓT	97
8.	ZASADY ODBIORU ROBÓT	98
8.1	Informacje ogólne	98
8.2	Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu	98
8.3	Odbiór końcowy	99

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI.....	100
10. POWOŁANE ORAZ ZWIĄZANE PRZEPISY I NORMY	102

1. UWAGI WSTĘPNE

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące realizacji robót związanych z rozbudową sieci kanalizacji deszczowej w pasie drogi gminnej ul. Poddomie w Skale. Szczegółowy zakres robót zawarty jest w dokumentacji technicznej.

1.2. Zakres zastosowania STWiORB

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót związanych z wykonaniem rozbudowy sieci kanalizacji deszczowej i innych robót przewidzianych w dokumentacji projektowej.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Prace objęte wykonaniem rozbudowy sieci kanalizacji deszczowej uwzględniają roboty podstawowe w zakresie:

- a) Robót pomiarowych i przygotowawczych
- b) Robót ziemnych
- e) Wykonanie kanalizacji deszczowej:
 - z rur PVC-U SDR 34 SN8 o średnicy DN160,
 - montaż studni betonowych o średnicy DN1000,
 - montaż wpustów drogowych DN500 z włazami klasy D400, z kratami żeliwnymi,
 - montaż rury ochronnej PE100 RC DN250,
- f) Doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.
- g) Wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

1.4. Określenia podstawowe

Sieć kanalizacyjna – układ połączonych przewodów kanalizacyjnych i obiektów inżynierskich, znajdujących się poza budynkami od pierwszej studzienki kanalizacyjnej licząc od strony budynku do oczyszczalni ścieków lub wyloty kanałów deszczowych albo burzowych do odbiorników.

Kanalizacja grawitacyjna – system kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje dzięki sile ciężkości i zastosowaniu spadku wzdłuż rurociągu.

Kanał - liniowa budowla, przeznaczona do odprowadzania ścieków.

Kanał zbiorczy – kanał przeznaczony do zbierania ścieków z co najmniej dwóch kanałów bocznych.

Kanał boczny – kanał doprowadzający ścieki do kanału zbiorczego, przeznaczony do włączania przykanalików.

Przykanalik - przewód odpływowy od pierwszej studzienki od strony budynku lub od ulicznego wpustu ściekowego.

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

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

Studzienka kaskadowa – studzienka rewizyjna łącząca kanały dochodzące na różnej wysokości, w której ścieki spadają bezpośrednio na dno studzienki lub poprzez zewnętrzny odciążający przewód pionowy.

Studzienka zespolona – studzienka rewizyjna na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów. Prowadząca przewód grawitacyjny oraz przewód ciśnieniowy zlokalizowany w dennicy studni.

Studzienka płuczająca – studzienka rewizyjna zabudowana na kanale ciśnieniowym przeznaczona do

kontroli i prawidłowej eksploatacji przewodu ciśnieniowego.

Studnia pomiarowa – studnia pomiarowa, w której zabudowana jest armatura pomiarowa służąca do określenia ilości przepływających ścieków.

Studnia rozprężna – studnia o wyprofilowanym kształcie służąca do wytracenia energii ścieków sanitarnych z przewodu ciśnieniowego.

Przepompownia ścieków - przepompownie ścieków stosowane są w systemach kanalizacji grawitacyjnej, gdy obszar objęty tą kanalizacją może być skanalizowany jedynie poprzez zastosowanie jednej lub kilku przepompowni ścieków. Przepompownie ścieków mogą być jednokomorowe lub z wydzielonymi zbiornikami czepnymi, oddzielnymi ścianami szczelnymi od pomieszczenia pomp.

Kineta – koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej.

Niweleta / Profil podłużny – rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju osi drogi lub obiektu liniowego.

Obiekt budowlany – budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi lub budowla, stanowiące całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami.

Obszar oddziaływania obiektu – teren w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu.

Podsypka – materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem kanalizacyjnym i obsypką.

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

Obsypka – materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wstępną, otaczający przewód kanalizacyjny.

Zasypka wstępna - warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury.

Zasypka główna - warstwa wypełniającego materiału gruntowego między powierzchnią zasypki wstępnej i terenem.

Średnica nominalna – średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur – średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek – średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.

Nominalna grubość ścianki rury (en) - grubość ścianki, która jest dogodnie zaokrągloną, liczbą, w przybliżeniu równą rzeczywistej grubości ścianki rury wyrażonej w milimetrach.

Szereg rur (S) dla rur z tworzywa sztucznego – liczbowe oznaczenie szeregu rur, które jest bezwymiarową, zaokrągloną liczbą związaną z geometrią rur.

Znormalizowany współczynnik wymiarów (SDR) – dla rur z tworzywa sztucznego –

Liczbowe oznaczenie szeregu rur, które jest zaokrągloną liczbą w przybliżeniu równą stosunkowi nominalnej średnicy do nominalnej grubości ścianki.

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

Podłoże naturalne - podłoże naturalne z drobnoziarnistego gruntu.

Podłoże naturalne z podsypką - podłoże naturalne z gruntu twardego np. skalistego, z podsypką z gruntu drobnoziarnistego, albo podłoże naturalne z określonym rodzajem podsypki wymaganej ze względu na materiał z którego wykonano rury przewodu kanalizacyjnego, zgodnie z warunkami technicznymi producenta tych rur.

Podłoże wzmocnione - podłoże na gruncie niestabilnym. Wzmocnienie podłoża może polegać na wymianie gruntu na piasek lub żwir albo wykonanie ławy betonowej lub specjalnej konstrukcji.

Powierzchnia zwilżona - wewnętrzna powierzchnia przewodów i studzienek kanalizacyjnych objętych badaniem szczelności.

Budowla drogowa – obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową (drogę) albo jego część stanowiąca odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł).

Chodnik – wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony.

Droga – wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

Droga tymczasowa (montażowa) – droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

Jezdnia – część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

Konstrukcja nawierzchni – układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

Koryto – element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.

Laboratorium – drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

Nawierzchnia – warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

Nawierzchnia twarda nieulepszona – nawierzchnia nieprzystosowana do szybkiego ruchu samochodowego ze względu na pylenie, nierówności, ograniczony komfort jazdy (wibracje i hałas) jak np. nawierzchnia tłuczniowa, brukowa lub żwirowa.

Nawierzchnia żwirowa – nawierzchnia zaliczana do twardych nieulepszonych, której warstwa ścierna jest wykonana z mieszanki żwirowej bez użycia lepiszcza czy spoiwa.

Warstwa ścierna – górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.

Warstwa wiążąca – warstwa znajdująca się między warstwą ścierną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.

Warstwa wyrównawcza – warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.

Podbudowa – dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże (podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i pomocniczej).

Podbudowa zasadnicza – górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni (może składać się z jednej lub dwóch warstw).

Podbudowa pomocnicza – dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża (może zawierać warstwę mrozochronną, odsączającą lub odcinającą).

Warstwa mrozochronna – warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.

Warstwa odcinająca – warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.

Warstwa odsączająca – warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.

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

Podłoże – grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

Podłoże ulepszone – górna warstwa podłoża leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejścia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.

Materiał – substancja, która jest stosowana do wykonywania wyrobów i obiektów budowlanych.

Wyrób – produkt wytwarzany lub przetwarzany w celu zastosowania w obiekcie budowanym.

Kruszywo – obojętny materiał ziarnisty lub granulowany otrzymany zwykle z materiałów naturalnych takich jak tłuczeń, żwir, piasek lub wytwarzany fabrycznie.

Wykop – zagłębienie w powierzchni terenu, otwarte, wykonywane jako wąsko- / szeroko- przestrzenne w sposób liniowy dla budowy sieci, instalacji i urządzeń podziemnych.

1.5. Ogólne wymaganie robót

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem elementów robót wchodzących w zakres wykonania robót wymienionych w pkt. 1.1. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z umową, dokumentacją projektową, niniejszą ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru.

1.6. Zgodność z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w ST i warunkach umowy.

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

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu z terenu. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i ST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego normatywnie przedziału tolerancji. Cechy materiałów muszą być jednolite i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i mają wpływ na niezadowalającą jakość robót, to takie materiały zostaną zastąpione innymi i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.7. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawcę zobowiązuje się do podjęcia wszelkich niezbędnych działań w celu zapobiegania wypadkom podczas realizacji kontraktu, ze szczególnym uwzględnieniem miejsc prowadzenia otwartych wykopów, miejsc tymczasowego składowania urobku i materiałów oraz miejsc poruszania się pojazdów i maszyn budowlanych.

Zaleca się, aby na koniec każdego dnia roboczego wykopy oraz ułożone w nich przewody kanalizacyjne były poddane odbiorom częściowym oraz o ile to możliwe zostały zasypane. W przypadku braku możliwości zasypania wykopów na koniec dnia, Wykonawca musi przewidzieć zakrywanie wykopów (np. płytami szalunkowymi) i zabezpieczanie tymczasowymi ogrodzeniami uniemożliwiającymi przedostanie się pojazdów oraz osób postronnych w obręb wykopu otwartego i klina odłamu.

Wykopy otwarte wykonywane w pasie drogowym należy oznakować i zabezpieczać zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu zastępczego (lub projektem organizacji wykonania inwestycji), m.in. znakami ostrzegawczymi, zaporami drogowymi, słupkami/pachołkami drogowymi oraz sygnalizacją świetlną. Znaki drogowe i informacyjne powinny odpowiadać aktualnym przepisom i uzgodnieniom branżowym uzyskanym przez Wykonawcę.

Wszelkie przeszkody, które mogą stanowić zagrożenie zdrowia i życia muszą być odpowiednio oznakowane oraz należycie oświetlone w czasie występowania słabej widoczności, a także w przypadku takiej konieczności – również w nocy. Ilość lamp i ich rozmieszczenie muszą zapewniać należyłą widoczność oraz wskazywać wszelkie niebezpieczne miejsca i przeszkody.

1.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Z chwilą przejęcia terenu budowy Wykonawca odpowiada przed właścicielami, zarządcami i użytkownikami nieruchomości, których teren został przekazany w celu realizacji inwestycji, a także przed właścicielami/zarządcami urządzeń infrastruktury technicznej (podziemnej i nadziemnej) znajdujących się w obrębie robót ziemnych, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie.

Wykonawca z odpowiednim wyprzedzeniem powiadomi pisemnie o przystąpieniu do robót ziemnych właścicieli lub zarządców istniejącej infrastruktury technicznej występującej w rejonie prowadzenia prac, a także uzgodni z nimi sposób zabezpieczenia urządzeń instalacji, w razie konieczności zapewni udział przedstawicieli nadzoru technicznego na czas prowadzenia prac. O fakcie przypadkowego uszkodzenia urządzeń lub instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i

zainteresowane instytucje, oraz będzie z nimi współpracował przy dokonywaniu napraw. Naprawa wszelkich uszkodzeń powinna nastąpić bezzwłocznie w celu zminimalizowania uciążliwości wynikających z niesprawnego działania urządzeń i instalacji. Wszelkie uszkodzenia istniejącej infrastruktury technicznej będące następstwem realizacji prac budowlano-montażowych lub spowodowane innym działaniem Wykonawcy obciążają Wykonawcę. Wykonawca własnym kosztem i staraniem będzie dążył do naprawy stwierdzonych uszkodzeń w porozumieniu z właścicielem lub zarządcą uszkodzonej infrastruktury.

Do Wykonawcy należeć będzie ochrona mienia własnego, mienia przekazanego przez Inwestora/Zamawiającego, mienia właścicieli terenów które zostały przekazane w celu prowadzenia robót budowlanych oraz mienia właścicieli lub zarządców infrastruktury technicznej znajdującej się w obrębie prowadzonych prac. Przez cały okres trwania robót budowlanych obejmujący protokolarne przejęcie i zdanie terenów, na Wykonawcy ciąży obowiązek podjęcia odpowiednich działań w celu należytego zabezpieczenia własności publicznej lub prywatnej przed uszkodzeniem lub kradzieżą, m.in. przez

odpowiedni nadzór i ochronę, odpowiednie zabezpieczenie oraz podjęcie innych działań. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem odpowiedniego zabezpieczenia ze strony Wykonawcy, nastąpi uszkodzenie, zniszczenie lub kradzież własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na własny koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną/utraconą własność. Przy czym stan naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia. Ponadto, Wykonawcę zobowiązuje się w trakcie trwania kontraktu do przyjmowania i wyjaśniania skarg i wniosków od właścicieli, zarządców lub użytkowników terenu przekazanego czasowo pod budowę.

1.9. Ograniczenia obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inspektora Nadzoru. Inspektor Nadzoru może polecić, aby pojazdy niespełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy. Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Budowy.

1.10. Wymagania dotyczące elementów zaplecza budowy

1.10.1. Ogrodzenie placu budowy

Plac budowy wymaga ogrodzenia na powierzchni, na której prowadzone będą roboty budowlane, a także na powierzchni, na której znajdują się elementy zaplecza budowy. Ogrodzenie powinno być trwałe i szczelne. Wysokość ogrodzenia nie powinna być mniejsza niż 1,5m. W ogrodzeniu należy zamontować bramy wjazdowe i furtki. Miejsce lokalizacji bram i furtek powinno wynikać z układu komunikacyjnego dróg i chodników znajdujących się poza placem budowy oraz planowanego układu komunikacyjnego w obrębie placu budowy

1.10.2. Obiekty kubaturowe

Obiekty kubaturowe obejmują barakowozy lub obiekty kontenerowe przeznaczone na:

- biuro budowy,
- szatnie i jadalnie,
- magazyn narzędziowy i materiałów drobnych.

1.10.3. Obiekty sanitarno-higieniczne

Obiekty sanitarno-higieniczne, które konieczne należy urządzić na zapleczu budowy obejmują:

- ustępy
- umywalnie.

1.10.4. Wytwórnice i warsztaty.

Wytwórnice betonów i zapraw, zbrojenie i inne warsztaty tymczasowe, które mają być urządzone na placu budowy wymagają właściwego zabezpieczenia podłoża gruntowego od zanieczyszczeń. Chronić należy w szczególności grunt urodzajny i wody gruntowe.

1.10.5. Place składowe

Place składowe przeznaczone do składowania materiałów budowlanych przeznaczonych do wbudowania, a także materiałów i urządzeń otrzymanych z demontażu należy lokalizować zgodnie z ogólnymi zasadami składowania tych materiałów oraz w zależności od planowanej organizacji robót budowlanych. Miejsce, gdzie wyznaczona place składowania wymagają właściwego zabezpieczenia podłoża gruntowego od zanieczyszczeń. Chronić należy w szczególności grunt urodzajny i wody gruntowe. Place składowe wymagają przygotowania powierzchni przez ułożenie tymczasowych nawierzchni lub wykorzystania nawierzchni istniejących. Nawierzchnie tymczasowe mogą być wykonane z płyty lub elementów prefabrykowanych.

1.10.6. Drogi

Na placu budowy należy wytyczyć i odpowiednio utwardzić drogi służące do transportu materiałów budowlanych na plac budowy i w obrębie placu budowy. W pierwszej kolejności należy korzystać z dróg istniejących, ale nie mogą one być przeciążone przez dopuszczenie na nie pojazdów, których nacisk osi przekracza nośność nawierzchni drogi. Trasę dróg w obrębie placu budowy zaleca się tak wytyczyć, aby można było wyjechać z placu budowy bez zawracania i bez cofania. Nawierzchnię dróg można wykonać z płyt lub elementów prefabrykowanych, tłuczni.

1.10.7. Oświetlenie placu budowy

Plac budowy należy oświetlić stypizowanym sprzętem do oświetlenia placów budów.

2. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

3. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla i jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego robót. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może wstrzymać roboty, jeżeli Wykonawca w

jakimkolwiek czasie zaniedba ich utrzymania; w takim przypadku na polecenie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego Wykonawca powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe, nie później niż 24h po otrzymaniu tego polecenia.

4. Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W szczególności Wykonawca powinien zapewnić spełnienie następujących warunków:

- miejsca na bazy, magazyny, składowiska i wewnętrzne drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym,
- powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami, paliwami, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi szkodliwymi substancjami,
 - przekroczeniem norm zanieczyszczenia powietrza pyłami i gazami,
 - przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu,
 - możliwością powstania pożaru.
- praca sprzętu budowlanego używanego podczas realizacji robót nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym.
- materiały stosowane do robót nie powinny zawierać składników zagrażających środowisku, o stężeniu przekraczającym dopuszczalne normy.

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

Wody powierzchniowe i wody gruntowe nie mogą być zanieczyszczane w czasie robót.

Jeżeli teren budowy lub wyrobiska materiałów lokalnych albo ukopy położone są w sąsiedztwie zbiorników lub cieków wodnych to w razie potrzeby obszary te powinny być oddzielone rowami lub innymi przegradami. Wody odprowadzone z terenu robót powinny być oczyszczane przez filtrację i osadniki, albo inne urządzenia, które redukują zawartość pyłów i innych zanieczyszczeń w odprowadzanych wodach do poziomu nie większego od występującego w naturalnych zbiornikach i ciekach wodnych, do których są odprowadzane. Wody powierzchniowe odpływające z baz, magazynów i składowisk materiałów powinny być oczyszczone, jeżeli zawierają składniki szkodliwe dla otoczenia, takie jak pyły, oleje, bitumy, chemikalia czy inne szkodliwe dla środowiska substancje. Zbiorniki materiałów napędowych, olejów, bitumów, chemikaliów i innych szkodliwych dla środowiska substancji powinny być wykonane i obsługiwane w sposób gwarantujący nieprzedostawanie się tych materiałów do otoczenia. Maszyny i sprzęt zmechanizowany nie mogą poruszać się w obrębie granic zbiorników i cieków wodnych z wyjątkiem przypadków, gdy uzyskano na to zgodę odpowiednich władz, a ruch ten odbywa się w celu przeprowadzenia robót określonych w umowie.

Stężenie pyłów i zanieczyszczeń odprowadzanych do atmosfery nie może przekraczać wartości dopuszczalnych przez odpowiednie przepisy. Jeżeli roboty będą prowadzone metodą mieszania materiałów na budowie z użyciem materiałów pyłących, takich jak popioły lotne, wapno, cement uciążliwość dla mieszkańców. Wykonawca nie powinien stosować innej technologii robót, o większym poziomie hałasu niż określona przez zamawiającego pod rygorem wstrzymania robót itp. Stosowany sprzęt i technologia powinny ograniczać zapylenie. Roboty takie mogą być prowadzone na terenach zabudowanych za zgodą organów administracji terenowej.

Jeżeli roboty prowadzone będą na terenach zabudowanych to Zamawiający powinien określić w dokumentacji projektowej lub specyfikacji i uzgodnić z odpowiednimi organami administracji samorządowej, technologię i czas robót ograniczające w miarę możliwości poziom hałasu i jego uciążliwość dla mieszkańców. Wykonawca nie powinien stosować innej technologii robót, o większym poziomie hałasu niż określona przez zamawiającego pod rygorem wstrzymania robót.

5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca powinien przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca powinien utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych i mieszkalnych, magazynach oraz maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne powinny być składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Maszyny i urządzenia napędzane silnikami spalinowymi i parowymi powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed rozprzestrzenianiem się iskier. Jeżeli przy realizacji robót konieczne jest spalanie korzeni, pni lub innych materiałów to przed rozpoczęciem spalania Wykonawca powinien powiadomić odpowiednie władze lub służby.

Lokalizacja i sposób spalania powinny być takie, aby nie dopuścić do jakichkolwiek uszkodzeń sąsiadujących obiektów, drzew i krzewów. Zarówno lokalizacja jak i sposób spalania powinny być uzgodnione przez Wykonawcę z odpowiednimi władzami. Przy operacji spalania, w razie potrzeby, Wykonawca powinien zorganizować patrole przeciwpożarowe. Spalanie powinno być przerwane na polecenie odpowiednich władz. W razie przerwania albo zakończenia spalania ogniska powinny być wygaszone.

Wykonawca, pod kierunkiem odpowiednich władz lub służb albo samodzielnie, powinien na własny koszt wygasić pożar na terenie budowy lub w jego sąsiedztwie, wywołany bezpośrednio, jako rezultat realizacji robót.

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

6. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie mogą być dopuszczone do użycia. Jeżeli jakiegokolwiek szkodliwe składniki mogłyby przedostać się z wbudowanych materiałów do wód powierzchniowych lub gruntowych albo powietrza to materiały takie nie mogą być stosowane. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie budowle lub elementy budowli wykonane z takich materiałów powinny być rozebrane i wykonane ponownie z właściwych materiałów. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót powinny mieć świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania, jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia według warunków szczegółowych umowy i zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

7. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót np., rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401 z późn. zmianami) i innych.

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

Niezależnie od postanowień warunków Umowy, specyfikacje techniczne, instrukcje i przepisy, w tym Polskie Normy lub odpowiednie normy krajów Unii Europejskiej, gdy ich zakres dopuszcza prawo polskie i wytyczne wymienione w Specyfikacjach Technicznych, będą stosowane

przez Wykonawcę w języku polskim.

8. Wytyczne do harmonogramu

Wykonawca w terminie do 5 dni od daty zawarcia umowy przedłoży Harmonogram robót zawierający również informacje o wartości planowanych do wykonywania i zafakturowania robót w poszczególnych miesiącach. Harmonogram powinien być sporządzony w oparciu o poszczególne działy/części przedmiaru. Zamawiający zatwierdzi lub wnieśli uwagi do harmonogramu w terminie do 5 dni od daty otrzymania harmonogramu.

2. MATERIAŁY

2.1. Stosowane materiały

Wszystkie użyte do budowy materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie i posiadać odpowiednie certyfikaty lub Aprobaty. Wszystkie użyte do budowy materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane z późn. zmianami.

Wykonawca przed rozpoczęciem robót zobowiązany jest do uzyskania akceptacji wniosków materiałowych dla każdego sortymentu przewidzianego do wbudowania. Wnioski materiałowe należy składać z co najmniej 14 dniowym wyprzedzeniem w stosunku do planowanego terminu użycia na budowie danego materiału. **Wnioski materiałowe będą zawierać karty techniczne/katalogowe, instrukcje obsługi, DTR, atesty, deklaracje zgodności.**

2.1.1. Ogólne wymagania techniczne i jakościowe użytych materiałów instalacyjnych

Przy wykonywaniu obiektów budowlanych należy, zgodnie z ustawą, stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone robót do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wyroбами dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone:

- 1) wyroby budowlane, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych – w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji,
- 2) wyroby budowlane, dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną, mające istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych – w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa,
- 3) wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów niemających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej, będącym załącznikiem do rozporządzenia,
- 4) wyroby budowlane oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- 5) wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca, zgodnie z rozporządzeniem, wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami i obowiązującymi normami.

Zgodnie z art. 46 ustawy Prawo budowlane, kierownik budowy, a jeżeli jego ustanowienie nie jest wymagane - inwestor, obowiązany jest przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać oświadczenia wymienione powyżej oraz udostępniać je przedstawicielom uprawnionych organów.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST.

2.1.2. Materiał do podsypki i zasypki – piasek

Materiałem stosowanym na podsypkę, obsypkę, zasypkę powinien być piasek drobno lub średnioziarnisty spełniający wymogi normy PN-EN ISO 14688 – „*Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów*”. Do wykonania podłoża i obsypki należy używać piasku o średnicy ziarna 0,5 mm do 2,0 mm o minimalnej wysokości 20 cm. Piasek nie może być zmrożony, nie może zawierać kamieni lub innego łamanego materiału.

2.1.3. Materiały instalacyjne:

KANALIZACJA DESZCZOWA

Przewody PVC-U LITE

Do budowy kanalizacji należy zastosować rury PVC-U lite, jednorodne produkowane zgodnie z normą PN-EN1401-1 i posiadające sztywność nominalna SN8 kN/m², SDR34 w zakresie średnic DN160.

Rury muszą posiadać wydłużony kielich, który w czasie procesu produkcyjnego formowany jest na gorąco wokół uszczelki z pierścieniem PP. Uszczelka wykonana jest z materiału TPE-V klasy 60 z pierścieniem stabilizującym z polipropylenu (PP) z włóknem szklanym. Ponadto uszczelki są olejoodporne zgodnie z normą PN-EN 681-2 WH.

Ścieralność rur kanalizacyjnych PVC litych po 100 tys. cykli musi wynosić 0,064 mm, a po 200 tys. cykli 0,131 mm, powyższe dane muszą być potwierdzone badaniem wg Normy 295-3:2012 przez niezależny Instytut.

Każda rura powinna posiadać wewnętrzne cechowanie określające jej podstawowe parametry techniczne i umożliwiające identyfikację materiału podczas inspekcji CCTV.

Rury muszą być odporne na uderzenie w metodzie schodkowej w temp. -100C i posiadać znakowanie kryształem lodu ❄ co oznacza, że mogą być stosowane w obszarach, gdzie budowa sieci jest prowadzona w temperaturach do -10°C.

Dodatkowo rury PVC-U powinny być cechowane znakiem „UD” potwierdzającym możliwość układania w obszarze zastosowania poza i pod konstrukcjami budowli wg normy PN-EN 1401-1. W przypadku zastosowania rur na terenach szkód górniczych rury PVC z uszczelką na trwale mocowaną w kielichu w czasie procesu termoformowania powinny posiadać certyfikat GIG dopuszczający do stosowania na terenach szkód górniczych.

Przy budowie kanalizacji wymagane jest stosowanie kształtek wtryskowych z PVC-U zgodnie z PN-EN 1401-1. Połączenie rury z kształtką musi gwarantować szczelność minimum 2,5 bara, co należy potwierdzić raportem z badań przez niezależny Instytut.

Studnie betonowe DN1000

Spełniające następujące wymagania:

- wykonane zgodnie z normą PN-EN 476:2011 oraz PN-EN 1917:2004/AC:2009;
- wykonane z betonu min. C35/45;
- wodoszczelność W-8;
- nasiąkliwość do 5%;
- mrozoodporność F-150;
- klasa wytrzymałości na zgniatanie kręgów 30
- wytrzymałość na obciążenia pionowe elementów przykrywających 300kN
- elementy betonowe (kręgi) h od 0,25 m do 1,0 m łączone na uszczelkę gumową samosmarującą;
- zwieńczenie betonowe studni płytą;
- przejścia szczelne w studniach betonowych o parametrach analogicznych jak wymienione wyżej

parametry zastosowanych rur i kształtek;

- kinety wykonane monolitycznie z kręgiem dennym z fabrycznie ukształtowaną kinetą uwzględniającą wszystkie przewidywane włączenia, wysokość h zależna od średnicy rury i wysokości studni;
- studnie zaopatrzone w stopnie złazowe nierdzewne powlekane – zabezpieczone przed ześlizgnięciem, z profilowaną powierzchnią umożliwiającą odpływ wody, z punktami odblaskowymi powyżej powierzchni chodzenia, zgodne z normą PN-EN13101:2005P.

Średnica wewnętrzna studni nie powinna być mniejsza niż DN 1000 mm. Zarówno dennica, jak i kręgi (przedłużenia dennicy) powinny być tej samej średnicy. W wyniku montażu dennicy i kręgów stopnie złazowe winy być ustawione w pionie, jedno nad drugim. Nie dopuszcza się przesunięć od osi pionowej. Założenie takie winno być wytyczną do montażu stopni względem otworów i względem kinety już u producenta. Stopnie winny być umieszczone centralnie (osiowo) nad tym spocznikiem, który jest najszerszy, jego szerokość nie powinna być mniejsza niż 0,3 m, tak, aby postawienie stopy było bezpieczne. Spoczniki winny być pochylone w kierunku przewodu głównego (tj. zgodnie z promieniem studni) ze spadkiem ok. 1 %, przy czym nie dopuszcza się spadków większych niż 2 %. Głębokość kinety winna być nie mniejsza niż 50 % średnicy przewodu najgłębiej położonego.

Rozwiązania konstrukcyjne i instalacyjne studni winny być dostosowane do przyjętych rur, szczególnie pod względem przejść szczelnych fabrycznie wykonanych i zamontowanych. Zakłada się stosowanie płyt pokrywowych o średnicy zewnętrznej nie mniejszej niż średnica zewnętrzna studni – nie przewiduje się stosowania zwężek zwieńczających. Materiały powinny odpowiadać specyfikacji technicznej, a jakakolwiek zmiana powinna być zatwierdzona przez projektanta.

Włazy żeliwne

Spełniające następujące wymagania:

- certyfikat zgodności z normą PN-EN 124:2000; korpus - żeliwo sferoidalne; pokrywa z żeliwa szarego EN-GJL wg PN-EN 1561 z pokryciem antykorozyjnym klasa D 400; wg DIN-EN 124 z zabezpieczeniem antyobrotowym; pokrywa przykręcana 3 ryglami; wysokość korpusu min 115 mm; Włazy i pokrywy powinny być wykonane jako niewentylowane – ograniczające wydostawanie się na zewnątrz oparów z kanalizacji oraz zabezpieczające przed przedostawaniem się do systemu kanalizacyjnego piasku i zanieczyszczeń z nawierzchni. Wymagany certyfikat Instytutu Odlewnictwa.

Wpusty uliczne żeliwne

Wpusty uliczne żeliwne powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 124:2000. Szczegółowe rozwiązania w projekcie budowlanym.

3. SPRZĘT

Sprzęt i środki transportu będące własnością Wykonawcy, podwykonawców lub wynajęte do wykonania robót muszą być utrzymywane w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Każdy rodzaj sprzętu i środków transportu ma spełniać wszelkie przepisy dotyczące jego użytkowania, przepisy BHP, przepisy ruchu drogowego (o ile przewiduje się poruszanie sprzętu i środków transportu po drogach publicznych), a także ma spełniać normy ochrony środowiska.

Sprzęt i środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę przy realizacji robót mają gwarantować należyte wykonanie przedmiotu zamówienia oraz spełniać warunki zawarte w projekcie organizacji wykonania inwestycji OWI. Liczba i wydajność sprzętu oraz środków transportu powinny zapewniać przeprowadzenie robót w terminach określonych w Umowie oraz w odniesieniu do zatwierdzonego przez Zamawiającego harmonogramu robót.

Podczas ruchu sprzętu i środków transportu po drogach publicznych muszą być spełnione wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Ponadto, Wykonawca będzie stosował się do określonych ograniczeń dotyczących obciążeń na oś pojazdów oraz innych parametrów technicznych (np. ograniczenia wysokościowe przy przejazdach pod wiaduktami itp.) podczas poruszania się po drogach. Wykonawca, w przypadku planowanego przekroczenia ograniczenia obciążenia osi pojazdów, uzyska własnym kosztem i staraniem wszelkie niezbędne zezwolenia, które uprawnią go do przewożenia ponadnormatywnych wagowo ładunków.

Wykonawca winien używać sprzętu dopuszczonego przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na

jakość wykonywanych robót. Rodzaje używanego sprzętu używanego do robót niniejszej specyfikacji pozostawia się do uznania Wykonawcy, po uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru.

Sprzęt do wykonania kanalizacji deszczowej:

- samochód dostawczy
- samochód samowyładowczy
- samochód skrzyniowy
- przyczepa skrzyniowa 4.5 t
- ciągnik kołowy
- żuraw samochodowy 7-10,0 t
- spawarka elektryczna
- minikoparki o masie do 8 ton
- spycharka gąsienicowa;
- koparka lub koparko – ładowarka kołowa
- przyczepa niskopodwoziowa
- podstawowe narzędzia ręczne do obcinania i obróbki rur
- komplet elektronarzędzi, narzędzi ślusarskich, narzędzi monterskich do robót instalacyjnych, specjalistyczne narzędzia do obróbki rur, wskazane przez wybranego producenta rur.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwalają uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów. Sposób układania rur określi dostawca lub producent. Wszystkie elementy instalacji powinny być dostarczane na miejsce budowy w nieuszkodzonym stanie. Niedopuszczalne jest rzucanie elementów podczas załadunku i wyładunku ze względu na możliwość ich uszkodzenia, odkształcenia. Kształtki należy przewozić w skrzyniach. Przed rozpoczęciem prac montażowych na budowie należy sprawdzić dostarczone materiały i wyeliminować elementy wymagające naprawy lub kwalifikujące się na złom. Załadunek, transport i rozładunek materiałów i urządzeń należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

4.1 Transport

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr. Natomiast rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej. Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Elementy studni należy transportować w pozycji budowania, czyli w pozycji pionowej. Skrzynia ładunkowa powinna być równa i pozioma. Elementy należy zabezpieczyć przed przesuwaniem się skrzyni. Przed przystąpieniem do rozładunku należy sprawdzić czy w wyniku transportu nie zostały uszkodzone elementy. Rozładunek studni powinien odbywać się za pomocą specjalistycznego sprzętu z wykorzystaniem szcęk samozaciskowych lub poprzez wbudowane tuleje gwintowane, linowe pętle transportowe czy zawiesia hakowe.

Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiający uszkodzenie rur. Rur nie wolno zrzucać ze środków transportowych, lecz rozładować po pochyłych legarach. Ponadto, przy załadunku oraz przewożeniu na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w transporcie drogowym. Przy przewożeniu należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym. Wykonawca ponosi wszelkie koszty dostawy materiałów, wyrobów budowlanych i urządzeń na teren budowy i do miejsc wbudowania, a także koszty rozładunku oraz zorganizowania miejsc tymczasowego składowania i zabezpieczenia ich przed kradzieżą i uszkodzeniem. Przyjmuje się, że materiały, wyroby budowlane i urządzenia ładowane są w fabrykach lub hurtowniach na środki transportu przez doświadczonych

pracowników przy zastosowaniu metod zaakceptowanych przez przewoźnika. Przewoźnik bierze odpowiedzialność za odpowiednie zabezpieczenie i dostarczenie ładunku w stanie nieuszkodzonym na teren budowy. Wszystkie uszkodzenia i usterki stwierdzone na terenie budowy podczas przyjmowania materiałów, muszą być odnotowane w dokumentach przewozowych, o czym należy bezzwłocznie powiadomić dostawcę oraz przewoźnika na piśmie, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Zapisy w dokumentach przewozowych powinny być wykorzystane przez Wykonawcę do przeprowadzenia ewentualnych procedur reklamacyjnych. Uszkodzone elementy powinny być odwiezione do producenta/hurtownika. W przypadku, gdy nie jest możliwe odwiezienie uszkodzonego materiału bezpośrednio po jego dostawie, powinno się go oznaczyć i składować w oddzielnym miejscu na terenie budowy.

Podczas rozładunku należy przestrzegać wytycznych producentów w tym zakresie. Za wszelkie uszkodzenia i usterki powstałe podczas rozładunku odpowiada Wykonawca. Przy transporcie i rozładunku materiałów należy przede wszystkim dopilnować, aby zostały spełnione wymagania odpowiednich przepisów w zakresie bezpieczeństwa.

Geosyntetyki mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu, pod warunkiem:

– opakowania bel (rolek) folią, brezentem lub tkaniną techniczną, – zabezpieczenia opakowanych bel przed przemieszczaniem się w czasie przewozu, – ochrony przed zawilgoceniem i nadmiernym ogrzaniem, – niedopuszczenia do kontaktu bel z chemikaliami, tłuszczami oraz przedmiotami mogącymi zniszczyć geosyntetyk.

4.2 Składowanie

Wykonawca własnym kosztem i staraniem pozyska, przygotowuje, utrzyma i w razie konieczności zabezpieczy miejsca składowania materiałów. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy zgodnie z projektem organizacji wykonania inwestycji OWI, a w przypadku ich wyznaczenia w pasach drogowych także zgodnie z projektem organizacji ruchu zastępczego ORZ. Po zakończeniu robót budowlanych miejsca tymczasowego składowania wyrobów będą doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu w sposób zgodny z warunkami właścicieli terenów, na których składowiska zorganizowano. Elementy studni należy składować w pozycji budowania. Zabronione jest układanie elementów na bocznych ścianach studni. Elementy należy składować na równych i utwardzonych placach, które nie ulegają osiadaniu. Uszczelki zaleca się składować w pozycji poziomej. O ile producent nie określił innych warunków składowania rur i kształtek należy stosować się do poniższych instrukcji:

- rury składowa na powierzchni poziomej, utwardzonej i zabezpieczonej przed gromadzeniem się wód opadowych,
- rury w prostych odcinkach, składowa w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów. Nie przekraczać wysokości składowania ok. 1 m dla rur o mniejszych średnicach i 2 m dla rur o większych średnicach (jeśli szczegółowe wymagania nie stanowią inaczej),
- rury należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku,
- rury w kręgach składować na płasko na równym podłożu na podkładach drewnianych, pokrywających co najmniej 50% powierzchni składowania. Nie przekraczać wysokości składowania 2 m,
- rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie. To samo dotyczy układania rur na środkach transportowych,
- rury należy zabezpieczyć przed przesunięciem,
- szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpiecza je ochronami (koparki, wkładki itp.),
- nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zgniecenia itp.) - w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych;
- nie dopuszczać do zrzucenia elementów,
- niedopuszczalne jest ciągnięcie pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu,

- zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych, ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta,
- kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omawianych środków ostrożności.

Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku, z czym należy chronić je przed:

- długotrwałą ekspozycją słoneczną,
- nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

Kształtki, złączki i inne materiały małowagarytowe powinny być składowane w sposób uporządkowany, zapewniający zachowanie jakości i przydatności do dalszego zastosowania. Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa. Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona. Warunki składowania nie powinny wpływać na właściwości geosyntetyków. Podczas przechowywania należy chronić materiały przed zawilgoceniem, zabrudzeniem, jak również przed długotrwałym (np. paratygodniowym) działaniem promieni słonecznych. Materiały należy przechowywać wyłącznie w rolkach opakowanych fabrycznie, ułożonych poziomo na wyrównanym podłożu. Nie należy układać na nich żadnych obciążeń. Opakowania nie należy zdejmować aż do momentu wbudowania. Podczas ładowania, rozładowywania i składowania należy zabezpieczyć rolki przed uszkodzeniami mechanicznymi lub chemicznymi oraz przed działaniem wysokich temperatur.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty pomiarowe i przygotowawcze

Roboty pomiarowe

Wykonawca zapewni wykonanie wszelkich prac pomiarowych, które są niezbędne do prawidłowego przeprowadzenia robót budowlano-montażowych. Roboty pomiarowe należy wykonać zgodnie z Ustawą Prawo geodezyjne i kartograficzne, Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie, a także z obowiązującymi instrukcjami GUGiK. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wykonawca zapewni stałą, pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu robót, która będzie obejmować:

- a) tyczenie tras i obiektów,
- b) bieżące pomiary wykonawcze (szkice i inwentaryzacja powykonawcza),
- c) wykonanie map powykonawczych ze zgłoszeniem do zasobu ośrodka geodezyjnego,
- d) wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej sieci kanalizacji sanitarnej w formie cyfrowej.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w terenie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami określonymi w zatwierdzonej dokumentacji projektowej, a także w materiałach uzyskanych w trakcie realizacji robót za zgodą Projektanta i Inspektora Nadzoru.

Zakres robót pomiarowych obejmuje w szczególności:

- sprawdzenie w terenie i namierzenie istniejących kanałów, rurociągów oraz armatury i urządzeń,
- sprawdzenie w terenie i weryfikacja rzędnych istniejącego terenu w zakresie zgodności z rozwiązaniami przyjętymi w dokumentacji technicznej,
- sprawdzenie wszystkich podanych wymiarów projektowych w odniesieniu do współrzędnych geodezyjnego układu odniesienia obowiązującego w miejscu budowy, tak aby uzyskać odpowiednią dokładność wytyczenia wszystkich realizowanych obiektów,
- potwierdzenie granic działek ewidencyjnych,

- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- wytyczenie w terenie tras sieci i lokalizacji obiektów, za stabilizowanie punktów w sposób trwały, ich ochrona przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- sporządzenie na czas trwania budowy szkicu tyczenia obejmującego podstawowe i wtórne linie bazowe siatki głównej, przecięcia siatki, punkty nawiązania i repery,
- zlokalizowanie i oznaczenie przebiegu uzbrojenia podziemnego w pasie robót,
- wykonanie pomiarów kontrolnych ułożenia przewodów podziemnych,
- wyznaczenie i zabezpieczenie istniejących w terenie punktów osnowy geodezyjnej, a w przypadku możliwości uszkodzenia tych punktów w trakcie robót, ich przeniesienie i ponowne odtworzenie po wykonanych pracach,
- odtworzenie granic działek po robotach budowlanych w przypadku naruszenia znaków granicznych.

Geodezyjne wyznaczenie tras sieci i obiektów w terenie

Obsługa geodezyjna Wykonawcy, na podstawie sporządzonej i zatwierdzonej dokumentacji projektowej zawierającej współrzędne punktów charakterystycznych i lokalizację obiektów, a także w oparciu o materiały uzyskane z miejscowego Ośrodka Geodezji i Kartografii, powinna przeprowadzić obliczenia i niezbędne pomiary geodezyjne, które posłużą do szczegółowego wytyczenia robót. W związku z realizacją inwestycji w terenie zagospodarowanym, na którym występują istniejące sieci i instalacje uzbrojenia podziemnego, Wykonawca zobowiązany jest sprawdzić ich faktyczny przebieg oraz rzędne posadowienia uzbrojenia podziemnego poprzez wykonanie przekopów kontrolnych. W przypadku występowania kolizji projektowanych sieci i przyłączy z istniejącym uzbrojeniem, Wykonawca w porozumieniu z Projektantem, Inspektorem Nadzoru i właścicielem/zarządcą uzbrojenia podejmie działania mające na celu ominięcie przeszkody. Oś projektowanych

rurociągów i obiektów powinna być wyznaczona w punktach głównych i w dodatkowych punktach pośrednich w odległościach nie rzadziej niż co 50 metrów. Wszystkie wytyczone w terenie punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być oznaczone w sposób widoczny, a także w sposób jednoznacznie określający charakterystykę i położenie tych punktów. Dopuszczalne odchylenie osi trasy projektowanych rurociągów w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż ± 2 cm. Usuwanie palików w trakcie robót z wytyczonej osi trasy jest dopuszczalne w momencie, kiedy Wykonawca zastąpi je odpowiednimi palikami (świadkami) po obu stronach osi, w bezpiecznej odległości od wykopów. Świadki muszą posiadać naniesione domiary do palików osi, które umożliwią sprawdzenie poprawności ułożenia przewodów w wykopie. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Wyznaczenie punktów wysokościowych

Wykonawca założy robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż projektowanych trasy sieci i przyłączy. Dla uzyskania odpowiedniej dokładności, na krótkim odcinku budowanych sieci i obiektów zaleca się, aby maksymalna odległość między reperami roboczymi nie była większa niż 50 metrów. Robocze punkty wysokościowe (repery robocze) należy założyć poza zasięgiem wykonywanych robót związanych z budową sieci i przyłączy oraz robót związanych z rozbiórką i odtworzeniem nawierzchni. Repery robocze można zakładać na stabilnych, istniejących i nie podlegających rozbiórce budowlach położonych wzdłuż tras projektowanej kanalizacji. Dopuszcza się także zakładanie reperów na odpowiednio zabezpieczonych przed przesuwaniem i osiadaniem słupkach betonowych, lub kształtownikach stalowych. W bezpośrednim sąsiedztwie założonego repera należy wykonać odpowiednie opisy, tak aby można było jednoznacznie określić jego nazwę oraz rzędną. Wymagane jest sporządzenie protokołów z założenia reperów roboczych oraz potwierdzenie tego faktu odpowiednim wpisem do Dziennika budowy, które będą podpisane przez geodetę obsługującego budowę na rzecz Wykonawcy.

Przygotowanie terenu budowy

Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy dokonać wizji lokalnej, podczas której Wykonawca określi zakres niezbędnych prac przygotowawczych. Wizja w terenie powinna odbywać się m.in. przy udziale właścicieli/zarządców przejmowanych terenów oraz infrastruktury technicznej. Sporządzone protokoły i dokumentacja fotograficzna (oraz ewentualne nagrania wideo) powinny dotyczyć stanu obecnego ze szczególnym uwzględnieniem istniejących uszkodzeń i miejsc, na które wszelkie roboty mogą oddziaływać i planuje się ich czasową degradację (np. miejsca lokalizacji zaplecza, składowania urobku, pasy dróg dojazdowych i in.). Teren budowy powinien być przygotowany i zabezpieczony zgodnie z zapisami ST.

Czynności podczas rozbiórki nawierzchni terenów zielonych:

- 1) wytyczenie tras projektowanych sieci i obiektów w terenie oraz wytyczne obrysu planowanych wykopów,
- 2) wytyczenie obrysu rozbiórki nawierzchni,
- 3) usuwanie warstwy ziemi urodzajnej mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie. Humus należy zdjąć na pełną głębokość jego zalegania, według faktycznego stanu występowania. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.
- 4) zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmacach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy i zagęszczaniem.

Czynności podczas rozbiórki nawierzchni z kruszywa

- 1) wytyczenie tras projektowanych sieci i obiektów w terenie oraz wytyczne obrysu planowanych wykopów,
 - 2) wytyczenie obrysu rozbiórki nawierzchni,
 - 3) usuwanie warstwy kruszywa mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.
 - 4) zdjęte kruszywo należy wywieźć na odpowiednie składowisko odpadów, które ma odpowiednie pozwolenia na prowadzenie tego rodzaju działalność. Sposób postępowania z odpadami powinien być zgodny z postanowieniami Ustawy o odpadach.
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca przewidzi wykonanie rowków odwadniających lub montaż urządzeń odwadniających, które będą zabezpieczać wykopy przed wodami opadowymi oraz napływem wód powierzchniowych i gruntowych. Urządzenia odprowadzające wody z terenu budowy należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

5.2. Roboty ziemne

Po uwzględnieniu czynności przygotowawczych i wykopów próbnych celem zachowania odpowiednich odległości od istniejącej instalacji wykonywany jest wykop pod:

- obiekty liniowe,
- studzienki,

W zależności od trasy należy uwzględnić istniejącą nawierzchnię do demontażu.

Roboty ziemne związane z budową kanalizacji z rur PVC powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w normie PN-B-06050 Roboty ziemne- Wymagania ogólne." W powiązaniu z normą PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Podział nazwy, symbole, określenia". Ze względu na właściwości rur PVC i możliwość ich deformacji, prowadzenie robót ziemnych głównie podłoża i obsypki musi być staranne i ściśle wg instrukcji układania rur z tworzyw sztucznych.

Warunkiem dla rur z PVC w zapobieganiu nadmiernej deformacji ich przekroju poprzecznego jest właściwa stabilność gruntu, na którą składają się dwa elementy: sztywność obsypki ochronnej rury, sztywność gruntu rodzimego strefy obsypki. Uzyskanie sztywności obsypki ochronnej rury kanalizacyjnej polega na wykonaniu bezpośredniej obsypki kanału piaskiem sypkim drobno-średnio lub gruboziarnistym z należytym jej ubiciem i zagęszczeniem. Uzyskanie sztywności gruntu rodzimego strefy obsypki ochronnej polega na nienaruszaniu w czasie wykopów struktury gruntu rodzimego bez względu na jego rodzaj. Wykopy pod ciągi kanalizacyjne wykonywać należy w okresach możliwie suchych, bezdeszczowych przy najniższym stanie wód gruntowych wyłącznie lekkim sprzętem budowlanym z powierzchni terenu z uwagi na tiskotropowe właściwości gruntów gliniasto-pyłastych /możliwość upłynnienia się pod wpływem drgań i obciążeń.

Przewiduje się prowadzenie wykopów głównie sprzętem mechanicznym z wyjątkiem wykopów przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i zbliżeniach do budynków, które wykonywać należy ręcznie. Projektowane kanały wykonywane będą głównie w wykopach o ścianach pionowych ubezpieczonych wypraskami stalowymi zakładanymi poziomo. Przy zbliżeniu kanału do budynków mieszkalnych i gospodarczych na odległość mniejszą jak 3 m - 5 m w zależności od głębokości kanału, budynki należy zabezpieczyć przed osunięciem przez wykonanie pełnego deskowania wykopu wypraskami stalowymi i zasypanie go wraz z tym ubezpieczeniem ubijając grunt warstwami bardzo starannie i dokładnie. W wypadku głębokich wykopów poniżej 2 m i w terenie wolnym od zabudowy wykopy prowadzić jako szerokoprzestrzenne. Przed rozpoczęciem wykopów na terenie upraw rolnych należy z pasa robót szerokości 5 m zdjąć warstwę ziemi urodzajnej, odwieźć ją na miejsce składowania i po zasypaniu wykopów ponownie ją wbudować. W terenie gęstej zabudowy na żądania właścicieli przewiduje się wykonywanie wykopów ręcznie tylko i wyłącznie o ścianach pionowych umocnionych wypraskami stalowymi w zależności od głębokości i wysokości wody gruntowej.

Roboty prowadzić odcinkami kompleksowo tj. wyznaczyć odcinek np. 100 m /dwie lub trzy studzienki/ wykonać wykopy, ułożyć rury, wykonać próbę ciśnieniową/szczelności kanału/, zasypkę i uporządkowanie terenu, następnie kontynuować dalsze odcinki. Wyklucza się inny sposób budowy kanału tj. układanie rury kanalizacyjnej i równoległe jej zasypywanie szczególnie na odcinkach kanału z projektowanymi, minimalnymi spadkami. Wykonanie próby szczelności kanału na eksfiltrację jest bezwarunkowo wymagane. Tam, gdzie stwierdzono w trakcie wykonywania robót występowanie wody gruntowej powyżej budowanego kanału należy wykonać próbę na infiltrację. W miejscach, gdzie głębokość przykrycia kanału przekracza 3-4 m sprawdzić należy czy nie została przekroczona wartość ugięcia długotrwałego.

Próbie przeprowadza się specjalnym urządzeniem wsuwany do wnętrza rury na odległość minimum 3 m od studzienki rewizyjnej. Wielkość pionowego odkształcenia przy dobrze wykonanym kanale nie powinna przekroczyć 3 do 4 % zewnętrznej średnicy rury. Stopień zagęszczenia obsypki nie może być mniejszy jak 95% skali Proctora i musi być na bieżąco potwierdzany przez prowadzącą nadzór służbę geologiczną. Szczególne znaczenie ma to przy głębokościach kanału większych jak 3,0 m i przy kanałach biegnących w drogach.

Przed rozpoczęciem wykopów po wytyczeniu trasy kanału należy ręcznie dokonać odkrywek istniejącego uzbrojenia podziemnego celem jego dokładnej lokalizacji i sprawdzenia zgodności z projektem /podkładem sytuacyjno-wysokościowym/. Również na trasie projektowanego kanału przed wykopami należy sprawdzić zgodność z projektem /podkładem sytuacyjno-wysokościowym/ charakterystyczne rzędne takie jak nawierzchni dróg itp. Szczególnie dotyczy to trasy, gdzie kanał przebiega przez jary wzdłuż potoków. Trasę kanału powinien wyznaczyć uprawniony geodeta. Wzdłuż trasy należy wyznaczyć trwałe repery robocze. Dla przejść do gospodarstw domowych wykonać kładki komunikacyjne. Wykopy wyraźnie oznakować i zabezpieczyć. Szerokość wykopu nie może być mniejsza jak 80 cm. Odległość pomiędzy rurą a ścianą wykopu powinna wynosić minimum 30 cm. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego kanału należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem /podwiesić lub założyć rury dwudzielne/.

Układanie rur PVC w wykopach może odbywać się tylko w gruncie suchym odwodnionym.

W przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych, prace należy bezwzględnie wykonać w wykopie suchym. W celu osuszenia wykopu proponuje się zastosowanie trzech metod odwodnienia wykopu w zależności od stanu istniejącego oraz głębokości wykopu.

W zależności od stopnia nawodnienia gruntu należy zastosować jedną z trzech metod odwodnienia:

- metoda powierzchniowa,
- metoda drenażu poziomego,
- metoda depresji statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej.

Metoda powierzchniowa polega na odprowadzeniu powierzchniowej wody w miarę głębienia wykopu. Metoda ta nie wymaga montażu skomplikowanych urządzeń i często wystarczają ustawione na powierzchni terenu ręczne lub spalinowe pompy membranowe lub tłokowe.

Metoda drenażu poziomego polega na ułożeniu w żwirowej podsypce rurociągu drenażu poziomego z odprowadzeniem do studzienek czerpnych obok trasy rurociągu, skąd woda jest odprowadzana przy pomocy pomp do odbiornika. Po ułożeniu rurociągu i przeprowadzonych próbach szczelności, drenaż zostaje wyłączony z eksploatacji, a studzienki czerpne zdemontowane. Odwodnienie wykopu przy pomocy drenażu, ma zastosowanie przy większym napływie wód gruntowych, tam, gdzie metoda powierzchniowa jest już niewystarczająca, w szczególności przy piaskach drobnych i pylastych.

Metoda depresji statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej występuje w przypadku dużego nawodnienia gruntu i polega na uprzednim wykonaniu wierconych otworów ujęciowych oraz instalacji elektrycznych lub spalinowych pomp wirnikowych w szczególnych przypadkach mogą być stosowane igłofiltrów lub igłostudnie. W gruntach płynnych (silnie nawodnionych) z wysokim poziomem wód gruntowych obniżenie poziomu wody gruntowej przed wykonywaniem wykopu powinno sięgać co najmniej 25 cm poniżej projektowanego dna wykopu.

W ww. metodach odwodnienia wykopu bardzo istotnym zagadnieniem jest odprowadzenie wody poza teren budowy, co powinno być rozwiązane na etapie organizacji zagospodarowania placu budowy. Przyjęcie jednej z przytoczonych metod odwodnienia dna wykopu, wiąże się ze sposobem układania przewodu, który jest uzależniony zarówno od średnicy rurociągu jak też od warunków możliwości zastosowania określonego rodzaju wykopów.

Wodę gruntową odpompowaną z wykopów poprzez zastosowane odwodnienie należy odprowadzić do istniejącej kanalizacji deszczowej, po wcześniejszym uzyskaniu zgody zarządcy sieci.

W przypadku braku możliwości zrzutu wód do istniejącej infrastruktury wodę należy na bieżąco poprzez wywóz wozami przeznaczonymi do tego typu prac. W wypadku niewielkiego stanu wody gruntowej można usunąć ją bezpośrednio bez drenażu przy pomocy pomp. Decyzje w tej sprawie podejmuje kierownik budowy w uzgodnieniu z inspektorem nadzoru.

Przekroczenia dróg o nawierzchni asfaltowej lub asfaltobeto-nowej oraz żwirowej tam, gdzie jest to możliwe wykonać metodą przewiertu; pozostałych dróg - wykopem. Wykopy w drogach asfaltowych prowadzić jako wąsko przestrzenne. Asfalt w miejscu wykopów należy przeciąć odpowiednią piłą mechaniczną, a po wykonaniu kanalizacji i podbudowy odtworzyć nawierzchnię na szerokości wyciętego pasa asfaltu lub odcinka drogi żwirowej.

Przygotowanie podłoża i obsypka rur

Po dokonaniu wykopów i wyrównaniu dna należy wykonać podłoże z zagęszczonego piasku o średnicy ziarna 0,5mm do 2,0 mm, o minimalnej wysokości 20 cm. Piasek należy starannie zagęścić ubijakami lub wibratorem. W wypadku wystąpienia przekopu tj. nadmiernego wybrania gruntu rodzimego przekop wypełnić ubitym piaskiem. Powierzchnia podłoża powinna być zgodna z zaprojektowanym spadkiem. Następnie należy wykonać podłużne wyprofilowanie dna w obrębie kąta 90° i zaprojektowanym spadkiem. Po ułożeniu kanału należy wykonać obsypkę /warstwę ochronną rury/ sybkim piaskiem drobnoziarnistym lub gruboziarnistym bez grud i kamieni nie mulistym wg PN 74/B-02480 zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone / zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na kruchość rur. Warstwa ta musi być dokładnie ubita tak aby uzyskać zagęszczenie minimum 95% skali Proctora. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury. Wyżej omówione cykle należy powtarzać do osiągnięcia górnego poziomu strefy ochronnej rury tj. 30 cm ponad wierzch rury. Należy zwrócić również uwagę na staranne podbicie przewodu w pachach. Należy to wykonać podbijakami z drewna twardego. Po wykonaniu obsypki z piasku zasypkę wykopu

należy dokonać gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem. W trakcie zasypiania sukcesywnie należy rozbierać szalunek. Po wykonaniu każdej warstwy należy dokonać badań zagęszczenia oraz przedstawić Zamawiającemu, że wymagane wskaźniki zagęszczenia są zgodne z normami. Wskaźnik zagęszczenia podłoża pod beton (grubości min. 10cm) wynosi $IS \geq 1,0$ (PN-S-96013). Wskaźnik zagęszczenia pod nawierzchniami z płyt betonowych i kamienno-betonowych wynosi $IS \geq 0,98$ (PN-74/S-96017). Wymagania zasyпки przewodów (wg PN-B-10736) w przypadku nieokreślenia wskaźnika zagęszczenia w projekcie powinien on wynosić $IS \geq 1,0$. Odchylenie wskaźnika zagęszczenia gruntu nie powinno być większe niż 2%.

Wymagania dotyczące zagęszczenia gruntu

Współczynnik zagęszczenia gruntu Is (zgodnie z BN-77/8931-12) nie powinien być niższy niż:

- 0,96 – w drogach i ulicach do 0,5m poniżej spodu konstrukcji odtwarzanej nawierzchni;
- 1,00 – w drogach i ulicach warstwa gr. 0,50 m zalegająca bezpośrednio pod konstrukcją odtwarzanej nawierzchni;
- 0,90 – dla pozostałych terenów.

Grunt winien zostać zbadany wg PN-88/B-04481. Grunty budowlane, badanie próbek gruntu.

Układanie rur na dnie wykopu i uzbrojenie sieci.

Układanie rur na dnie wykopu przeprowadza się na podłożu całkowicie odwodnionym z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanalizacyjnej zgodnie z projektowanymi spadkami. Rozbudowę kanalizacji rozpoczyna się od punktów węzłowych tj. studzienek rewizyjnych posadowionych wcześniej na projektowanych rzędnych. Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni itp. jest zabronione. Rura wymaga podbicia piaskiem. W miejscach złączy kielichowych należy pozostawić dołki montażowe o głębokości ca 10 cm. Ułożony odcinek rury po sprawdzeniu jego spadku należy za stabilizować przez wykonanie obsypki ochronnej do wysokości minimum 10 cm ponad wierzch rury. Następnie wykonać próbę szczelności. Uzupełnić obsypkę do wymaganej wysokości i zasypać wykop. Na uzbrojenie sieci składają się studzienki rewizyjne betonowe o średnicy DN1000 włączem żeliwnym o wytrzymałości D 400 oraz wpusty deszczowe DN500. Głębokość układania przewodów kanalizacyjnych wynika z głębokości przemarzania gruntu i winna wynosić min. 1.2 m od poziomu terenu do powierzchni rury. W przypadku mniejszego zagłębienia rurociąg należy dodatkowo docieplić otulinami styropianowymi lub innych równoważnych rozwiązań technicznych. Minimalny spadek dla sieci nie może być mniejszy niż $i = 0,5\%$ dla średnicy $d = 200$ mm. Montaż przewodów należy dokonywać przy temperaturze otoczenia $0-30^{\circ}\text{C}$ jednak z uwagi na zmniejszoną elastyczność materiału, zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$. Kinyety studzienek należy posadowić na podsypce z piasku o grubości ok. 15 cm. Zasypkę dookoła studzienki należy wykonywać zagęszczając ją warstwowo. Wysokość rury wznoszącej (trzon studzienki) powinna sięgać o 30-50 cm poniżej poziomu terenu. Niewykorzystane wloty do studzienek należy zaślepić szczelnymi korkami. Po wykonaniu (przed zasypaniem) grawitacyjne przewody kanalizacyjne należy poddać próbie 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 „Kanalizacja, Przewody kanalizacyjne, Wymagania i badania przy odbiorze”. Z prób każdego odcinka należy spisać odpowiedni protokół odbioru. Kaskady zewnętrzne układać analogicznie do z ww. wytycznych oraz zgodnie ze schematem i profilem podłużnym w projekcie.

Podczas trwania robót szczególną uwagę należy zwrócić na:

- bezpieczną odległość od istniejących obiektów budowlanych naziemnych i podziemnych,
- bezpieczną odległość w pionie i poziomie od przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych, kabli energetycznych, telefonicznych i innych typów uzbrojenia podziemnego. W przypadku natrafienia na urządzenia i przewody nie oznaczone w dokumentacji projektowej i mapach należy je zabezpieczyć. Następnie należy powiadomić Inspektora nadzoru oraz jednostki i instytucje, które mogą być właścicielem lub eksploatatorem tych urządzeń i przewodów,
- zapewnienie ręcznego odspojenia gruntu w miejscach, w których projekt wskazuje przebieg innego

uzbrojenia. Niezależnie od wskazań na mapach w trakcie wykopów przy użyciu sprzętu mechanicznego należy prowadzić ciągłą obserwację odspajanego gruntu,

- usytuowanie koparek, które nie powinny znajdować się w odległości mniejszej niż 0,6m od klina odłamu dla każdej kategorii gruntu,
- zastosowanie odpowiednich elementów obudowy wykopów zgodnych z dokumentacją projektową i normami branżowymi. Rozstaw rozparcia ścian powinien być zweryfikowany w odniesieniu do warunków występujących w trakcie robót wykopowych,
- zapewnienie stałego dozoru jakości wykonania i trwałości stanu umocnień ścian wykopów. Obudowa wykopu powinna wystawać min. 15 cm ponad poziom terenu przy wykopie.
- zastosowanie odpowiednich bezpiecznych zejść do wykopów oraz ich rozmieszczenia wzdłuż wykopów zgodnych z normami i przepisami BHP.

Końce rur ochronnych na kanalizacji przy skrzyżowaniach z istniejącą infrastrukturą należy wyprowadzić na odległość min. 1,0 m od ścianki przewodu (mierząc w płaszczyźnie poziomej prostopadłe do osi przewodu) i uszczelnić pianką poliuretanową. Ponadto w miejscach skrzyżowania kanalizacji z siecią wodociągową należy wybrać grunt wzdłuż, wodociągu do górnej jego ścianki, na szerokość równą średnicy wodociągu i długość po 2,0 m z każdej strony licząc od miejsca skrzyżowania, a następnie zasypać warstwą przepuszczalną (np. piasku lub żwiru) na wysokość 0,5m nad górną krawędź wodociągu. W przypadkach zachowania odległości podstawowej (min. 1,5m) pomiędzy zewnętrznymi ściankami projektowanej kanalizacji i istniejącej sieci wodociągowej stosowanie rur ochronnych nie jest wymagane.

Szczegóły rozwiązań skrzyżowań projektowanej sieci rozbudowy sieci kanalizacji deszczowej z istniejącym uzbrojeniem podziemnym przedstawiono na profilach podłużnych. Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych". Na odcinku prowadzonych robót montażowych przewiduje się naprawę dróg bitumicznych zgodnie z zapisami zawartymi w dokumentacji technicznej oraz wymaganiami zarządców dróg.

Włączenie do projektowanej studni kanalizacyjnej

Włączenie projektowanej rozbudowy sieci kanalizacji deszczowej do istniejącej sieci należy wykonać do projektowanych studni rewizyjnych bez naruszania konstrukcji ściany komory za pomocą przewiertu ściany studni otwornicą z koronką diamentową. W wykonanym otworze powinna zostać umieszczona w sposób szczelny tuleja ochronna umożliwiająca podłączenie rury kanalizacyjnej.

Przejścia przez przeszkody

Skrzyżowanie z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi

Prace i zabezpieczenia prowadzić zgodnie z uzgodnieniami branżowymi oraz z narady koordynacyjnej – prace w pobliżu przewodów prowadzić sposobem ręcznym pod nadzorem przedstawiciela Zarządcy infrastruktury, zabezpieczenia zgodnie z przepisami i normami.

Proponuje się przy skrzyżowaniu kanalizacji z istniejącymi kablami energetycznymi niskiego napięcia na kablach należy zamontować rury typu „AROT”.

Skrzyżowanie z siecią wodociągową

Prace i zabezpieczenia prowadzić zgodnie z uzgodnieniami branżowymi oraz z narady koordynacyjnej – prace w pobliżu przewodów prowadzić sposobem ręcznym pod nadzorem przedstawiciela Zarządcy infrastruktury, zabezpieczenia zgodnie z przepisami i normami. Proponuje się przy skrzyżowaniu kanalizacji z istniejącą siecią wodociągową zamontować rury osłonowe stalowe – wykonane jako dwudzielne, skręcane, izolowane na zewnątrz 3LPE i wewnątrz malowane farbami epoksydowymi.

Skrzyżowanie z siecią gazową

Prace i zabezpieczenia prowadzić zgodnie z uzgodnieniami branżowymi oraz z narady koordynacyjnej – prace w pobliżu przewodów prowadzić sposobem ręcznym pod nadzorem Gazowni w Skale który należy zlecić przed rozpoczęciem robót, zabezpieczenia zgodnie z przepisami i normami. Zachować minimalne wymagane odległości od przewodów gazowych. Sposób zabezpieczenia należy ustalić bezpośrednio na placu budowy po odkryciu gazociągów. Ponadto należy stosować się do warunków zawartych w Rozporządzeniu Ministra Przemysłu

i Handlu z dnia 26 kwietnia 2013 r. (Dz. U. z 2013 poz. 640).

5.3. Wykonanie kanalizacji deszczowej

Roboty montażowe wykonywać zgodnie z:

- instrukcją i warunkami technicznymi producentów zastosowanych rur,
- instrukcją i warunkami technicznymi producentów zastosowanych studzienek,
- normą *PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych*,
- normą *PN-EN 12889:2003 Bez wykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych*,
- normą *PN-EN 805 Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych*,
- normą *PN-B-10725 – Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i Badania*,
- normą *PN-B-10736:1999 Roboty ziemne- Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych*,
- normą *PN-B-10729 Studzienki kanalizacyjne*,

– warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych – oprac. COBRTI INSTAL.

Po wykonaniu wykopu i podłoża, można przystąpić do wykonania robót montażowych. W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku. Spadki i rzędne posadowienia kanałów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową. Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z ST. Rury przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania. Sposoby wprowadzania do wykopu i przemieszczania w wykopie nie mogą powodować utraty żadnych cech rur. Szczególnie niedopuszczalne są wszelkie czynności choćby potencjalnie mogące skutkować deformacją rur, utratą ich wytrzymałości i szczelności, ogólnie: powstaniem wad. Wykonawca zobowiązany jest do ścisłego przestrzegania zasad wbudowywania danego materiału w całym wskazywanym przez producentów zakresie. Nie dopuszcza się wykonywania z materiałów innych niż wskazane w uzgodnionej dokumentacji. Nie dopuszcza się do adaptacji tych wyrobów na budowie. Techniki połączeń i stosowane środki muszą być specjalnie do tego dedykowane i przewidziane w instrukcjach producentów rur lub studni. Nie wolno wbudowywać materiałów uszkodzonych lub z wadami. Analogicznie należy traktować zaniechania przynoszące takie same skutki jak zła kontrola jakości czy uszkodzanie rur w trakcie montażu. Do takich działań należy zaliczyć np. stworzenie takich warunków składowania czy montażu, że w ich wyniku samoistnie, już bez ingerencji z zewnątrz, powstają wady. Zamawiający skutkami samoistnych wad obciąża wykonawcę. Jakikolwiek obawy o nieprawidłowości związane z jakością rur, czy to fabryczne, czy „nabyte”, mogą skutkować żądaniem zamawiającego do natychmiastowej wymiany wbudowywanej rury – co skutkować będzie powtórzeniem robót montażowych (wraz z przygotowaniem podłoża). Oczekiwanie to dotyczy nie tylko rur uszkodzonych w trakcie transportu lub składowania, ale uszkodzeń powstałych we wszelkich okolicznościach, nawet, jeśli wynika to z pominięcia przy standardowej, statystycznej, kontroli – zamawiający oczekuje kontroli i sprawdzeń wszystkich przeznaczonych do wbudowania rur. Podkreślić należy różnicę pomiędzy „przeznaczonych do wbudowania” a „wbudowywanych” – kontrolę na etapie wbudowywania zamawiający uznaje za zbyt późną. Wykonawcy nie przysługuje prawo do odmowy wykonania żądania natychmiastowej wymiany wbudowywanej rury (pod rygorem nieodebrania robót, a w konsekwencji zerwania umowy bez wynagrodzenia). O wystosowaniu takiego żądania nie będzie decydowało aktualne zaawansowanie robót, lecz moment powzięcia informacji o wadliwości elementu. Stwierdzenie oczywistości, że znacznie trudniej jest wymienić rurę już wbudowaną, zlokalizowaną daleko za frontem montażu niż rurę ostatnio wbudowaną, tworzącą ten front należy traktować jako próbę uświadomienia komplikacji wynikających z niepełnej kontroli jakościowej lub wadliwego, uszkodzającego rury, montażu. Prace montażowe będą na bieżąco kontrolowane jakościowo przez służby wykonawcy, w tym szczególnie w kontekście zachowania planowanych spadków. Każda kolejno montowana rura winna być poddana takiej kontroli. Odchyłki większe niż normowe muszą być natychmiast korygowane poprzez demontaż. Nie dopuszcza się korekt poprzez układanie kolejnych rur w sposób „kompensujący” błędy ułożenia poprzednich rur. Całkowita odpowiedzialność za jakość montażu obciąża wykonawcę i nie może On tłumaczyć wad brakiem zwracania uwagi przez zamawiającego. Nie dopuszcza się jakichkolwiek zmian spadku kanału lub zmian jego trasy poza studzienkami. Niedopuszczalne jest

zrzucanie rur do wykopu, opuszczać należy je ręcznie za pomocą jednej lub dwóch lin. Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu. Po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą, każda rura powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, symetrycznie do jej osi. Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą. Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności, należy wykonać ich obsypkę i zasypać (wraz z zagęszczeniem) do takiej wysokości, aby znajdujący się nad nim grunt uniemożliwił wypłynięcie ich po ewentualnym zalaniu wykopu wodami opadowymi lub gruntowymi, np. na skutek awarii zasilania urządzeń odwadniających.

Projektowane studnie należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1917:2004. Wszystkie studnie muszą składać się z elementów betonowych z betonu klasy min. C35/45 o klasie ekspozycji XA3, wodoszczelnego W8 o nasiąkliwości <4%, mrozoodpornego z cementu odpornego na korozję siarczanową. Poszczególne elementy studni należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji. Wszystkie materiały stosowane do montażu winny posiadać odpowiednie dopuszczenia do ich stosowania w sieciach kanalizacji deszczowej oraz dopuszczenia do obrotu na rynku krajowym tj. Aprobaty techniczne, znak B, Atesty PZH, Ocenę Higieniczną itp. Całość zastosowanych do montażu materiałów winna być uzgodniona z projektantem, inspektorem nadzoru i administratorem sieci kanalizacji deszczowej na danym terenie. Elementy prefabrykowane, zależnie od ich ciężaru, układać należy ręcznie lub przy użyciu odpowiedniego sprzętu montażowego. Przy montażu elementów należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie kręgów i płyt, wykorzystując oznaczenia montażowe (linie) znajdujące się na wyżej wymienionych elementach. Studzienki i komory należy wykonywać na wykonanym i odebranym podłożu, w przygotowanym i odwodnionym wykopie. W nawierzchni bitumicznej stosować włazy wykonane jako samopoziomujące (pływające). W drogach gruntowych właz zamocować do płyty pokrywowej/korpusu studni za pomocą 3 kotew ze stali kwasoodpornej.

5.4. Doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego

Podłoże pod nawierzchnie powinno być odpowiednio zagęszczone po wykonanych robotach montażowych oraz robotach ziemnych związanych z rozbudową sieci kanalizacji deszczowej. Koryto pod nawierzchnie powinno być przygotowywane w sprzyjających warunkach pogodowych. Koryto należy oczyścić z zanieczyszczeń i elementów niestanowiących warstw konstrukcyjnych (np. gruz, krawężniki, itp.). Jeśli to konieczne – po wyprofilowaniu podłoża należy przystąpić do zagęszczania (dogęszczania) warstwy zasypu wykopu.

Podbudowy i podsypki powinny być rozkładane warstwami grubościach wskazanych w dokumentacji projektowej. Przy rozścielaniu należy zapewnić równomierne rozkładanie warstw, tak aby zachowane były wymagane spadki i rzędne wysokościowe. Sposób zagęszczenia i konieczność uzyskania odpowiedniego wskaźnika zagęszczenia muszą być zgodne ze wskazaniem dokumentacji projektowej. Przed przystąpieniem do prac, Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia deklaracji zgodności, aprobat technicznych, certyfikatów, kart katalogowych, katalogów technicznych, receptur mieszanek i in. dokumentów w celu uzyskania zgody Inspektora nadzoru na ich wbudowanie.

Kontroli podlega m.in.:

- zagęszczenie warstw zasypki wykopu,
- przygotowanie koryta – oraz podłoża i podsypki,
- ukształtowanie trasy odtwarzanej nawierzchni (liniowość),
- rzędne wykonanych warstw i spadków podłużnych/poprzecznych (co maksymalnie 10m wzdłuż i minimalnie w 3 miejscach przekroju),
- zagęszczenie warstw podbudowy,
- ogólny wygląd warstwy.

5.5. Wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej

Wykonawca ma obowiązek wykonania:

- geodezyjnych pomiarów powykonawczych całości wykonanych robót tj. wbudowanych sieci, wbudowanej armatury i obiektów (w formie szkiców polowych z naniesionymi rzędnymi osi rurociągów ciśnieniowych oraz rzędnymi dna kanałów),
- sporządzenia dokumentacji geodezyjnej powykonawczej (w formie map powykonawczych),
- zgłoszenia wykonanych sieci i obiektów do ewidencji sieci uzbrojenia terenu miejscowego Ośrodka Geodezji i Kartografii,
- wykonania inwentaryzacji geodezyjnej sieci kanalizacji deszczowej w formie cyfrowej (pliki, dxf, dwg, dgn) przekazywanej Zamawiającemu oraz Inspektorowi nadzoru na nośniku cyfrowym CD/DVD/pamięć Flash.

Szkice polowe przewodów podziemnych i związanych z nimi elementów uzbrojenia powinny być wykonywane na bieżąco po ułożeniu w wykopie, ale przed ich zasypaniem. Wymaga się, aby szkice w sposób czytelny przedstawiały zakres wykonanych obiektów oraz zachowywały skalę umożliwiającą odczytanie i ewentualne sprawdzenie wymiarów sieci i obiektów. Wykonawca przekaze inwentaryzację powykonawczą do miejscowego ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej w ilości i formie zgodnej z wymaganiami określonymi w jego regulaminie. Zorganizowanie, wykonanie oraz ewentualne opłaty za wszystkie niezbędne prace towarzyszące należą do działań Wykonawcy i przyjmuje się, że są wliczone w cenę ofertową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- zgodność z Dokumentacją Projektową: wykopów otwartych, podłoża naturalnego, zasypu przewodu, podłoża wzmocnionego, materiałów, ułożenia przewodów na podłożu, szczelność przewodu eksfiltrację i infiltrację, zabezpieczenia przewodu, studzienek, przed korozją, wykonania wylotów i połączeń.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminie i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
- sprawdzenie rzędnych założonych reperów roboczych w odniesieniu do stałych punktów wysokościowych,
- sprawdzenie poprawności wytyczenia osi przewodów,
- sprawdzenie szerokości, głębokości oraz oszalowane (umocnienia ścian) wykopów,
- sprawdzenie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- sprawdzenie rodzaju podłoża,
- sprawdzenie poprawności zastosowanych materiałów, wyrobów budowlanych i urządzeń w odniesieniu do zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru,
- sprawdzenie odchylenia ułożenia osi rurociągu i lokalizacji studni,
- sprawdzenie jakości wykonania połączeń rurociągów,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania spadków przewodów, badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia i zabezpieczenia linii kablowych doziemnych,
- sprawdzenie kompletności wbudowanej armatury i urządzeń technicznych pompowni, poprawności zamontowania i jakości wykonanych połączeń między poszczególnymi elementami.

6.2 Badanie, pomiary i próby szczelności

Obecnie obowiązująca Polska Norma PN-EN 1610: 2001 "Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych" w całości opisuje wymagania dotyczące prac związanych z układaniem rurociągów kanalizacji sanitarnej i deszczowej z uwzględnieniem wykopów, zasypki i zagęszczenia, instalowania, w tym połączeń rurociągów i studni, a wreszcie prób odbiorczych rurociągów. Mimo, że norma w sposób tabelaryczny określa jedynie wymagania dla rurociągów o średnicach do 1000mm włącznie, to podane wzory pozwalają na obliczenie wymagań zarówno dla rurociągów o średnicach większych jak i mniejszych niż 1000 mm. Norma PN-EN 1610 w § 13 "Procedury i wymagania w odniesieniu do rurociągów grawitacyjnych opisuje dwie metody przeprowadzania prób szczelności: wodną i powietrzną. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań. 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 Inspektora nadzoru.

Należy wykonać pełny monitoring powykonawczy sieci przy pomocy kamery i przekazać Inwestorowi na płycie CD/DVD.

Polska Norma PN-C 89223:2018-03P zawiera warunki techniczne wykonania i odbioru systemów rurowych z termoplastycznych tworzyw sztucznych z których składa się projektowana sieć wodociągowa.

PN-EN 13508 – 1: 2013-04, 100% kanałów nowo wybudowanych, celem sprawdzenia jakości wykonania. Inspekcji należy dokonać po robotach montażowych oraz robotach odtworzeniowych, o ile takie roboty wystąpiły. Inspekcję kanałów przeprowadzić przy pomocy samobieżnej kamery TV z głowicą obrotową – wprowadzonej do oczyszczonego kanału.

W trakcie wykonywania inspekcji głowica kamery powinna być umieszczona centrycznie, w osi kanału. Należy zapewnić oświetlenie, wystarczające do obejrzenia całego przekroju kanału, jakość obrazu nie może budzić wątpliwości, co do stanu kanału.

Wykonawca zobowiązany jest dołączyć nagranie z takiej inspekcji Zamawiającemu na nośniku cyfrowym CD/DVD, w standardowym formacie zapisu, a także sprawozdanie w formie pisemnej zawierające: schemat sieci, oznaczenia studni, opis stanu kanału, wykres spadków oraz kolorowe zdjęcia włączeń przykanalików. W tekście widocznym na ekranie muszą się znaleźć następujące informacje:

-data/godzina; nazwa ulicy; nr studzienki początkowej i końcowej; średnica kanału, dystans bezpośredni od studni początkowej; wartość nachylenia. Termin inspekcji Wykonawca ustali z Inspektorem Nadzoru. Przed rozpoczęciem inspekcji, kamerą telewizyjną, kanały muszą być wyłączone z bieżącego użytkowania i wyczyszczone.

6.3 Raporty 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. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.4 Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

Inspektor Nadzoru prowadzi badania dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia. Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. W pierwszej kolejności Inspektor nadzoru będzie prowadzić weryfikację wyników z badań kontrolnych przeprowadzanych przez Wykonawcę, a następnie będzie oceniać ich zgodność

z wymaganiami określonymi w: Umowie, dokumentacji projektowej, Specyfikacji Technicznej, a także w Polskich Normach. W celu sprawdzenia poprawności wyników jakości wyrobów przedstawionych przez Wykonawcę, Inspektor nadzoru na koszt Zamawiającego może pobierać próbki tych wyrobów i prowadzić niezależnie badania.

Jeżeli wyniki przeprowadzonych niezależnych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru:

- 1) podejmie decyzję o dopuszczeniu do zastosowania wyrobów wyłącznie w oparciu o wyniki własnych badań lub
- 2) zleci Wykonawcy lub niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub uzupełniających badań. W związku z powyższym, całkowite koszty związane z poborem próbek, powtórnych lub dodatkowych badań oraz ekspertyz przeniesione zostaną na Wykonawcę.

6.5 Dokumenty budowy

Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

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

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

Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie

uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

Pozostałe dokumenty budowy

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

- a) pozwolenie na budowę,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z porad i ustaleń,
- f) operaty geodezyjne,
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

6.6 Dokumentacja techniczna powykonawcza

Dokumentacja techniczna powykonawcza powinna zawierać:

- 1) geodezyjną inwentaryzację powykonawczą,
- 2) oświadczenia wskazujące, że ewentualnie zastosowane wyroby dopuszczone do jednostkowego stosowania w instalacji, są zgodne z projektem technicznym oraz przepisami i obowiązującymi normami,
- 3) instrukcję obsługi instalacji wraz z dokumentacjami techniczno - ruchowymi tych wyrobów zastosowanych w instalacji, dla których jest to niezbędne,
- 4) na wyroby objęte gwarancjami, dokumenty potwierdzające gwarancję producenta lub dystrybutora.

6.7 Dokumentacja dostarczana Inspektorowi Nadzoru

Dostarczenie Inspektorowi Nadzoru przez Wykonawcę wszystkich wymienionych dokumentów i wyników badań jest warunkiem niezbędnym do przeprowadzenia odbioru całości lub części robót, do których odnoszą się te dokumenty i wyniki badań. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą, w trzech egzemplarzach tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami wykonawczymi, wraz z wykazem zmian
- informacja od geodety dotycząca usytuowania obiektu budowlanego,
- protokoły robót ulegających zakryciu i zanikających,
- oryginały kart gwarancyjnych,
- protokoły odbiorów częściowych,
- ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz ich badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne ze specyfikacją techniczną, programem zapewnienia jakości (PZJ), w tym badania zagęszczenia poszczególnych warstw przy zasypywaniu wykopów, protokoły z prób szczelności, wyniki kontroli kamerą wizyjną,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodny z specyfikacją techniczną i programem zapewnienia jakości (PZJ),
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót (np. na położenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu wraz z wykazem współrzędnych w wersji elektronicznej wg. wzoru Zamawiającego,

- szczegółowy tabelaryczny wykaz długości wybudowanych odcinków wraz ze studniami,
- kopie mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej w tym w wersji *.dwg, *.dxf,
- projekt powykonawczy, tj. mapę zasadniczą powykonawczą z naniesionymi oznaczeniami, średnicami i rzędnymi studni, średnicami i długościami wykonanych odcinków sieci w wersji *.dwg, *.dxf,
- dokumenty wymagane zgodnie z prawem budowlanym a w szczególności zawiadomienie o zakończeniu budowy, oświadczenie kierownika budowy, inspektora nadzoru, projektanta,
- dokumentację fotograficzną obiektów w pasie robót sporządzoną po zakończeniu robót,
- oświadczenia mieszkańców o przywróceniu terenu działek prywatnych do stanu pierwotnego oraz odtworzeniu uszkodzonych kamieni granicznych,
- protokół potwierdzający odtworzenia pasa drogowego podpisany przez zarządcę drogi,
- protokoły z nadzorów branżowych,
- karty odpadów,
- książkę spoin/zgrzein z cechami spawacza/zgrzewacza i schematem rozmieszczenia kształtek PE podpisaną przez kierownika budowy,
- karty technologiczne spawania/zgrzewania,
- protokołu zgrzewania,
- kserokopię uprawnień spawaczy i zgrzewaczy,
- świadectwa kalibracji zgrzewarek, DTR, karty techniczne.

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

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót. Obmiaru dokonuje Wykonawca robót, który powinien pisemnie poinformować na co najmniej 3 dni przed rozpoczęciem Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót. Wyniki obmiaru będą wpisywane do książki obmiarów. Przyjmuje się, że obmiary będą przeprowadzone przed odbiorami częściowymi i odbiorem końcowym, a w przypadku zaistnienia takiej sytuacji także w trakcie dłuższej przerwy w robotach (np. z uwagi na niesprzyjające warunki atmosferyczne wstrzymujące front robót). Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania, a obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem (zasypaniem). Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót nie zwalnia. Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Wszelkie błędy zostaną poprawione według ustaleń wskazanych przez Inspektora nadzoru na piśmie. Przyjmuje się, że pozycje Przedmiaru Robót pokrywają wszystkie potrzeby i zobowiązania wymagające wypełnienia warunków Zamówienia. Ceny jednostkowe podane przez Wykonawcę muszą pokrywać wszystkie koszty wykonania Robót i koszty związane z:

- wypełnieniem obowiązków wynikających z Zamówienia i wszystkich innych zobowiązań i wymagań związanych z prowadzeniem Robót wyspecyfikowanych w zamówieniu lub wynikających z SIWZ,
 - kosztami analiz laboratoryjnych i kosztami związanymi,
 - kosztami dostawy, magazynowania, zabezpieczenia, ubezpieczenia materiałów i urządzeń oraz wszelkimi kosztami związanymi,
 - sprzętem, jego dostawą, utrzymaniem, zasilaniem, zużyciem mediów dla potrzeb wykonania Robót objętych Zamówieniem,
 - wszelkimi pracami i materiałami pomocniczymi,
 - kosztami ogólnymi, przewidzianymi gwarancjami, ubezpieczeniami zyskiem, podatkami itd.,
 - Dla celów obmiaru należy przyjmować, że:
- długości wyrażone w metrach i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą

obmierzone w rzucie poziomym wzdłuż linii osiowej,

- powierzchnie będą obliczone zgodnie ze wzorami geometrycznymi figur określonych za pomocą wierzchołków,
- ilości będą wyrażone za pomocą szt. lub kompletów.

Jednostką obmiarową są:

- 1 [m] – (słownie: jeden metr) - wykonanego kanału z rur PVC-U DN160 x 4,7mm SDR 34, SN 8,
- 1 [m²] (metr kwadratowy) dla rozbiórki i wykonania nowych nawierzchni,
- 1 [kpl.] - (słownie: jeden komplet/sztuka) wykonanej studzienki rewizyjnej betonowej DN 1000
- 1 [kpl.] - (słownie: jeden komplet/sztuka) wykonanego wpustu deszczowego DN500
- 1 [kpl.] - (słownie: jeden komplet/sztuka) wykonanej kaskady zewnętrznej z rur i kształtek PVC

Roboty pomiarowe i niezbędne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały, czytelny i jednoznaczny. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, przez cały czas trwania robót.

8. ZASADY ODBIORU ROBÓT

8.1 Informacje ogólne

Inspektor Nadzoru będzie przeprowadzał regularne kontrole i badania robót przez cały okres trwania realizacji robót, łącznie z Okresem Gwarancyjnym. Zasady odbiorów robót i płatności za ich wykonanie określa umowa. Dokumenty potrzebne dla uzyskania potwierdzenia należyłości i jej wypłaty zostaną opisane i przedstawione w dokumentach umownych między Zamawiającym a Wykonawcą. Końcowy odbiór robót polega na sprawdzeniu wbudowanych materiałów i urządzeń. Odbiory przeprowadzać zgodnie z:

- PN-C 9224:2018-03P *Warunki techniczne wykonania i odbioru systemów rurowych z termoplastycznych tworzyw sztucznych*
- PN-B-10725:1997 *Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania*
- PN-EN 1610:2002 *Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych,*
- PN-EN 12889:2003 *Bez wykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych,*
- PN-B-10729 *Studzienki kanalizacyjne,*
- *Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL,*
- Instrukcjami dostawców materiałów i urządzeń.

Odbiór poszczególnych elementów robót powinien być dokonany w odpowiednim terminie, umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

8.2 Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Polega on na ocenie jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacyjnym zanikają lub ulegają zakryciu. Odbioru tych robót dokonuje Inspektor Nadzoru po zgłoszeniu przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy gotowości do odbioru. Odbiór powinien być wykonany nie później niż 3 dni od daty powiadomienia Inspektora Nadzoru o gotowości do odbioru. W wypadku stwierdzenia przekroczenia tolerancji Inspektor Nadzoru zarządza rozbiórkę wykonanego elementu na koszt Wykonawcy. Decyzję odbioru, ocenę jakości oraz zgodę na kontynuowanie robót Inspektor Nadzoru dokumentuje wpisem do Dziennika Budowy.

Jakość i ilość robót zanikających i ulegających zakryciu Inspektor nadzoru oceni na podstawie dokumentów przekazanych przez Wykonawcę, a które będą obejmować:

- 1) szkice geodezyjne potwierdzające ułożenie przewodów w gruncie i ich zgodność z zatwierdzoną dokumentacją projektową,
- 2) protokoły prób, inspekcji i badań,
- 3) atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności lub deklaracje właściwości użytkowych, świadectwa

dopuszczenia, receptury zastosowanych materiałów, które świadczyć będą o ich jakości,
4) inne pozostałe dokumenty niezbędne dla odbioru robót (np. szkice montażowe, i in.).

8.3 Odbiór końcowy

Odbioru końcowego dokonuje się po zakończeniu wszystkich robót objętych zamówieniem łącznie z odtworzeniem terenu do stanu pierwotnego. Inspektor Nadzoru wraz z powołaną komisją ze strony Zamawiającego dokonuje oceny jakościowej i ilościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, m.in. protokołów odbioru wykonania przepięć budynków, wyników badań, oraz wnikliwej ocenie wizualnej wykonanych robót.

W wypadku, kiedy Inspektor Nadzoru, komisja stwierdzi, że obiekt pod względem przygotowania dokumentacyjnego lub zakresu robót nie jest gotowy do odbioru, wyznacza ponowny termin odbioru. Zamawiający może powołać komisję odbioru złożoną z przedstawicieli Zamawiającego, Projektanta i tych instytucji, które poniosły częściowe koszty związane z robotami. Przedstawiciele tych instytucji, poza Zamawiającym, będą mieć jednak tylko głos doradczy, a decyzje co do odbioru podejmie sam Zamawiający. Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Przed dokonaniem czynności odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować dokumenty i uzyskać ich zatwierdzenie przez Inspektora nadzoru. W dokumentacji odbiorowej, należy przedstawić:

- dokumentację powykonawczą w 3 egzemplarzach z naniesionymi na czerwono zmianami, potwierdzonymi jako nieistotne przez kierownika budowy, projektanta i inspektora nadzoru na potrzeby złożenia w **Powiatowym Inspektoracie Nadzoru Budowlanego** lub zatwierdzonej dokumentację zamienną, jeśli jej wykonanie było konieczne w wyniku realizacji robót,
- kompletną dokumentację powykonawczą i odbiorową w 3 egzemplarzach (1 oryginał, 2 kopie) zawierającą poniższe elementy:

- dokumentację powykonawczą tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami wykonawczymi,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą sieci uzbrojenia terenu, tj. oryginał mapy oraz wersję elektroniczną mapy na płycie CD, a także wykaz współrzędnych geodezyjnych wykonanych sieci i przyłączy,
- kopie mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej w tym w wersji *.dwg, *.dxf,
- projekt wykonawczy tj. mapę zasadniczą powykonawczą z naniesionymi oznaczeniami, średnicami i rzędnymi studni, średnicami i długościami wykonywanych odcinków sieci w wersji *.dwg, *.dxf,
- szczegółowy tabelaryczny wykaz długości wybudowanych odcinków wraz ze studniami,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamiennie)
- protokoły robót ulegających zakryciu i zanikających,
- deklaracje zgodności, deklaracje właściwości użytkowych, certyfikaty, świadectwa jakości, receptury i inne dokumenty dotyczące zastosowanych materiałów i wyrobów budowlanych,
- dokumentacje techniczno-ruchowe zastosowanych urządzeń, instrukcje obsługi, rysunki montażowe sporządzone w języku polskim,
- ustalenia technologiczne,
- dziennik budowy i książki obmiarów (oryginały),
- oryginały kart gwarancyjnych,
- protokoły odbiorów częściowych,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie ze specyfikacją techniczną i programem zapewnienia jakości (PZJ), w tym badania zagęszczenia poszczególnych warstw przy zasypywaniu wykopów,
- protokoły prób szczelności,
- protokoły wpięcia do czynnych sieci,

- książka spoin/zgrzein z cechami spawacza/zgrzewacza i schematem rozmieszczenia kształtek PE podpisaną przez kierownika budowy,
- karty technologiczne spawania/zgrzewania,
- protokoły zgrzewania,
- kserokopie uprawnień spawaczy i zgrzewaczy,
- świadectwa kalibracji zgrzewarek, DTR, karty technologiczne,
- dokumenty wymagane zgodnie z prawem budowlanym, a w szczególności zawiadomienie o zakończeniu budowy, oświadczenie kierownika budowy, inspektora nadzoru, projektanta,
- dokumentację fotograficzną obiektów w pasie w pasie robót sporządzoną po zakończeniu robót,
- kopie kart przekazania odpadów na składowiska lub podmiotom mającym pozwolenie na dalszą przeróbkę lub utylizację odpadów,
- protokoły odbioru i przekazania terenu właścicielom/zarządom, na których realizowane były roboty,
- nagrania z kamerownia kanałów grawitacyjnych wraz z opisem przebiegu inspekcji,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego określone na etapie postępowania przetargowego.

W przypadku, gdy Inspektor nadzoru stwierdzi, że przekazane do akceptacji dokumenty odbiorowe będą zawierać braki, błędy lub inne wady, przekazana zostanie Wykonawcy informacja o terminie uzupełnienia lub wniesienia poprawek wraz z określeniem terminu odbioru końcowego.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustalona dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w Dokumentacji Projektowej.

Cena 1 m wykonanego i odebranego kanału obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów (rury kanalizacyjne, piasek, pospółka),
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie przekopów kontrolnych w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia,
- wykonanie rozbiórki podbudowy, wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie,
- odwiezienie nadmiaru gruntu z wykopu i jego zagospodarowanie,
- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia,
- ewentualne zabezpieczenie niezainwentaryzowanych urządzeń podziemnych wg wymagań ich zarządców,
- przygotowanie podłoża wraz z jego zagęszczeniem,
- ułożenie i podłączenie przewodów kanalizacyjnych ze sprawdzeniem osiowości i spadku kanału,
- włączenie przewodów do studni kanalizacyjnych,
- zabudowa kształtek (kolanka, zaślepki),
- wykonanie próby szczelności,
- wykonanie i zagęszczenie obsypki piaskowej dowiezionej z zewnątrz,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu pospółką, w pasie jezdni piaskiem do poziomu warstwy konstrukcji jezdni z jednoczesnym demontażem deskowania,
- wykonanie badań stopnia zagęszczenia podsypki i obsypki piaskowej oraz stopnia zagęszczenia poszczególnych warstw zasypki wykopów,
- przeprowadzenie pozostałych pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej
- koszty nadzoru przedstawicieli firm zarządzających sieciami z branż sanitarnych i urządzeń obcych.

Cena 1 kpl. wykonanej i odebranej studni betonowej obejmuje:

- wykonanie robót przygotowawczych,
- koszt dostarczenia materiałów w miejsce wbudowania, a w szczególności zorganizowanie zakup i

dostarczenie prefabrykowanych dennic, kręgów i pozostałych elementów studni,

- zabezpieczenie niezainwentaryzowanych urządzeń podziemnych wg wymagań ich użytkowników,
- przygotowanie podłoża i warstwy wyrównawczej,
- montaż żelbetowej płyty fundamentowej, prefabrykowanej, pod dennicę,
- montaż prefabrykowanych elementów betonowych i wyposażenia studzienki wg projektu,
- wykonanie złączy szczelnych - ewentualna dodatkowa obróbka tych złączy,
- wykonanie izolacji studzienki,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu, odtworzenie warstw konstrukcyjnych z zagęszczeniem,
- wykonanie badań wskaźnika zagęszczenia zasypek,
- montaż pierścienia odciążającego i płyty pokrywowej,
- montaż wjazdu z regulacją do niwelety jezdni lub terenu,
- wykonanie próby szczelności,
- przeprowadzenie pozostałych pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej
- wykonanie przepływu zastępczego w przypadku studni nadbudowywanej na istniejącym kanale,
- wykonanie materaców kruszywowych w przypadku trudnych warunków geotechnicznych.

Cena 1 kpl. wykonanej i odebranej kaskady zewnętrznej obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów (rury kanalizacyjne, kształtki, piasek, pospółka),
- wykonanie robót przygotowawczych,
- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia,
- ewentualne zabezpieczenie niezainwentaryzowanych urządzeń podziemnych wg wymagań ich zarządców,
- przygotowanie podłoża wraz z jego zagęszczeniem,
- ułożenie i podłączenie elementów kaskady,
- włączenie przewodów do studni kanalizacyjnych,
- wykonanie próby szczelności,
- wykonanie i zagęszczenie obsypki cementowo-piaskowej dowieszonej z zewnątrz,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu pospółką, w pasie jezdni piaskiem do poziomu warstwy konstrukcji jezdni z jednoczesnym demontażem deskowania,
- wykonanie badań stopnia zagęszczenia podsypki i obsypki piaskowo-cementowej oraz stopnia zagęszczenia poszczególnych warstw zasypki wykopów,
- przeprowadzenie pozostałych pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej
- koszty nadzoru przedstawicieli Właściciela kanalizacji i urządzeń obcych.

Cena jednostkowa 1 m² odtwarzanej nawierzchni obejmuje:

- dokumentację geodezyjną nawierzchni rozbieranej i odtworzonej,
- zabezpieczenie miejsca pracy, oznakowanie robót,
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze,
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp,
- profilowanie dna koryta lub podłoża,
- zagęszczenie,
- utrzymanie koryta lub podłoża,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej
- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy materiału o grubości i jakości określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,
- zakup i dostarczenie na miejsce wbudowania potrzebnych materiałów,

Ryczałt – sporządzenie dokumentacji powykonawczej i odbiorowej obejmuje koszty sporządzania przez wykonawcę wszelkich przewidzianych w dokumentacji projektowej i ST dokumentacji w tym 3 egzemplarzy dokumentacji odbiorowej wraz inwentaryzacją geodezyjną.

Ryczałt – koszty powstania, utrzymania i likwidacji zaplecza budowy oraz wszelkich opłat

administracyjnych, nadzorów branżowych, utrzymania ruchu, zabezpieczenia istniejących sieci, uzgodnień/porozumień z właścicielami nieruchomości i infrastruktury oraz innych kosztów nie ujętych w innych pozycjach obejmuje wszelkie pozostałe koszty nie ujęte w pozostałych pozycjach kosztorysowych, a niezbędne do realizacji kompleksowego zadania i przewidzianych w umowie, dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych.

Organizacja placu budowy wraz z wykonaniem koniecznych instalacji (media) zostanie zrealizowana przez wykonawcę robót, a jej koszt wliczony do ceny. Wykonawca będzie przestrzegał zasad ochrony środowiska.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót winny obejmować:

- dokumentacja powykonawcza i odbiorowa w tym dokumentację powykonawczą geodezyjną,
- koszty zabezpieczenia istniejących sieci uzbrojenia terenu: Wykonanie ręcznych wykopów w celu zlokalizowania uzbrojenia, założenie rur osłonowych, taśmy ostrzegawczej i zasypianie wykopu,
- koszty powstania, utrzymania i likwidacji zaplecza budowy oraz wszelkich opłat administracyjnych w tym za nadzory branżowe, utrzymania ruchu, zabezpieczenia istniejących sieci uzbrojenia terenu, zabezpieczenie nieruchomości przylegających do pasa robót oraz innych kosztów nie ujętych w innych pozycjach.
 - robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
 - wartość zużytych wyrobów/materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
 - wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
 - koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,

W skład kosztów pośrednich wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych, .itp.), koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, koszty projektów uzupełniających, koszty szkolenia BHP pracowników i dozoru budowy, koszty technologii robót wynikające z przyjętych rozwiązań technicznych i technologicznych w ramach opracowań Wykonawcy, ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy, zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym.

- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- koszt nadzoru specjalistycznego pełnionego przez właścicieli instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

10. POWOŁANE ORAZ ZWIĄZANE PRZEPISY I NORMY

Obowiązujące będą stosowne przepisy i normy obowiązujące w momencie realizacji inwestycji. Ustala się, że mimo wskazania w dokumentacji technicznej lub ST normy lub przepisu prawnego jako podstawowego stosowana będzie norma ta, która będzie normą lub przepisem ostatnio wydanym.

- ✓ Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. 2020 poz. 1333 z późn.zm),
- ✓ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065 z późn. zm.),
- ✓ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. 1999 nr 74 poz. 836 z późn. zm) ,
- ✓ Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2020, poz.215, z późn. zm.),
- ✓ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym. (Dz.U. 2004 nr 130 poz. 1389),

- ✓ Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych. (Dz.U. 2016 poz. 1757),
- ✓ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401),
- ✓ Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. 2019 poz. 1437 z późn.zm),
- ✓ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126 z późn.zm),
- ✓ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego. (Dz.U. 2001 nr 138 poz. 1554 z późn.zm),
- ✓ Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650 z późn.zm),
- ✓ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401),
- ✓ PN-EN 476:2011 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej,
- ✓ PN-EN 1401-1:2019-07 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) -- Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu,
- ✓ PN-EN 1610:2015-10 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych,
- ✓ PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania,
- ✓ Wymagania techniczne COBRI INSTAL. Zeszyt 9. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – 2003 r,
- ✓ BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe,
- ✓ PN-EN 13101:2005 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych,
- ✓ PN-EN 933—1:2012 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 1: Oznaczanie składu ziarnowego -- Metoda przesiewania,
- ✓ PN-EN 933-8+A1:2015-07 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 8 : Ocena zawartości drobnych cząstek. Badanie wskaźnika piaskowego.