

Adnotacje urzędowe:

Nazwa i adres Inwestora:



GMINA PURDA
PURDA 19
11-030 PURDA

Nazwa i adres jednostki projektowej:

ARKAS-PROJEKT

ARKAS – PROJEKT SP. Z O.O. SP. K.
10-450 OLSZTYN AL. PIŁSUDSKIEGO 70A,
TEL. (089) 532 45 00, FAX. (089) 532 45 10

Stadium projektu:

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Zamierzenie budowlane / Obiekt budowlany:

Przebudowa drogi powiatowej nr 1468N w
zakresie budowy **ścieżki** rowerowej od km proj 0+000 do km 0+522

Działki objęte opracowaniem:

222 obręb Marcinkowo gmina Purda

Branża:		Drogowa		Kod CPV:	
Stanowisko:	Imię i nazwisko:	Specjalność i nr uprawnień:		Podpis:	
Projektant:	mgr inż. Krystian Obidziński	spec. drogowa WAM/0096/POOD/09			
Sprawdzający:	mgr inż. Arkadiusz Obidziński	spec. drogowa WAM/0014/POOD/08			
Nr archiwalny:	Data opracowania:		Nr tomu:		Nr egzemplarza:
xxx-ARKAS/OLS/2020	07.2020r.				

Spis treści

D-00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE	3
D-01.01.01. ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH	15
D-01.02.01. USUNIĘCIE DRZEW I KRZEWÓW	18
D-01.02.02. ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU I USUNIĘCIE KRZEWÓW I PODROSTÓW	22
D-01.02.04. ROZBIÓRKI ELEMENTÓW KOLIDUJĄCYCH Z INWESTYCJĄ	24
D-02.01.01 WYKONANIE WYKOPÓW	29
D-02.03.01 WYKONANIE NASYPÓW.....	33
D-04.01.01 KORYTO Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA JAKO ZAŁĄCZNIK DO SST 02.03.01	39
D-03.03.01A ODWODNIENIE.....	41
D-04.04.02. PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE.....	45
D-06.01.01 UMOCNIECIE POWIERZCHNIOWE.....	50
D-07.02.01 OZNAKOWANIE PIONOWE.....	55
D-08.01.01 KRAWĘŻNIKI BETONOWE I ŚCIEKI.....	60
D-08.02.02 CHODNIKI Z BRUKOWEJ KOSTKI BETONOWEJ I REGULACJA ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA.....	63
D-08.03.01 OBRZEŻA.....	67
GG.00.12.01 POMIAR POWYKONAWCZY ZREALIZOWANYCH OBIEKTÓW DROGOWYCH.....	70

Uwaga!

Zapisy zawarte w szczegółowych specyfikacjach technicznych branży drogowej obowiązują również w szczegółowych specyfikacjach technicznych dla pozostałych branż. W przypadku różnych zapisów w tym samym zakresie robót należy przyjmować do realizacji zapisy korzystniejsze dla realizacji kontraktu i inwestora po uprzednim uzgodnieniu ich z Inspektorem Nadzoru i Projektantem. W niniejszych specyfikacjach jest zamieszczony asortyment prac, który podlega wycenieniu względem pozycji kosztorysowych i projektu. Jest to ogólny zarys prac i materiałów jaki należy wycenić do robót budowlanych. Mogą być w niniejszym materiale pominięte czynności wynikające z procesów technologicznych określonego producenta zastosowanego materiału, natomiast nie zwalnia to wykonawcy z obowiązku wykonania tych prac jak i zastosowania elementów niezbędnych do osiągnięcia zamierzonego celu.

Wszelkie treści zamieszczone w niniejszym opracowaniu podlegają ochronie prawnej na podstawie przepisów ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (tekst jednolity z 2006 r., Dz.U. nr 90, poz. 631 z późn. zm.). Rysunki, opisy sporządzone przez Wykonawcę w ramach dokumentacji projektowej, stanowiące element składowy usługi Wykonawcy przeznaczone są wyłącznie do użytku dla tej inwestycji. Projektantów podpisanych na składowych częściach dokumentacji projektowej uznaje się za autorów tej dokumentacji; zachowają oni wszelkie prawa do niej, zastrzeżone na mocy ustawy o prawach autorskich i prawach pokrewnych oraz prawa zwyczajowego i innych przepisów

Bez zgody autora zabronione jest m.in. powielanie treści, ich kopiowanie, przedruk, przechowywanie i przetwarzanie z zastosowaniem jakichkolwiek środków elektronicznych, zarówno w całości, jak i w części. Zabronione jest dalsze rozpowszechnianie. Wniesienie lub rozesłanie dokumentacji do właściwych władz dla spełnienia ustawowych wymagań lub w celu przeprowadzenia przetargu publicznego lub pozyskania środków w związku z inwestycją wymienioną, nie będzie traktowane jako publikacja naruszająca zastrzeżone prawa Wykonawcy i projektantów – autorów.

D-00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) 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 "Przebudowa drogi powiatowej nr 1468N w zakresie budowy ścieżki rowerowej od km 0+000 do km 0+522"

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z zadaniem "Przebudowa drogi powiatowej nr 1468N w zakresie budowy ścieżki rowerowej od km 0+000 do km 0+522"

1.4. Określenia podstawowe

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

1.4.1. Budowla drogowa - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową (drogę) 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 i odpowiednio utwardzony.

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.

1.4.3. Droga - budowla wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi, urządzeniami oraz instalacjami, stanowiąca całość techniczno-użytkową, przeznaczoną do prowadzenia ruchu drogowego, zlokalizowaną w pasie drogowym;

1.4.3.1 Droga tymczasowa (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

1.4.3.2 Objazd tymczasowy - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy. Odpowiednio oznakowana trasa wyznaczona na czas Robót po istniejących drogach publicznych.

1.4.4. 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 i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i Projektantem,

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

1.4.6. Korona drogi - jezdnie z poboczeniami, pasami awaryjnego postoju lub pasami przeznaczonymi do ruchu pieszych, zatokami autobusowymi lub postojowymi, a przy drogach dwujezdniowych – również z pasem dzielącym jezdnie;

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

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

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

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

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

- a) Warstwa ścieralna - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.
- b) Warstwa wiążąca - warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.- dotyczy przypadku budowy z nawierzchni bitumicznych
- c) Warstwa wyrównawcza - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.- dotyczy przypadku budowy nawierzchni bitumicznej
- d) Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.
- e) Podbudowa zasadnicza - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.
- f) 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.

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

1.4.13. Pas drogowy - wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi 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.

1.4.14. Pobocze - część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymywania się pojazdów, umieszczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywana do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

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

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

1.4.17. Inżynier (Inżynier kontraktu, Inżynier Projektu, Rezydent) - osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie Robót i administrowanie kontraktem.

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, SST i poleceniami Inżyniera. Wykonawca musi realizować Roboty uwzględniając wszystkie uwarunkowania przedstawione w Decyzjach wydanych na etapie uzyskiwania zgody na realizację przedsięwzięcia. Wykonawca Robót jest zobowiązany do współpracy i koordynacji wykonywania Robót z innymi Wykonawcami zatrudnionymi przez Zamawiającego.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w Dokumentach Umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej, jeden egzemplarz projektu budowlanego i jeden komplet SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt. W przypadku konieczności przeniesienia znaków geodezyjnych Wykonawca wykona niezbędną dokumentację na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

W związku ze specyfiką robót, z uzasadnionych względów technicznych może wystąpić sytuacja, w której celem osiągnięcia zakładanych parametrów technicznych rozwiązanie projektowe może w części opierać się na materiałach o ograniczonej dostępności. W związku z powyższym dopuszcza się stosowanie równoważnych materiałów i technologii pod warunkiem pozytywnej opinii głównego projektanta oraz zgody Inspektora Nadzoru i Inwestora.

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

- Zamawiającego ; wykaz pozycji, które stanowią przetargową dokumentację projektową oraz projektową dokumentację wykonawczą (techniczną) i zostaną przekazane Wykonawcy
- Wykonawcy - wykaz zawierający spis dokumentacji projektowej , którą Wykonawca opracuje w ramach ceny kontraktowej wraz z robotami wynikającymi z n/w projektów
 1. Geodezyjną dokumentację powykonawczą oraz inne dodatkowe projekty (jeśli będą wykonywane). Zgodnie z przepisami dotyczącymi sieci poligonizacji państwowej i osnowy realizacyjnej należy wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą sieci uzbrojenia terenu i obiektów, nanieść zmiany na mapę zasadniczą w skali 1:500 uzyskując potwierdzenie właściwego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej – 4 egzemplarze,
 2. Porównanie mapy z projektu budowlanego z terenem oraz z aktualną mapą opracowaną przez Wykonawcę (sieci, sytuacyjno-wysokościowo itp.).
 3. Dokumentację z wywiadu branżowego dla wszystkich występujących sieci uzbrojenia terenu,
 4. Aktualizację i przedłużenie warunków, uzgodnień i decyzji uzyskanych na etapie projektowania w zakresie niezbędnym do realizacji kontraktu, wraz z wykonaniem wszelkich opracowań towarzyszących (projektów, pomiarów itp.), niezbędnych do powyższej aktualizacji.
 5. Projekty technologii i organizacji robót - 4 egzemplarze,
 6. Plan dowozu materiałów budowlanych po istniejącej sieci dróg oraz ewentualnych dróg technologicznych – 4 egzemplarze,
 7. Zatwierdzony projekt organizacji ruchu na czas budowy – 4 egzemplarze,
 8. Projekt objazdów i dojazdów tymczasowych jeżeli będą wymagane – 4 egzemplarze,
 9. Projekt inwentaryzacji elementów przed jego rozbiórką w celu jego odtworzenia.
 10. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
 11. Projekt rozbiórek dla zakresu inwestycji w oparciu o dokumentację i inwentaryzację własną..
 12. Projektu powykonawczego, w przypadku zmian i naniesienie na kopii zatwierdzonego projektu budowlanego – 4 egz.
 13. W przypadku gdy wykonawca wystąpi o zmianę zapisów w SST, należy ją przedstawić do zatwierdzenia projektantowi , w układzie jakim ma być wprowadzona do użytku, zaznaczając kolorem czerwonym na starej specyfikacji proponowane zmiany.
 14. Projekty szczegółowe tablic drogowych dla docelowej organizacji ruchu,
 15. Projekty zabezpieczenia skarp wykopów ;
 16. Projekt warsztatowy dla urządzeń i systemów odwodnieniowych;
 17. Projekty robót dla tymczasowej ochrony lub przełożenia wszystkich urządzeń, instalacji i wyposażenia należącego do odpowiednich użytkowników znajdujących się w strefie oddziaływania robót;
 18. Projekt odwodnienia wykopów,
 19. Projekt technologiczny montażu przepustów w tym wlotów i wylotów.
 20. Harmonogram robót z uwzględnieniem wymagań określonych w decyzjach i uzgodnieniach zawartych w dokumentacji projektowych i uzyskanych podczas robót budowlanych przez wykonawcę robót.
 21. Projekt i odtworzenie drenaży i innych sieci w tym uszkodzonych przez wykonawcę robót lub odkrytych podczas prac, a nie zinwentaryzowanych.
 22. W trakcie budowy drogi należy opracować projekt analizy napływu wód z terenu wraz z zaleceniami oraz zastosować rozwiązania zapobiegające podtopieniu pasa drogowego, niniejsze problemy należy zgłaszać na bieżąco podczas realizacji robót..
 23. Po wykonaniu warstw nawierzchni na jezdni oraz ciągach należy opracować raport sprawdzenia skrajni poziomej i pionowej w oparciu o aktualne przepisy wraz z ewentualnym przycięciem lub usunięciem elementów znajdujących się w skrajni.
 24. Wykonawca wykona szkice podłączeń drenaży odkrytych podczas robót i uzgodni z zarządcą lub właścicielem drenaży ich podłączenie oraz uzyska protokół odbioru wraz z wykonaniem pomiarów geodezyjnych.
 25. Wykonawca jest zobowiązany do ujęcia kosztów związanych z demontażem uzbrojenia na czas robót i jego ponownym montażem po zakończeniu wykonywania prac. Jeżeli właściciel sieci zażąda opracowania dokumentacji zabezpieczenia/demontażu sieci na czas robót wykonawca jest zobowiązany do jej opracowania i uzgodnienia.
 26. W ramach ceny kontraktowej Inwestor, Zamawiający lub Projektant może polecić wykonanie dodatkowych pomiarów, wytyczenie obiektów lub inne prace geodezyjne w ilości do 10% wszystkich prac geodezyjnych objętych kontraktem. Wykonawca na podstawie wykonanych pomiarów sporządzi odpowiednie szkice na podstawie, których będzie można rozwiązać wskazany problem.
 27. Uzyskanie zgód właścicieli działek w celu realizacji inwestycji wraz z odszkodowaniem za ich użytkowanie na czas robót.
 28. Inne opracowania, które okażą się niezbędne do prawidłowej realizacji i zakończenia inwestycji.

Wszelkie uwagi dotyczące przekazanej dokumentacji projektowej muszą być zgłoszone w ciągu 14 dni kalendarzowych od przekazania placu budowy. Uwagi Wykonawcy winny być precyzyjne i szczegółowo uzasadnione.

Przed złożeniem oferty cenowej, na wykonanie robót budowlanych, Wykonawca, w ramach ceny kontraktowej ma obowiązek szczegółowego zapoznania się z planem PZT oraz danymi w ośrodku geodezji i uwzględnienia wszelkich kosztów związanych z wystąpieniem dodatkowych kolizji z uzbrojeniem terenu. Koszty związane z zapewnieniem prawidłowego odwodnienia korpusu drogowego należy ująć w cenie ofertowej.

W cenie jednostkowej 1mb zgodnie z pozycją kosztorysową usunięcie niezinwentaryzowanych kolizji z infrastrukturą techniczną zawiera się między innymi uzyskanie warunków, wykonanie projektu i opracowań zamiennych, uzgodnienie oraz uzyskanie niezbędnych zgłoszeń, pozwoleń, wykonanie robót wynikających z projektów i uzyskanie protokołu odbioru od zarządcy sieci. Niniejsza pozycja dotyczy między innymi sieci elektroenergetycznych, sieci gazu, sieci sanitarnych, sieci telekomunikacyjnych itd.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST 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

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 SST.

Uwzględniając postanowienia ustawy Prawo zamówień publicznych zapisane w art. 30 ust. 4 i 5 dopuszcza się rozwiązania równoważne do opisanych w projektach budowlanych i wykonawczych oraz w specyfikacjach technicznych jeżeli spełniają podane poniżej warunki:

- stanowią nieistotne odstępstwo od zatwierdzonego projektu budowlanego i są dopuszczalne postanowieniami art. 36a ust.5 ustawy Prawo budowlane,
- zostały uzgodnione przez Projektanta według postanowień art. 20 ust. 1 ustawy Prawo budowlane,
- Wykonawca wykazał, że spełniają one wymagania określone w projektach budowlanych i wykonawczych oraz w specyfikacjach technicznych.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych 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 SST i wpłynę to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlane rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

Wszystkie połączenia warstw konstrukcyjnych i nasypów, należy wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną, ze szczególnym uwzględnieniem schodkowania na łączeniu warstw bitumicznych, podbudów i nasypów.

W przypadku, gdy zostaną stwierdzone różnice między dokumentacją projektową (pod względem mapy, przebiegu istniejącej infrastruktury podziemnej, lokalizacji obiektów itp.) a stanem faktycznym w terenie obowiązkiem Wykonawcy będzie:

- Wykonanie dokumentacji geodezyjno-pomiarowej, która będzie w sposób czytelny identyfikować występujące różnice.
- Wykonanie dokumentacji fotograficznej wraz z opisem charakteru występujących niezgodności i ich ewentualnych przyczyn.

Powyższą dokumentację Wykonawca sporządzi, w ramach ceny kontraktowej, w terminie do 7 dni od wykrycia rozbieżności w dwóch egzemplarzach i prześle po jednym egz. Projektantowi i Inżynierowi. Do w/w dokumentacji Wykonawca załączy propozycję rozwiązań zamiennych uwzględniającą czynniki ekonomiczne oraz terminy określone w kontrakcie. Na żądanie Inżyniera lub Projektanta Wykonawca dokona wszelkich uzupełnień w zakresie m.in. brakujących pomiarów, inwentaryzacji itp.

W przypadku wystąpienia różnic pomiędzy poszczególnymi częściami dokumentacji (opis techniczny, rysunki SST) należy zastosować rozwiązanie najbardziej korzystne pod względem jakości, trwałości obiektu budowlanego w uzgodnieniu z Inżynierem i Projektantem.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ścieżki rowerowe, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca uzgodni z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

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

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera.

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

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia również Terenu Budowy w okresie trwania realizacji Umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót. Pod pojęciem zabezpieczenia terenu budowy (oraz w jego kosztach), należy uwzględnić również przygotowanie pomieszczenia odpowiadającego przepisom BHP w celu możliwości dokonywania kontroli procesu budowlanego.

W ramach zabezpieczenia terenu budowy Wykonawca zobowiązany jest do wykonania na czas robót budowlanych tymczasowych ogrodzeń, bram i furtek w miejsce tych, które podlegają rozbiórce, przestawieniu lub regulacji.

Dojazdy do posesji zlokalizowanych w pobliżu placu budowy winny być utrzymywane przez Wykonawcę na jego koszt przez cały czas budowy.

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. Wykonawca w pobliżu tych miejsc przygotowuje i będzie utrzymywać na własny koszt stanowiska zapewniające skuteczne czyszczenie opon samochodów wyjeżdżających z terenu budowy na drogi publiczne. Wykonawca musi wydać publiczne zawiadomienie o zmianach w organizacji ruchu. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony Robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.

Pod pojęciem zabezpieczenia terenu budowy (oraz w jego kosztach), należy uwzględnić również przygotowanie pomieszczenia odpowiadającego przepisom BHP w celu możliwości dokonywania kontroli procesu budowlanego.

W ramach zabezpieczenia terenu budowy Wykonawca zobowiązany jest do wykonania na czas robót budowlanych tymczasowych ogrodzeń z siatki stalowej, bram i furtek w miejsce tych, które podlegają rozbiórce, przestawieniu lub regulacji.

1.5.4. Zaplecze Wykonawcy

Zaplecze Wykonawcy składa się z niezbędnych instalacji, urządzeń, biur, placów składowych oraz dróg dojazdowych i wewnętrznych potrzebnych do realizacji wymienionych robót. Teren pod zaplecze Wykonawca pozyska we własnym zakresie. Wykonawca przystępujący do przetargu winien w cenie Oferty uwzględnić koszty pozyskania i urządzenia niezbędnego dla swych potrzeb zaplecza Wykonawcy. Utrzymanie zaplecza Wykonawcy obejmuje wszystkie koszty eksploatacyjne związane z użytkowaniem powyższego zaplecza i jest włączony w Cenę Kontraktową. Likwidacja zaplecza Wykonawcy obejmuje usunięcie wszystkich urządzeń, instalacji, dróg dojazdowych i wewnętrznych, biur, placów, zabezpieczeń, oczyszczenie terenu i doprowadzenie do stanu pierwotnego. Koszt pozyskania, przygotowania, utrzymania i likwidacji zaplecza Wykonawcy powinien zostać 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 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 osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

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

W związku z wykonywaniem inwestycji niezbędne jest przygotowanie placu budowy oraz zaplecza tej budowy. Inwestycję rozpoczyna się od rozbiórki elementów istniejących, niewykorzystywanych w dalszych etapach realizacji Robót rozbiórkowych. Działania powyższe wraz z fazą realizacji inwestycji generują odpady, które muszą być usunięte z rejonu inwestycji, posegregowane i, właściwie dla określonych grup i rodzajów, składowane oraz unieszkodliwione.

Wykonawca Robót w trakcie podjętych działań powodujących lub mogących powodować powstawanie odpadów, powinien takie działania planować, projektować i prowadzić, tak aby:

- zapobiegać powstawaniu odpadów lub ograniczać ilość odpadów i ich negatywne oddziaływanie na środowisko przy wytwarzaniu produktów, podczas i po zakończeniu ich użytkowania,

- zapewniać zgodny z zasadami ochrony środowiska odzysk, jeżeli nie udało się zapobiec powstawaniu odpadów,

- zapewniać zgodne z zasadami ochrony środowiska unieszkodliwianie odpadów, których powstaniu nie udało się zapobiec lub których nie udało się poddać odzyskowi.

W przypadku, gdy już powstaną odpady należy z nimi postępować w sposób zgodny z zasadami gospodarowania odpadami, wymaganiami ochrony środowiska oraz planami gospodarki odpadami. W pierwszej kolejności należy poddać je odzyskowi, a jeżeli z przyczyn technologicznych jest on niemożliwy lub nie jest uzasadniony z przyczyn ekologicznych lub ekonomicznych, to odpady te należy unieszkodliwiać w sposób zgodny z wymaganiami ochrony środowiska oraz planami gospodarki odpadami. Odpady, których nie udało się poddać odzyskowi, powinny być tak unieszkodliwiane, aby składowane były wyłącznie te odpady, których unieszkodliwienie w inny sposób było niemożliwe z przyczyn technologicznych lub nieuzasadnione z przyczyn ekologicznych lub ekonomicznych. Zabronione jest postępowanie z odpadami w sposób sprzeczny z przepisami ustawy oraz przepisami o ochronie środowiska. Odpady powinny być w pierwszej kolejności poddawane odzyskowi lub unieszkodliwiane w miejscu ich powstawania.

Odpady, które nie mogą być poddane odzyskowi lub unieszkodliwiane w miejscu ich powstawania, powinny być, uwzględniając najlepszą dostępną technikę lub technologię, o której mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska, przekazywane do najbliższej położonych miejsc, w których mogą być poddane odzyskowi lub unieszkodliwione. Odpady należy zbierać w sposób selektywny. Zabronione jest mieszanie odpadów niebezpiecznych różnych rodzajów oraz mieszanie odpadów niebezpiecznych z odpadami innymi niż niebezpieczne. Dopuszczalne jest mieszanie odpadów niebezpiecznych różnych rodzajów oraz mieszanie odpadów niebezpiecznych z odpadami innymi niż niebezpieczne, w celu poprawy bezpieczeństwa procesów odzysku lub unieszkodliwiania odpadów powstałych po zmieszaniu, jeżeli w wyniku prowadzenia tych procesów nie nastąpi wzrost zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi lub środowiska.

W przypadku, gdy odpady niebezpieczne uległy zmieszaniu z innymi odpadami, substancjami lub przedmiotami, to powinny być one rozdzielone, jeżeli zostaną spełnione łącznie następujące warunki:

- w procesie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów powstałych po rozdzieleniu nastąpi ograniczenie zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi lub środowiska,

- jest to technicznie możliwe i ekonomicznie uzasadnione.

Transport odpadów niebezpiecznych z miejsc ich powstawania do miejsc odzysku lub unieszkodliwiania odpadów należy prowadzić z zachowaniem przepisów obowiązujących przy transporcie towarów niebezpiecznych. Unieszkodliwianiu poddane zostaną te odpady, z których uprzednio wysegregowano odpady nadające się do odzysku.

Odzysk lub unieszkodliwianie odpadów może odbywać się tylko w miejscu wyznaczonym w trybie przepisów o zagospodarowaniu przestrzennym w instalacjach lub urządzeniach, które spełniają określone wymagania.

Instalacje oraz urządzenia do odzysku lub unieszkodliwiania odpadów mogą być eksploatowane tylko wówczas, gdy:

- nie zostaną przekroczone standardy emisyjne, określone na podstawie odrębnych przepisów,

- pozostałości powstające w wyniku działalności związanej z odzyskiem lub unieszkodliwianiem będą poddawane odzyskowi lub unieszkodliwiane z zachowaniem wymagań określonych w ustawie.

Spalanie odpadów wymaga wydania zgody w formie decyzji. W okresie budowy wszystkie odpady muszą być gromadzone w pojemnikach lub w wydzielonym miejscu z łatwym dostępem dla specjalistycznych służb komunalnych i wywozowych, z którymi wykonawcy prac będą mieli zawarte stosowne umowy. Odbiorcy odpadów muszą legitymować się właściwymi zezwoleniami organów administracyjnych na prowadzenie działalności w zakresie gospodarki odpadami.

W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

1. utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,

2. podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na Terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

a) Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych

b) Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub

substancjami toksycznymi,

- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,

- możliwością powstania pożaru.

Hałas emitowany podczas budowy nie podlega normom określającym dopuszczalny poziom hałasu w środowisku, nie mniej jednak Wykonawca zobowiązany jest zminimalizować negatywny wpływ hałasu na środowisko. Ograniczenia emisji hałasu polegać będzie głównie na właściwej organizacji budowy, tj.:

- ogrodzenie Terenu Budowy głównie podpór obiektów za pomocą przegród z materiałów zabezpieczających przed przenikaniem hałasu z placu budowy

- zastosowanie sprzętu wysokiej jakości, charakteryzującego się stosunkowo niskim poziomem emitowanego hałasu

- wyłączenia maszyn i urządzeń podczas przerw w pracy (unikanie pracy urządzeń na tzw. biegu jałowym)

- zakazie wykonywania prac hałaśliwych w porze nocnej tj. pomiędzy godzinami 22.00÷6.00

Należy ograniczyć do niezbędnego minimum wycinkę drzew i krzewów, natomiast drzewa znajdujące się w obrębie prowadzenia robót, nieprzeznaczone do wycinki, zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi. Warstwę gleby (gleby urodzajnej, humusu) zdjętą z pasa robót należy odpowiednio przechowywać tak, aby składowany materiał ponownie wykorzystać do rekultywacji terenu. Konieczne obniżenie poziomu wód podziemnych związane z wykonywaniem wykopów nie może zakłócać stosunków wodnych. Nie należy powodować trwałych zmian lub ograniczenia

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Wykonawca jest wytwórcą odpadów w rozumieniu ustawy z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach (Dz. U. 2013, poz. 21, z późniejszymi zmianami). Materiały odpadowe winny spełniać wymagania ustawy z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach (tekst jednolity Dz. U. nr 2013 poz. 21 z późniejszymi zmianami). 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.

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 wykonawca

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

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

Wykonawca 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 i urządzeń Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Wykonawca zobowiązany jest do ustalenia i uzgodnienia z właścicielem, użytkownikiem oraz lokalnymi władzami samorządowymi nowej lokalizacji wymaganych do przestawienia obiektów małej architektury, w tym m.in. kapliczek i krzyży.

Za każde nieuzgodnione wejście w teren odpowiedzialność ponosi Wykonawca. Wykonawca winien powiadomić na 7 dni przed wejściem w teren właściciela nieruchomości, na którym będą prowadzone prace związane z czasowym zajęciem terenu.

Jeżeli Teren Budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością. W celu uniknięcia niesłuszných roszczeń odszkodowawczych ze strony właścicieli istniejących nieruchomości, Wykonawca przed rozpoczęciem robót budowlanych sporządzi inwentaryzację stanu istniejącej zabudowy zlokalizowanej w bezpośrednim sąsiedztwie pasa drogowego, dokumentując stan techniczny tych obiektów. Nieodłączną częścią tej dokumentacji będą zdjęcia, skatalogowane w sposób nie budzący wątpliwości co do momentu ich wykonania oraz obiektu, który dokumentują. Inżynier będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach Kontraktu pomiędzy Wykonawcą a Właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy. Przed rozpoczęciem robót budowlanych Wykonawca sporządzi dokumentację stanu technicznego istniejących dróg lokalnych, znajdujących się w najbliższym otoczeniu inwestycji oraz w dalszej odległości, Wykorzystywanych do ciężkiego transportu Wykonawcy. Dane inwentaryzacyjne zawarte w dokumentacji Wykonawca potwierdzi u zarządcy drogi za zgodne ze stanem faktycznym w danym dniu i zgłosi ten fakt do lokalnych władz samorządowych. Nieodłączną częścią tej dokumentacji będą zdjęcia, skatalogowane w sposób nie budzący wątpliwości, co do momentu ich wykonania oraz obiektu, który dokumentują. Wykonawca będzie mógł transportować materiały i wyposażenie na i z terenu budowy wyłącznie po drogach, których stan został zinwentaryzowany w ww sposób i potwierdzony u Zarządcy drogi. W przypadku ewentualnych roszczeń odszkodowawczych za zniszczenie dróg przez transport budowy Wykonawca jest zobowiązany do ich naprawy na własny koszt.

1.5.9 Ograniczenie obciążenia osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormalnych) i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera. Pojazdy i ładunki 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. Inżynier może polecić, aby pojazdy niespełniające tych warunków zostały usunięte z Terenu Budowy.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz opracuje Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia („Informacji BIOZ”) wynikający z Art. 21a Prawa Budowlanego w szczególnym zakresie zgodnym z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn 27. 08 2002 DZ. U Nr 151 i uzgodni go z Inżynierem.

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.

1.5.11. 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.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowa drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

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.

Jeżeli, na skutek zaniedbań Wykonawcy, dojdzie do uszkodzenia jakiegokolwiek części budowli drogowej lub jej elementów, to Wykonawca na polecenie Inżyniera dokona naprawy takiego uszkodzenia doprowadzając budowlę drogową lub jej element do zgodności z wymaganiami kontraktu. Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z takimi naprawami.

1.5.12. 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.

1.5.13. Wykopiska

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.

1.5.14. 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. Równice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi do zatwierdzenia.

2. MATERIAŁY

Jakakolwiek nazwa handlowa użyta w Specyfikacjach Technicznych lub Dokumentacji Technicznej oznaczać będzie definicję standardu a nie specyficzny produkt do zastosowania w projekcie.

2.1. Źródła uzyskania materiałów

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

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

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

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odpowiednich władz na pozyskanie materiałów ze źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżyniera wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródeł.

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.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, dokopów i miejsc pozyskania materiałów miejscowych będą formowane w hałdy 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/Kierownika projektu.

Wykonawca nie będzie prowadził 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 pochodzące z rozbiórek

Karpy, pnie i gałęzie drzew ściętych na terenach będących w administracji Wykonawcy usunie z Placu Budowy i zagospodaruje we własnym zakresie zgodnie z obowiązującymi przepisami. Materiały budowlane pochodzące z rozbiórek nieposiadające pełnowartościowych właściwości materiałowych i nie nadające się do wykorzystania do wbudowania, Wykonawca po uzyskaniu wymaganych zezwoleń wywiezie poza teren budowy na zwalisk. Teren zwalisk Wykonawca zabezpieczy staraniem własnym, przy czym lokalizacja terenu zwalisk musi uzyskać pozytywną opinię odpowiednich miejscowych władz samorządowych i Inżyniera. Materiały z rozbiórek nadające się do powtórnego użycia m.in. elementy oznakowania są własnością Zamawiającego i należy odwieźć je w miejsce wskazane przez Inżyniera.

Koszt związany z rozbiórką, transportem, zwaliską (utylizacją) w/w materiałów Wykonawca powinien zawrzeć w cenie kontraktowej, w odpowiednich pozycjach kosztorysowych.

Elementy pochodzące z rozbiórek sieci uzbrojenia terenu Wykonawca zdemonstruje i przetransportuje w miejsce właściciela sieci uzbrojenia terenu. W przypadku stwierdzenia przez właściciela sieci uzbrojenia terenu, że elementy pochodzące z rozbiórek nie odpowiadają wymaganiom, stosuje się ustalenia punktu 2.4.

Koszt transportu w miejsca wskazane przez Inżyniera nie podlega osobnej zapłacie i jest zawarty w cenie kontraktowej.

2.4. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera/Kierownika projektu 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:

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

2.5. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź 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 przewartościowany przez Inżyniera.

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

2.6. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.7. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

W przypadku wystąpienia w Projekcie nazw własnych materiałów przeznaczonych do realizacji niniejszej inwestycji to należy przez to rozumieć zastosowanie materiałów równoważnych, o parametrach nie gorszych, niż przyjęte w Projekcie.

2.8. 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 właściwość 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.

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 SST, 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, SST 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 SST 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.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.

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

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera.

Na 14 dni przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem zjazdów Wykonawca wytyczy krawędzie zjazdów w terenie, o czym niezwłocznie poinformuje Projektanta i Inspektora Nadzoru. Wykonawca wytyczy w terenie krawędzie zjazdów sytuacyjnie i wysokościowo wraz ze stabilizacją palikami drewnianymi, gwoździami stalowymi itp. Jednorazowo Wykonawca wytyczy zjazdy na odcinku drogi o długości nie mniejszej niż 1km (w przypadku inwestycji obejmujących mniejszy zakres Wykonawca wytyczy zjazdy na całym odcinku). Wytyczenia zjazdów należy dokonać przed rozpoczęciem innych robót tj. budowa chodników, uzbrojenia, przepusty, kształtowanie rowów itd.

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

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

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

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuły normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

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.

Wykonawca po zrealizowaniu robót budowlanych sprawdzi stałą organizację ruchu pod względem oznakowania pionowego i poziomego. Jeśli znajdzie taką potrzebę należy projekt organizacji zaktualizować, przedstawić do zaopiniowania Projektantowi, uzyskać wymagane uzgodnienia i zatwierdzenie organu zarządzającego ruchem. Wykonawca również po wybudowaniu drogi, a przed montażem barier drogowych i innych elementów zagospodarowania terenu sprawdzi trójkąty widoczności i wprowadzi zmiany do stałej organizacji ruchu jeżeli będą wymagane.

Jeżeli opracowana przez projektanta tymczasowa organizacja ruchu będzie trudna do zastosowania ze względu na warunki miejscowe to do wykonawcy robót należy jej aktualizacja wraz z przedstawieniem do zaopiniowania Projektantowi, uzyskaniem wymaganych uzgodnień i zatwierdzeniem organu zarządzającego ruchem.

Wykonawca jest odpowiedzialny za takie zorganizowanie robót na placu budowy aby nie powodować utrudnień i zakłóceń w ruchu publicznym.

Dla obiektów inżynierskich objętych projektem oraz w przypadku zaistnienia w trakcie wykonywania robót ziemnych wątpliwości dotyczących stanu i rodzaju gruntu w podłożu do Wykonawcy należy wykonanie uszczegóławiającej dokumentacji geologiczno-inżynierskiej lub geotechnicznej w uzgodnieniu z Inżynierem i Projektantem. Wykonawca ma obowiązek zgłoszenia Inżynierowi zaistniałych uzasadnionych wątpliwości dotyczących podłoża gruntowego wraz z ich szczegółowym uzasadnieniem i w/w dokumentacją w terminie 7 dni od ich powzięcia.

W przypadku, wystąpienia gruntów nienośnych nie zlokalizowanych na etapie opracowywania dokumentacji, Wykonawca w uzgodnieniu z Inżynierem i Projektantem zobowiązany jest wykonać wymianę gruntu na problematycznym odcinku. Wymiana gruntu w niniejszej dokumentacji rozumiana jest jako wykonanie wykopów zgodnie z SST D - 02.01.01 WYKONANIE WYKOPÓW wraz z wykonaniem nasypów zgodnie z SST D - 02.03.01 WYKONANIE NASYPÓW.

W przypadku łączenia istniejących warstw konstrukcyjnych z nowoprojektowanymi należy wykonywać schodkowanie starej warstwy w stosunku 1:1,5 grubości warstwy. Wykonanie niniejszą technologią Wykonawca uwzględni w cenie poszczególnych warstw określonych w projekcie.

Przy budynkach zabrania się wykonywania prac sprzętem ciężkim, ponieważ mógłby on uszkodzić budynki. Wykonawca zobowiązany jest przedstawić do akceptacji Inżyniera Kontraktu sprzęt, którego będzie używał do prac w pobliżu budynków, zwłaszcza zabytkowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera programu zapewnienia jakości (jeżeli znajdzie taką potrzebę), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST, harmonogramem robót oraz odpowiednimi przepisami prawa a także poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

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 SST

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, 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.

Ponadto Inżynier może pobierać próbki i badać materiały niezależnie od Wykonawcy, korzystając w tym celu z niezależnego od Wykonawcy zaplecza.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Probki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Koszty pobierania próbek przez Wykonawcę oraz koszty prowadzenia badań przez Wykonawcę są zawarte w cenie kontraktowej w ramach poszczególnych pozycji kosztorysu.

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 SST, 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. Badania kontrolne powinny być wykonane przez Wykonawcę, a badania sprawdzające w 10% przez Inżyniera.

6.5. Raporty z badań

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

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi/Kierownikowi projektu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera

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

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

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

6.7. Certyfikaty i deklaracje

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

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów 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 SST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, 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.

6.7. 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 opatrzone 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,
- uzgodnienie przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inżyniera,
- daty 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 Inżynier do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

(2) Rejestr obmiarów

Rejestr 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 księgi obmiarów. Wpisów do Rejestru Obmiarów dokonuje Kierownik Budowy i są one potwierdzane przez Inżyniera.

(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:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) 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 określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, 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 rejestru obmiarów.

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

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością 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 SST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

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

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 jednoznacznie wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera.

7.5. 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 nieodwrotne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

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

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi ostatecznemu,
- c) odbiorowi gwarancyjnemu

d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier.

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, SST i uprzednimi ustaleniami.

Wykonawca jest zobowiązany również do dokumentowania odbieranych robót w postaci fotograficznej. Dokumentacja ta powinna być skatalogowana w sposób niebudzący wątpliwości, co do dat wykonania fotografii oraz obiektów, które dokumentuje. Koszt przygotowania dokumentacji odbiorowej, w tym fotograficznej, nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

8.4. Odbiór ostateczny robót

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy-potwierdzonym wpisem Inżyniera w dzienniku budowy i pismem potwierdzającym wysłanym do Zamawiającego podpisanym przez 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 dalszej części.

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 SST.

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 SST 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 lub nakazać Wykonawcy wykonanie robót poprawkowych, wyznaczając jednocześnie nowy termin odbioru ostatecznego.

8.5. 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 oświadczenia Kierownika Budowy o których mowa w art. 57 ust 1 pkt 2 lit. „a”, lit. „b” ustawy Prawo budowlane,
2. sprawozdanie techniczne kierownika budowy,
3. dokumentację projektową powykonawczą z naniesionymi zmianami,
4. kopia rysunków z zatwierdzonego projektu budowlanego z naniesionymi zmianami, jeżeli wystąpią,
5. dziennik budowy,
6. księgi obmiarów
7. opinia technologiczna wraz z oświadczeniem kierownika budowy o wbudowanych wyrobach i materiałach budowlanych,
8. recepty i ustalenia technologiczne
9. niezbędne świadectwa kontroli jakości, atesty, certyfikaty i deklaracje zgodności wymagane przepisami dla materiałów i urządzeń, gwarancje dotyczące zamontowanych urządzeń i instrukcje obsługi i dokumentację techniczno-ruchową
10. protokoły badań i sprawdzeń,
11. powykonawczą inwentaryzację geodezyjną
12. protokół przekazania terenu, odbioru końcowego robót budowlanych ,
13. ostateczne rozliczenie zadania,
14. gwarancja jakości,
15. dokumentację fotograficzną skatalogowaną w sposób nie budzący wątpliwości co do dat wykonania fotografii oraz obiektów, które dokumentuje

Wykonawca opracuje operat kołaudacyjny w trzech egzemplarzach. Dodatkowo Wykonawca zeskanuje wszystkie dokumenty wchodzące w skład operatu kołaudacyjnego, w rozdzielczości umożliwiającej czytelny wydruk w formacie odpowiadającym oryginałowi i zapisze na nośniku danych w jednym egzemplarzu w wersji elektronicznej w formacie PDF. Kołaudat powinien być przygotowany w taki sposób aby każda branża była wydzielona. Koszt przygotowania wszystkich egzemplarzy dokumentacji odbiorowej wraz z wersją elektroniczną jest zawarty w cenie kontraktowej i nie podlega odrębnej zapłacie.

Ponadto Wykonawca prześle geodezyjną dokumentację powykonawczą w oparciu o punkty państwowej osnowy geodezyjnej i osnowy realizacyjnej sieci uzbrojenia terenu i wszystkich obiektów oraz zmienionych szczegółów sytuacyjnych i wysokościowych. Wykonawca jest zobowiązany do naniesienia zmian na mapę zasadniczą i uzyskanie potwierdzenia przyjęcia jej przez właściwy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej. Wykonawca prześle 3 kpl. Wydrukowanej i zatwierdzonej mapy (z oryginalnymi podpisami z Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej) oraz jej wersji elektronicznej (możliwej do odtworzenia w programach AUTO-CAD, Microstation);

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.

8.6. 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 „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 SST i w dokumentacji projektowej. W cenie ofertowej należy ująć: koszty likwidacji wszystkich kolizji sieci uzbrojenia terenu stwierdzonych w terenie, koszty związane z zapewnieniem prawidłowego odwodnienia korpusu drogowego, koszt przeprowadzenia rozpoznania saperskiego na głębokość niezbędną do przeprowadzenia w sposób bezpieczny robót budowlanych, koszt nadzoru przyrodniczego oraz w razie wystąpienia takiej konieczności koszt nadzoru archeologicznego oraz przeprowadzenia archeologicznych badań wykopaliskowych.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować między innymi:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,

Przebudowa drogi powiatowej nr 1468N w zakresie budowy ścieżki rowerowej od km 0+000 do km 0+522

- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym Ślepy Kosztorysie jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową.

9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, 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 drenaży,
- (f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) czyszczenie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł, oraz wszystkie roboty konieczne do zapewnienia płynności ruchu
- (b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszty likwidacji tymczasowych objazdów,

- (a) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego umożliwiającego normalny ruch publiczny.
- (b) uporządkowanie terenu.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- (b) doprowadzenie terenu do stanu umożliwiającego normalny ruch publiczny,
- (c) oczyszczenie terenu,
- (d) koszty demontażu,
- (e) koszty odbudowy zmian wprowadzonych tymczasowo na okres budowy w tym przywrócenie oznakowania zgodnego z uprzednią stałą organizacją ruchu, zgodnie z wymaganymi standardami.

Koszt aktualizacji stałej organizacji ruchu:

- a) sprawdzenie organizacji pod względem oznakowania pionowego i poziomego,
- b) aktualizacja stałej organizacji ruchu,
- c) uzyskanie uzgodnień i zatwierdzenia stałej organizacji ruchu.

9.3 Dodatkowe koszty

Poniżej podano dodatkowe koszty, które Wykonawca musi uwzględnić w cenie Kontraktowej:

1. Koszty rekonstrukcji sieci drogowej zniszczonej ruchem budowlanym,
 2. Koszty odszkodowań za infrastrukturę i/lub obiekty kubaturowe zniszczone na skutek prac budowlanych lub ruchu budowlanego,
 3. Koszty wszelkich uzgodnień, opinii i pozwoleń na etapie budowy (w tym również wynikłych w trakcie opracowywania dodatkowej dokumentacji projektowej),
 4. Koszty odszkodowań za czasowe zajęcie terenu (np. zniszczenie upraw) w uzgodnieniu z zainteresowanymi stronami.
- 9.4. Warunki umowy i wymagania ogólne D-00.00.00

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w D-00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie. Wszystkie koszty związane z wymaganiami zawartymi w SST D-00.00.00 należy ująć w cenie ofertowej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U.Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).
2. Prawo geodezyjne i kartograficzne .Ustawa z dnia 17 maja 1989r(Dz.U.Nr 30,poz.163 z późniejszymi zmianami)
3. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 - Prawo zamówień publicznych (Dz.U. Nr 19, poz. 177).
4. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 – o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92,poz. 881).
5. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz.U. z 2002 Nr 147,poz. 1229).
6. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 – o dozorze technicznym (Dz.U. Nr 122, poz. 1321 z późniejszymi zmianami).
7. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62, poz. 627 z
8. późniejszymi zmianami).
9. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity opublikowany w Dz. U. Nr 2015poz. 460).
10. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 – o systemie oceny zgodności (jednolity tekst Dz.U. z 2004 Nr 204,poz. 2087).
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690).
12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz.U.Nr 209, poz. 1779).
13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i form aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz.U. Nr 209, poz. 1780).
14. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401).
15. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120, poz. 1126).
16. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, do użytkowania których można przystąpić po przeprowadzeniu przez właściwy organ obowiązkowej kontroli (Dz.U. Nr 120, poz. 1128).
17. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 w sprawie rozbiórki obiektów budowlanych wykonywanych metodą wybuchową (Dz.U. Nr 120, poz. 1135).
18. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 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. Nr 130, poz. 1389).
19. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 w sprawie szczegółowego zakresu i form dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (Dz.U. Nr 202, poz. 2072).
20. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. Nr 198, poz. 2041).

21. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
22. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 30 sierpnia 2004 w sprawie warunków postępowania w sprawie rozbiórek nieużytkowanych lub niewykończonych obiektów budowlanych (Dz.U. Nr 198, poz. 2043).
23. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem (Dz. U. Nr 177, poz. 1728, 1729)
24. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. Nr 170 z 2002 r., poz. 1393 wraz z późniejszymi zmianami).
25. Rozporządzenie MTiGM z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 63, poz. 735 z późniejszymi zmianami).
26. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2001r, Nr. 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami).
27. Ustawa z dnia 14grudnia 2012r o odpadach (Dz.U. 2013, poz. 21 z późniejszymi zmianami)
28. Rozporządzenie MGPIB z 19.12.1994 r (Dz.U. Nr 10)
29. Rozporządzenie MGPIB z 21.02.1995 r (Dz.U. Nr 25, poz. 133 z dnia 13 marca 1995 r.)
30. Rozporządzenie MI z 3.07.2003 r (Dz.U. Nr 120, poz. 1133 i 1134 z dnia 11 lipca 2003 r.)
31. Rozporządzenie MI z 2.09.2004 r (Dz.U. Nr 202, poz. 2072 z dnia 16 września 2004 r z późniejszymi zmianami)

D-01.01.01. ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zadania "Przebudowa drogi powiatowej nr 1468N w zakresie budowy ścieżki rowerowej od km 0+000 do km 0+522"

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązujący dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót na zadaniu wymienionym w pkt.1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót mających na celu wytyczenie powierzchni terenu pod urządzenia a komunikacyjne oraz wykonanie inwentaryzacji powykonawczej - wytyczenie osi trasy i punktów wysokościowych

W zakres robót pomiarowych, związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych wchodzi:

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

1.3.3. Szkic przebiegu granic

Wykonanie w ramach pomiaru powykonawczego szkicu przebiegu granic prawnych z ich stabilizacją w terenie znakami granicznymi typ 36a (zgodnie z normą BN-67/6744-09) i świadkami betonowymi tych znaków wykonanymi zgodnie z załączonym rysunkiem (zał. nr 1) nie rzadziej niż 100m.

Warunki wykonania szkicu:

- Granice zastabilizować znakami granicznymi i świadkami betonowymi osadzonymi na granicy kopca granicznego od strony zewnętrznej pasa drogi.
- Szkic należy sporządzić w skali 1:1000 w formacie A-3
- Szkic powinien zawierać:
 - nazwę województwa, gminy, obrębu
 - w tytule napis: „Szkic przebiegu granic prawnych pasa drogowego drogi od km ... do km”
 - kilometrą początkowy i końcowy opracowywanego odcinka
 - szkic lokalizacji
 - punkty graniczne wraz z numeracją i rodzajem stabilizacji
 - miary od krawędzi jezdni do punktu granicznego
 - linie graniczne z miarami czołowymi
 - grunty pozostające w dniu 31 grudnia 1998 r. we władaniu Skarbu Państwa, nie stanowiące ich własności, a zajęte pod drogi publiczne (art. 73 ust. 1 z dnia 13 października 1998 r. Przepisy wprowadzające ustawy reformujące administrację publiczną, Dz. U. nr 133 z 1998 r.)
 - opis skrzyżowań i rzek
 - szczegóły sytuacyjne służące do identyfikacji położenia punktów granicznych w terenie w zasięgu po 10 m od granic pasa drogowego
 - krawędzie jezdni
 - oś drogi w przypadku niesymetrycznego przebiegu krawędzi jezdni
 - słupki hektometrowe z opisem
 - przepusty
 - początek i koniec mostu, wiaduktu (punkty skrajne)
 - ogrodzenia trwałe i chodniki
 - świadki punktów referencyjnych
 - pojedyncze drzewa
 - kontury leśne
 - słupy energetyczne lub telefoniczne z kierunkami linii znajdujące się w odległości do 10 m od granicy pasa
 - numery działek w pasie drogowym i przyległych oraz kierunki ich granic
- Do szkicu należy dołączyć:
 - wykaz współrzędnych punktów granicznych (plik w formacie txt),
 - szkic przebiegu granic prawnych w pliku w formacie dxf,
 - mapę ewidencyjną,
 - wypisy z rejestrow gruntów dla wszystkich działek w pasie drogowym,
 - odbitkę istniejącej mapy zasadniczej lub syt – wys. w skali szkicu.

Ponadto jako załącznik do pomiaru powykonawczego należy sporządzić wykaz zmian gruntowych jako dokument potrzebny do wprowadzenia zmian w operacie ewidencji gruntów dotyczących sposobu użytkowania (użytek rolny lub leśny na drodze)

1.4. Określenia podstawowe

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

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D.00.00.00 .

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych Robót oraz za zgodność ich z Dokumentacją Projektową.

2. MATERIAŁY

Do wyznaczania i stabilizacji trasy i punktów wysokościowych należy stosować:

- do utrwalenia punktów głównych 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.
- Inne niezbędne elementy związane bezpośrednio z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D.00.00.00 .

3.2. Sprzęt pomiarowy

Do odtworzenia sytuacyjnego i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetrie,

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

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

4. TRANSPORT

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 SST D.00.00.00.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK (od 1 do 7) przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Dane dotyczące osnowy geodezyjnej poziomej i wysokościowej oraz punktów granicznych należy pobrać z Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej (zgodnie z obowiązującymi przepisami – Ustawa Prawo Geodezyjne i Kartograficzne – tylko jednostka wykonawstwa geodezyjnego może zgłaszać roboty i pobierać materiały z PODGiK).

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.

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. W ramach ceny kontraktowej Inwestor, Zamawiający lub Projektant może polecić wykonanie dodatkowych pomiarów, wytyczenie obiektów lub inne prace geodezyjne w ilości do 10% wszystkich prac geodezyjnych objętych kontraktem. Wykonawca na podstawie wykonanych pomiarów sporządzi odpowiednie szkice na podstawie, których będzie można rozwiązać wskazany problem.

5.2. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych i punktów wysokościowych

Punkty wierzchołkowe i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych.

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

Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem placu i obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowach 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.

5.3. Odtworzenie trasy

Tyczenie 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.

Długość trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50 metrów.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 5 cm. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej.

Usunięcie pali z osi placu jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą robót.

5.4. 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.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D.M.00.00.00

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem powierzchni 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.

7. OBMAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D.M.00.00.00.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest jednostka opisana w kosztorysie km.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D.M.00.00.00

Odbiór robót związanych z odtworzeniem powierzchni 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 ST D.M.00.00.00.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

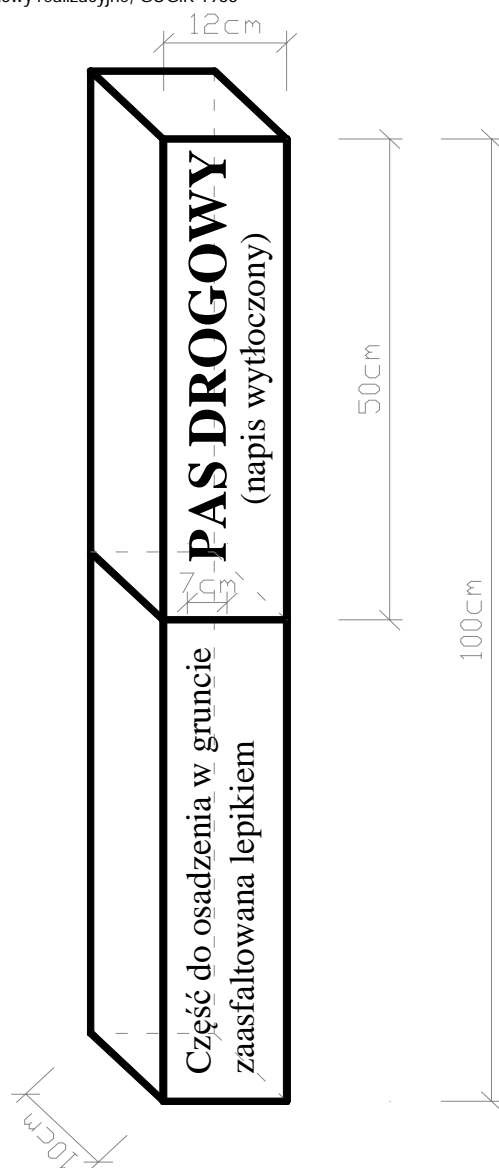
Nie wykluczając innych czynności niezbędnych do prawidłowego wykonania robót w cenie należy ująć między innymi:

- roboty przygotowawcze,
- zakup, dostarczenie materiałów,
- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcyjnych,
- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych i punktów wysokościowych,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,

- wykonanie dodatkowych pomiarów na polecenie inżyniera lub projektanta. (przekazanie w formie dwg i papierowej wersji)
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- wykonanie opracowania szkic przebiegu granic prawnych
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie
- odtworzenie lub przeniesienie punktów podstawowej i szczegółowej osnowy geodezyjnej wraz opracowaniem niezbędnej dokumentacji i uzyskaniem uzgodnień i decyzji oraz przekazanie ich zgodnie z obowiązującymi przepisami dla właścicieli nieruchomości pod ochronę.
- odtworzenie granic pasa drogowego - wznowienie granic tj.
 - Dokonanie stabilizacji trwałej punktów granicznych nowoprojektowanego pasa drogowego. Stabilizacja słupkami betonowymi z napisem PAS DROGOWY. Stabilizacja na wszystkich punktach załamania a na odcinkach prostych max, co 100 metrów
 - Przekazanie zastabilizowanych punktów granicznych w terenie, sporządzenie protokołu przekazania tych punktów oraz podpisanie protokołu przekazania tych punktów oraz podpisanie protokołu przez ZDW i Rejon Dróg Wojewódzkich w Nidzicy
 - Sporządzenie zarysu pomiarowego na oś projektowanej drogi pkt granicznych pasa drogowego w układzie wstęgowym, w nawiązaniu do kilometrażu drogi wyznaczonego w oparciu o pkt referencyjne wraz z wykazem współrzędnych. Archiwalny zarys należy przekazać na płycie CD w formacie DXF.
- inne prace niezbędne do osiągnięcia parametrów wymaganych niniejszą specyfikacją

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



(Rys.1)

Świadek punktu granicznego,
pomalowany na żółto z czarnym napisem,
wykonany z betonu B-25 zbrojonego
4 prętami $\varnothing 10$

D-01.02.01. USUNIĘCIE DRZEW I KRZEWÓW

1. WSTĘP

1.1. Nazwa zadania

" " Przebudowa drogi powiatowej nr 1468N w zakresie budowy ścieżki rowerowej od km 0+000 do km 0+522"

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z usunięciem drzew, krzewów, odrostów drzew wraz z korzeniami i karpinami rosnących na obszarze inwestycji oraz karpiny pozostałe po wcześniejszej wycince

1.3. Definicje

1.3.1. Drzewo – roślina wieloletnia drzewiasta o silnie zdrewniałym pędzie głównym (pniu),

1.3.2. Krzewy – obszar porośnięty roślinnością niską do usunięcia wraz z korzeniami, karpinami i zasypaniem dołów zgodnie z SST

1.3.3. Drzewa/krzewy/odrosty – obszar gęsto porośnięty krzewami, w których znajdują się odrosty oraz skupiska drzew, które ze względu na zagęszczenie krzewów były trudne do obmierzenia i policzenia. Zakres usunięcia jest między innymi z korzeniami, karpinami i zasypaniem dołów zgodnie z SST

1.3.4. Pień drzewa - gruby, zdrewniały pęd drzew,

1.3.6. m2, ha – pole powierzchni obszaru zieleni mierzone w rzucie pionowym na płaszczyźnie mapy oraz planu.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z usunięciem drzew, krzewów, odrostów drzew, wraz z korzeniami i karpinami w ramach robót przygotowawczych. Roboty te obejmują między innymi:

- wyznaczenie obszarów objętych wycinką drzew, zagajników i krzewów,
 - oznakowanie robót,
 - w przypadku wykonywania prac przy drodze Wykonawca zabezpiecza teren i zapewnia tymczasową organizacją ruchu,
 - przed wycięciem drzew Wykonawca powinien dokonać oceny, czy w obrębie drzewostanu oraz krzewów i zagajników do usunięcia nie powstały siedliska chronionych gatunków,
 - w przypadku ujawnienia siedlisk chronionych gatunków - uzyskanie zgody na zniszczenie siedlisk chronionych gatunków,
 - przeprowadzenie własnym staraniem i na swój koszt, w przypadku ujawnienia gatunków chronionych, czynności związanych z zapewnieniem przetrwania tych gatunków, ewentualne uzgodnienie i uzyskanie z organów ochrony środowiska pozytywnych decyzji zezwalających na zniszczenie siedlisk i okazów gatunków prawnie chronionych lub ich przesiedlenie,
 - wycinka i karczowanie drzew wraz z odrostami,
 - usunięcie pozostałości po drzewach (karpin),
 - usunięcie karpin i korzeni po wcześniej wyciętych drzewach wraz z zasypaniem dołów,
 - wykarczowanie krzewów wraz z usuwaniem korzeni i karpin oraz zasypaniem dołów,
 - usunięcie krzewów/odrostów wraz z usuwaniem korzeni i karpin oraz zasypaniem dołów,
 - oczyszczenie z podrostu, odrostów i karpin po wyciętych drzewach i krzewach na terenach lasów wraz z wywiezieniem i utylizacji oraz uprzątnięciem terenu ,
 - załadunek i odwiezienie dłużyc z usunięcia drzew i odrostów poza teren budowy na wskazane przez Inspektora Nadzoru miejsce, rozładunek, przeniesienie i ułożenie w stosy we wskazanym przez Inspektora Nadzoru miejscu,
 - utylizacja konarów i gałęzi z usunięcia drzew, krzewów i odrostów przez Wykonawcę robót,
 - utylizacja karpiny z usunięcia drzew i pozostałości po drzewach (karpin), krzewów i odrostów przez Wykonawcę robót,
 - usunięcie i utylizacja innych karpin znalezionych podczas robót drogowych wraz z zasypaniem dołów,
 - zakupu i transportu ziemi do zasypiania dołów po karczowaniu drzew, odrostów i krzewów oraz usuwaniu karpin,
 - zasypanie i zagęszczenie dołów po wykarczowanych drzewach, krzewach, odrostach i usuniętych karpinach,
 - zabezpieczenie dołów przed stagnowaniem wody,
 - uzyskanie niezbędnych zgód i pozwoleń w przypadku dodatkowych drzew i krzewów do wycinki,
 - uporządkowanie terenu po wykonanych robotach,
 - cięcie pielęgnacyjne drzew w aspekcie zasad dendrologii i w odniesieniu do utrzymania drogi wykonuje się spełniając dwa rodzaje zabiegów tj. redukcję korony i cięcie bezpieczeństwa,
 - cięcie bezpieczeństwa – wykonuje się na drzewach o ograniczonej żywotności i o koronach stwarzających duże zagrożenie dla ruchu drogowego. Nadrzędnym celem cięcia bezpieczeństwa jest usunięcie zagrożenia. Usuwane lub skracane są korony grożące niebezpieczeństwem. Należy przy tym dążyć do wyważonego formowania pozostawionych partii korony drzewa.
- Ze względu na występujące duże zakrzewienie oraz zadrzewienie drzew które z uwagi na trudną dostępność traktuje się jako obszar liczony z powierzchni przeznaczony do wycinki. W obszarze występuje drzewa i krzewy o różnych średnicach. Do wykonywania czynności związanych z usunięciem silnie zakrzewionego i zadrzewionego obszaru należy postępować zgodnie z niniejszą Specyfikacją Techniczną.
- Lokalizację drzew, krzewów i odrostów przewidzianych do usunięcia pokazano w Dokumentacji Technicznej. Przed złożeniem oferty cenowej, na wykonanie robót budowlanych, Wykonawca robót ma obowiązek dokonania wizji lokalnej w terenie oraz sprawdzenia faktycznego stanu, charakteru i zasięgu występowania zadrzewień i zakrzewień. Jeżeli przed wykonaniem wycinki z powodu upływu czasu, Wykonawca stwierdzi różnice w stanie istniejącym w stosunku do stanu zadrzewień i zakrzewień w dokumentacji, to powinien
- wykonać dodatkową inwentaryzację i uzyskać odpowiednie zezwolenia na prowadzenie wycinki, jeżeli będą wymagane. Wykonawca ma obowiązek uwzględnić w cenie wszystkie roboty i czynności wymagane do wykonania wycinki wszystkich drzew i krzewów kolidujących z robotami budowlanymi w liniach rozgraniczających teren oraz na terenach czasowo zajętych pod roboty budowlane wraz z usunięciem części podziemnej drzewostanów oraz zasypaniem dołów zgodnie z SST 02.03.01.

1.5. Informacje ogólne o terenie budowy

Informacje ogólne zawarto w D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.6 Nazwy i kody

Grupa robót: 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę.

1.7 Określenia podstawowe

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Materiały

Materiały / grunty / do zasypywania dołów po karczowaniu i usunięciu karp zgodnie z wymaganiami PN-S-02205.

Do zasypywania dołów po karpach nie może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu. Wykopy należy zasypywać gruntem zapewniającym uzyskanie parametrów określonych w SST 02.03.01. Dopuszcza się zastosowanie gruntów z wykopu do wykonania zasypki po wcześniejszym zaakceptowaniu przez Inspektora Nadzoru potwierdzonym wpisem do Dziennika Budowy, pod warunkiem uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s=1,00$ pod koronę drogi, i nie mniej niż 0,97 na pozostałych terenach.

3. SPRZĘT

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

Do wykonania robót związanych z cięciem konarów oraz usuwaniem drzew stosuje się:

- piły ręczne i mechaniczne do wycinania drzew, drabiny,
- specjalne maszyny przeznaczone do karczowania pni oraz ich usunięcia z pasa drogowego,
- koparki lub ciągniki ze specjalnym osprzętem do prowadzenia prac związanych z wyrębem drzew,
- przyczepy dłuźcowe do wywożenia wyciętych drzew,
- przyczepy skrzyniowe,
- przyczepa samowyładowawcza,
- samochody do transportu materiałów,
- spycharki,
- zagęszczarka, lub inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Pnie, karpinę, konary oraz gałęzie należy przewozić transportem samochodowym zgodnie z zasadami BHP. W czasie trwania transportu Wykonawca powinien zabezpieczyć ładunki przed przesuwaniem się. Drewno z wycinki drzew z terenu pasa drogowego jest własnością Inwestora. Pnie przedstawiające wartość jako materiał użytkowy (np. budowlany, meblarski itp.) powinny być transportowane w sposób nie powodujący ich uszkodzeń w miejsce wskazane przez Inwestora. Dopuszcza się przycięcie dłuźcy w ustaleniu z Inwestorem.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”. Wszystkie roboty powinny być zaakceptowane przez inżyniera.

5.1. Zasady usunięcia gałęzi drzew ograniczających skrajnię drogową oraz złamanych lub uszkodzonych:

Cięcie pielęgnacyjne drzew ma na celu zapewnienie bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Do zagrażających bezpieczeństwu ruchu na drodze należą drzewa tworzące z konarami łącznie z liśćmi prześwit mniejszy niż 4,5 mb w pionie i mniejszy niż szerokość jezdni w poziomie. Dlatego celem zapewnienia prawidłowej widoczności na drodze należy dokonać cięcia pielęgnacyjne tak, aby zachować skrajnie pionową wynoszącą min. 4,5 mb – powiększoną o 1 mb i skrajnie poziomą (*jezdni + obustronne pobocze*) również powiększoną o 1 mb.

Usunięcie gałęzi i konarów liściastych drzew wrastających w światło skrajni drogowej oraz uszkodzonych, uschniętych i złamanych dokonuje się ostrymi narzędziami (nożem ogrodniczym - krzesakiem, sekatorem, piłką ręczną do cięcia drewna, piłą łańcuchową lub tarczową).

Grube konary i gałęzie należy usunąć, wykonując trzy cięcia:

- a) pierwsze - od dołu do połowy grubości odcinanej gałęzi,
- b) drugie - od góry w odległości od 5 do 10 cm dalej licząc w kierunku skrajnym od cięcia dolnego, co pozwala na odcięcie konaru lub gałęzi bez odarcia kory z pnia drzew,
- c) trzecie - tuż przy obrączce (tak by nie uszkodzić obrączki) w celu usunięcia sęka, który powstał przy poprzednich dwóch cięciach.

Cięcie po piły ręcznej lub mechanicznej należy wyrównać krzesakiem i zaszmarować preparatem grzybobójczym zabezpieczającym drzewo przed infekcją (rany do średnicy 10 cm). Rany o średnicy powyżej 10 cm zabezpiecza się dwuskładnikowo, krawędzie rany preparatem powierzchniowym, a środek preparatem impregnującym.

Cięcie cieńszych gałęzi drzew liściastych także należy wykonać przy obrączce z wyrównaniem nożem i zaszmarowaniem.

Cięcie gałęzi drzew iglastych wykonuje się na granicy drewna żywego i martwego lub w miejscu nasady gałęzi żywej. Sposób wykonania jak przy drzewach liściastych.

Większe gałęzie należy usuwać odcinkami. Ciężkie części gałęzi należy spuszczać na linach. Unika się w ten sposób niedopuszczalnego ranienia drzew lub obłamywania gałęzi.

Podczas wykonywania prac na drzewach należy wykluczyć zagrożenie bezpieczeństwa ludzi, samochodów, urządzeń oraz uszkodzeń samych drzew przez swobodne zrzucanie gałęzi. Należy w tym przypadku zastosować technikę cięcia sekcijnego i spuszczenia kontrolowanego gałęzi za pomocą lin.

5.2. Zasady oczyszczania terenu z drzew, krzewów, odrostów, lasów:

Roboty związane z usunięciem wszelkiej zieleni kolidującej z robotami budowlanymi w liniach rozgraniczających teren oraz na terenach czasowo zajętych pod roboty budowlane obejmują między innymi:

- wyznaczenie obszarów objętych wycinką i usunięciem,
- oznakowanie robót,
- w przypadku wykonywania prac przy drodze Wykonawca zabezpiecza teren i zapewnia tymczasową organizację ruchu,
- przed wycięciem i karczowaniem zieleni Wykonawca powinien dokonać oceny, czy w obrębie drzewostanu, krzewów, odrostów nie powstały siedliska chronionych gatunków,
- w przypadku ujawnienia siedlisk chronionych gatunków - uzyskanie zgody na zniszczenie siedlisk chronionych gatunków,
- przeprowadzenie własnym staraniem i na swój koszt, w przypadku ujawnienia gatunków chronionych, czynności związanych z zapewnieniem przetrwania tych gatunków, ewentualne uzgodnienie i uzyskanie z organów ochrony środowiska pozytywnych decyzji zezwalających na zniszczenie siedlisk i okazów gatunków prawnie chronionych lub ich przesiedlenie,
- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
- zakup, dostarczenie i składowanie materiałów,
- wycinka i karczowanie drzew wraz z odrostami,
- wycinka i karczowanie krzewów,
- wycinka i karczowanie krzewów/odrostów,
- usunięcie pozostałości po drzewach (karpin),
- usunięcie karpin po wcześniej wyciętych drzewach wraz z zasypianiem dołów zgodnie z SST 02.03.01,
- wywiezienie i wykarczowanie pni po wyciętych drzewach oraz oczyszczenie z podrostu, odrostów, korzeni i karpin wraz z uprzątnięciem terenu i zasypianiem dołów zgodnie z SST 02.03.01,
- załadunek i odwiezienie dłuźcy z usunięcia drzew poza teren budowy na wskazane przez Inwestora miejsce, rozładunek, przeniesienie i ułożenie w stosy we wskazanym przez Inwestora miejscu. Dopuszcza się pocięcie dłuźcy w ustaleniu z inwestorem,
- utylizacja konarów i gałęzi z usunięcia drzew, krzewów, odrostów przez Wykonawcę robót,
- utylizacja karpiny z usunięcia drzew i pozostałości po drzewach (karpin), krzewów, odrostów przez Wykonawcę robót oraz zasypianie dołów zgodnie z SST 02.03.01,
- usunięcie i utylizacja innych karpin znalezionych podczas robót drogowych wraz z zasypianiem dołów zgodnie z SST 02.03.01,
- wszelkie koszty związane z zagospodarowaniem usuniętej roślinności,
- zakupu i transportu gruntu do zasypiania dołów po karczowaniu drzew, krzewów, odrostów oraz usuwaniu karpin,
- zasypianie i zagęszczanie dołów po wykarczowaniu drzew, krzewów, odrostów i usuniętych karpinach,
- zabezpieczenie dołów przed stagnowaniem wody,
- uzyskanie niezbędnych dodatkowych zgód, decyzji i pozwoleń jeżeli będą wymagane,
- uporządkowanie terenu po wykonanych robotach.

Poza miejscami wykopów doły po wykarczowanych pniach należy wypełnić i zagęścić gruntem przydatnym do budowy nasypów budowlanych według specyfikacji SST-02.03.01 zawartej w części drogowej opracowania. Doły w obrębie przewidywanych wykopów, należy tymczasowo zabezpieczyć przed gromadzeniem się w nich wody. Dopuszcza się zastosowanie gruntów z wykopu do wykonania zasyпки po wcześniejszym zaakceptowaniu przez Inspektora Nadzoru potwierdzonym wpisem do Dziennika Budowy, pod warunkiem uzyskania wskaźnika zagęszczenia $Is=1,00$ pod koronę drogi, i nie mniej niż 0,97 na pozostałych terenach.

Teren pod budowę drogi w pasie robót ziemnych, w miejscach dokopów i w innych miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej, powinien być oczyszczony z drzew i krzewów. Zgoda na prace związane z usunięciem drzew i krzewów powinna być uzyskana przez Zamawiającego. Wycinkę drzew o właściwościach materiału użytkowego należy

wykonywać w tzw. sezonie rbnym, ustalonym przez Inżyniera. W miejscach nasypów teren należy oczyścić tak, aby części roślinności nie znajdowały się na głębokości do 60 cm poniżej niwelety robót ziemnych i linii skarp nasypu, z wyjątkiem przypadków podanych w punkcie 5.3.

Przebudowa drogi powiatowej nr 1468N w zakresie budowy ścieżki rowerowej od km 0+000 do km 0+522

Roślinność istniejąca w pasie robót drogowych lub występująca w bezpośrednim sąsiedztwie prowadzonych robót budowlanych, która nie zostanie usunięta, powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona przed uszkodzeniem. Jeżeli roślinność, która ma być zachowana zostanie uszkodzona lub zniszczona przez Wykonawcę, to powinna być ona odtworzona na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez odpowiednie władze. W celu zabezpieczenia przed uszkodzeniem drzew występujących w bezpośrednim sąsiedztwie prowadzonych robót budowlanych, a nieprzeznaczonych do wycinki, należy:

- prace ziemne w obrębie rzutu koron drzew wykonywać ręcznie z zachowaniem maksymalnej liczby korzeni, pnie zabezpieczyć deskami, a ewentualne oblamania gałęzi natychmiast przyciąć, miejsca uszkodzone zabezpieczyć środkami zapobiegającymi rozwojowi patogenów,
- materiał ziemny składować poza obrębem rzutu koron i pni drzew,
- w przypadku prowadzenia robót w okresie wegetacyjnym, drzewa po zasypianiu wykopów obficie podlać, zaś w przypadku prowadzenia robót w okresie jesienno-zimowym owinać jutą lub matami w celu ochrony przed niską temperaturą.

5.3. Usunięcie drzew i krzewów

Ze względu na występujące duże zakrzewienie oraz zadrzewienie drzew które z uwagi na trudną dostępność traktuje się jako obszar liczony z powierzchni przeznaczony do wycinki. W obszarze występują drzewa i krzewy o różnych średnicach. Do wykonywania czynności związanych z usunięciem silnie zakrzewionego i zadrzewionego obszaru należy postępować zgodnie z niniejszą Specyfikacją Techniczną.

Pnie drzew znajdujące się w pasie robót ziemnych, powinny być wykarczowane, za wyjątkiem następujących przypadków:

- a) w obrębie nasypów - jeżeli obwód pni jest mniejsza od 25 cm i istniejąca rzędna terenu w tym miejscu znajduje się co najmniej 2 metry od powierzchni projektowanej korony drogi albo powierzchni skarpy nasypu. Pnie pozostawione pod nasypami powinny być ścięte nie wyżej niż 10 cm ponad powierzchnią terenu. Powyższe odstępstwo od ogólnej zasady, wymagającej karczowania pni, nie ma zastosowania, jeżeli przewidziano stopniowanie powierzchni terenu pod podstawę nasypu,
 - b) w obrębie wyokrąglenia skarpy wykopu przecinającego się z terenem. W tym przypadku pnie powinny być ścięte równo z powierzchnią skarpy albo poniżej jej poziomu.
- Poza miejscami wykopów doły po wykarczowanych pnich należy wypełnić i zagęścić gruntem przydatnym do budowy nasypów budowlanych według specyfikacji SST-02.03.01 zawartej w części drogowej opracowania. Doły w obrębie przewidywanych wykopów, należy tymczasowo zabezpieczyć przed gromadzeniem się w nich wody. Wykonawca ma obowiązek prowadzenia robót w taki sposób, aby drzewa przedstawiające wartość jako materiał użytkowy (np. budowlany, meblarski itp.) nie utraciły tej wartości w czasie robót.

Wykonawca jest zobowiązany do przetransportowania dłużyc z usunięcia drzew w miejsce wskazane przez Inwestora.

5.4. Zniszczenie pozostałości po usuniętej roślinności

Sposób zniszczenia pozostałości po usuniętej roślinności powinien być zgodny z ustaleniami ST lub wskazaniami Inżyniera.

Jeżeli dopuszczono przerobienie gałęzi na korę drzewną za pomocą specjalistycznego sprzętu, to sposób wykonania powinien odpowiadać zaleceniom producenta sprzętu. Nieużyte pozostałości po przeróbce powinny być przez Wykonawcę zutylizowane zgodnie z wymaganiami Ustawy o odpadach. Pozostałości po usunięciu roślinności są własnością Wykonawcy. Należy z nimi postępować zgodnie z Ustawą o odpadach.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Kontrola robót przy usuwaniu drzew i krzewów

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia roślinności, wykarczowania korzeni i zasypiania dołów. Zagęszczenie gruntu wypełniającego doły powinno spełniać odpowiednie wymagania.

6.3. Odbiór robót zanikających

Odbiór robót zanikających (ulegających zakryciu) dotyczy:

- sprawdzenie dołów po wykarczowanych pnich, przed ich zasypianiem.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarów robót związanych z usunięciem i karczowaniem drzew i krzewów jest:

- dla drzew – sztuka, skupisko
- dla krzewów – ha, skupisko
- dla drzew/krzewów/odrostów – ha, skupisko
- dla karpin – sztuka,
- dla usuwania karpin, korzeni, odrostów i samosiejek z terenów leśnych – m2, skupisko
- dla zabezpieczenia pni drzew – sztuka,
- ha – pole powierzchni obszaru zieleni mierzone w rzucie pionowym na płaszczyznę mapy oraz planu.
- dla usunięcia gałęzi drzew ograniczających skrajnię drogową oraz złamanych lub uszkodzonych - m2, skupisko

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót polega na sprawdzeniu ich wielkości i zgodności z dokumentacją projektową, wymaganiami określonymi w niniejszej ST oraz wizualnej ocenie efektu prac po szczegółowych oględzinach.

Obowiązują zasady odbioru prac zanikających i podlegających zakryciu np.: sprawdzenie dołów po wykarczowanych pnich, przed ich zasypianiem.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt. 7.

Nie wykluczając innych czynności niezbędnych do prawidłowego wykonania robót Cena jednostkowa usunięcia kolidującej z inwestycją zieleni oraz przycinania korony drzewa obejmuje między innymi:

- wyznaczenie obszarów objętych wycinką drzew i krzewów,
- oznakowanie robót,
- w przypadku wykonywania prac przy drodze Wykonawca zabezpiecza teren i zapewnia tymczasową organizację ruchu,
- ocena, czy w obrębie drzewostanu oraz krzewów i odrostów do usunięcia nie powstały siedliska chronionych gatunków,
- w przypadku ujawnienia siedlisk chronionych gatunków - uzyskanie zgody na zniszczenie siedlisk chronionych gatunków,
- przeprowadzenie czynności związanych z zapewnieniem przetrwania gatunków chronionych, ewentualne uzgodnienie i uzyskanie z organów ochrony środowiska pozytywnych decyzji zezwalających na zniszczenie siedlisk i okazów gatunków prawnie chronionych lub ich przesiedlenie,
- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
- koszty wyceny przez rzeczoznawcę,
- koszty za zajęcie terenu podczas wykonywania robót,
- zakup, dostarczenie i składowanie materiałów,
- wycinka i karczowanie wszystkich drzew wraz z odrostami kolidujących z robotami budowlanymi w liniach rozgraniczających teren oraz na terenach czasowo zajętych pod roboty budowlane,
- usunięcie pozostałości po drzewach (karpin) i korzeni,
- usunięcie karpin po wcześniej wyciętych drzewach wraz z zasypianiem dołów zgodnie z SST 02.03.01,

Przebudowa drogi powiatowej nr 1468N w zakresie budowy ścieżki rowerowej od km 0+000 do km 0+522

- wykarczowanie wszystkich krzewów, samosiejek i odrostów kolidujących z robotami budowlanymi w liniach rozgraniczających teren oraz na terenach czasowo zajętych pod roboty budowlane,
- wycinka i karczowanie krzewów, odrostów oraz drzew o dużym zagęszczeniu,
- wywiezienie i wykarczowanie pni po ściętych drzewach oraz oczyszczenie z podrostu, odrostów i karpin terenów po wyciętych lasach wraz z uprzątnięciem terenu i zasypaniem dołów zgodnie z SST 02.03.01,
- wywiezienie odpadów na odkład i utylizacja karpin, konarów, gałęzi i pozostałej zieleni przez Wykonawcę robót,
- załadunek i odwiezienie dłużyc z usunięcia drzew i zagajników poza teren budowy na wskazane przez Inwestora miejsce, rozładunek, przeniesienie i ułożenie w stosy we wskazanym przez Inwestora miejscu. Dopuszcza się pocięcie dłużyc w ustaleniu z inwestorem,
- utylizacja karpiny z usunięcia drzew i pozostałości po drzewach (karpin), krzewów i odrostów przez Wykonawcę robót,
- usunięcie i utylizacja innych karpin znalezionych podczas robót drogowych wraz z zasypaniem dołów zgodnie z SST 02.03.01,
- wszelkie koszty związane z zagospodarowaniem usuniętej roślinności,
- zakupu i transportu gruntu do zasypiania dołów po karczowaniu drzew, odrostów i krzewów oraz usuwaniu karpin,
- zasypianie i zagęszczenie dołów po wykarczowanych drzewach, krzewach, odrostach i usuniętych karpinach,
- zabezpieczenie dołów przed stagnowaniem wody,
- uzyskanie niezbędnych dodatkowych zgód, decyzji i pozwoleń jeżeli będą wymagane,
- uporządkowanie terenu po wykonanych robotach,
- wszelkie czynności opisane w niniejszej specyfikacji wraz z pracami niezbędnymi do prawidłowego usunięcia kolidującej z inwestycją zieleni,
- przycięcie gałęzi,
- wygładzenie i zabezpieczenie ran odpowiednimi preparatami,
- wywiezienie usuniętych gałęzi,
- załadunek i odwiezienie gałęzi i konarów poza teren budowy na wskazane przez Inwestora miejsce, rozładunek, przeniesienie i ułożenie w stosy we wskazanym przez Inwestora miejscu,
- utylizacja konarów i gałęzi z usunięcia zagajników przez Wykonawcę robót,
- uporządkowanie terenu po wykonanych robotach.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ustawa z dnia 16.04.2004 o ochronie przyrody (Dz.U.2018.1614 t.j.) art. 82, art. 83, art. 86, art. 88 i art. 89

10.2. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

10.3 Ustawa z dnia 27.04.2001 r. – Prawo ochrony Środowiska. (Dz.U.2018.799 t.j.),

10.4 Ustawa z dnia 27.04.2001 r. – O odpadach (Dz.U.2018.992 t.j.),

D-01.02.02. ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU I USUNIĘCIE KRZEWÓW I PODROSTÓW**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu przy realizacji zadania " " Przebudowa drogi powiatowej nr 1468N w zakresie budowy ścieżki rowerowej od km 0+000 do km 0+522"

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zdjęcia całej warstwy humusu wraz z wycięciem zakrzewień i podrostów w ramach robót przygotowawczych wraz z utylizacją. W kosztorysach i przedmiarach podano średnią grubość warstwy 30 cm. Zasady usunięcia krzewów i podrostów zostały opisane w D.01.02.01 i te czynności należy ująć w cenie niniejszej pozycji.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00 .

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 .

3.2. Sprzęt do zdjęcia humusu

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu należy stosować:

- spycharki,
- równiarki
- 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 lub inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy darniny nadającej się do powtórnej użycia, należy użyć: noże do cięcia darniny według zasad określonych w p. 5

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 .

Humus należy przemieszczać z zastosowaniem równiarek lub spycharek albo przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia humusu. Zgodnie z Dokumentacją Projektową zdjęty humus należy odwieźć na miejsce wskazane przez Inżyniera na hałdę z późniejszym jej wykorzystaniem na zagospodarowanie skarp.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00 .

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy zakładaniu trawników. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami SST 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 (zmniejsza grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie. Grubość zdejmowanej warstwy humusu powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej, SST lub wskazana przez Inżyniera, według faktycznego stanu występowania. Średnia grubość zdejmowanej warstwy humusu wynosi 30 cm. 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. Jeżeli powierzchnia terenu w obrębie pasa przeznaczanego pod budowę trasy drogowej jest pokryta darniną przeznaczoną do umocnienia skarp, darninę 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. Odrosty i zakrzewienia należy usunąć wraz z systemem korzeniowym oraz zutylizować. Darninę 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 powtórny 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 darninę należy składować w warstwach trawą do dołu. W pozostałym okresie darninę należy składować warstwami na przemian trawą do góry i trawą do dołu. Czas składowania darniny przed wbudowaniem nie powinien przekraczać 4 tygodni. Darninę nie nadającą się do powtórnej użycia należy usunąć mechanicznie, z zastosowaniem równiarek lub spycharek i przewieźć na miejsce wskazane przez Inżyniera .

5.1. Zasady oczyszczania terenu z drzew, krzewów i zagajników:

Roboty związane z usunięciem podrostu i krzewów obejmują:

- wyznaczenie obszarów objętych wycinką podrostu i krzewów
- oznakowanie robót
- przed wycięciem drzew Wykonawca powinien dokonać oceny, czy w obrębie drzewostanu oraz krzewów i podrostu do usunięcia nie powstały siedliska chronionych gatunków
- w przypadku ujawnienia siedlisk chronionych gatunków - uzyskanie zgody na zniszczenie siedlisk chronionych gatunków
- przeprowadzenie własnym staraniem i na swój koszt, w przypadku ujawnienia gatunków chronionych, czynności związanych z zapewnieniem przetrwania tych gatunków, ewentualne uzgodnienie i uzyskanie z organów ochrony środowiska pozytywnych decyzji zezwalających na zniszczenie siedlisk i okazów gatunków prawnie chronionych lub ich przesiedlenie
- wycinka i karczowanie krzewów i podrostu wraz z odrostami,
- usunięcie pozostałości po krzewach i podroście (karp),
- usunięcie karp po wcześniej wyciętych krzewach i podroście wraz z zasypianiem dołów
- wycinka i karczowanie krzewów,
- wycinka i karczowanie podrostu
- wywiezienie i wykarczowanie pni po ściętych krzewach oraz oczyszczenie z podrostu, odrostów i karpin terenów po wyciętych lasach wraz z uprzątnięciem terenu
- załadunek i odwiezienie dłużyc z usunięcia krzewów i podrostu poza teren budowy na wskazane przez Inwestora miejsce, rozładunek, przeniesienie i ułożenie w stopy we wskazanym przez Inwestora miejscu
- utylizacja konarów i gałęzi z usunięcia krzewów i podrostu przez Wykonawcę robót,
- utylizacja karpiny z usunięcia drzew i pozostałości po drzewach (karp), krzewów i zagajników przez Wykonawcę robót,
- Usunięcie i utylizacja innych karpin znalezionych podczas robót drogowych wraz z zasypianiem,
- zakupu i transportu ziemi do zasypiania dołów po karczowaniu zakrzewień i podrostu oraz usuwaniu karp,
- zasypianie i zagęszczanie dołów po wykarczowanych krzewach, podroście i usuniętych karpinach
- zabezpieczenie dołów przed stagnowaniem wody

- uzyskanie niezbędnych zgód i pozwoleń w przypadku dodatkowych podrostu i krzewów do wycinki
- uporządkowanie terenu po wykonanych robotach
- nadzór przyrodniczy zgodnie z Decyzją środowiskową

Poza miejscami wykopów doły po wykarczowanych pniach należy wypełnić i zagęścić gruntem przydatnym do budowy nasypów budowlanych według specyfikacji SST-02.03.01 zawartej w części drogowej opracowania. Doły w obrębie przewidywanych wykopów, należy tymczasowo zabezpieczyć przed gromadzeniem się w nich wody.

Dopuszcza się zastosowanie gruntów z wykopu do wykonania zasypki po wcześniejszym zaakceptowaniu przez Inżyniera potwierdzonym wpisem do Dziennika Budowy, pod warunkiem uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s=1,00$ pod koroną drogi, i nie mniej niż 0,97 na pozostałych terenach. Teren pod budowę drogi w pasie robót ziemnych, w miejscach dokopów i w innych miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej, powinien być oczyszczony z drzew i krzewów. Zgoda na prace związane z usunięciem drzew i krzewów powinna być uzyskana przez Zamawiającego. Wycinkę drzew o właściwościach materiału użytkowego należy wykonywać w tzw. sezonie rębnym, ustalonym przez Inżyniera. W miejscach nasypów teren należy oczyścić tak, aby części roślinności nie znajdowały się na głębokości do 60 cm poniżej niwelety robót ziemnych i linii skarp nasypu, z wyjątkiem przypadków podanych w punkcie 5.3. Roślinność istniejąca w pasie robót drogowych lub występująca w bezpośrednim sąsiedztwie prowadzonych robót budowlanych, która nie zostanie usunięta, powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona przed uszkodzeniem. Jeżeli roślinność, która ma być zachowana zostanie uszkodzona lub zniszczona przez Wykonawcę, to powinna być ona odtworzona na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez odpowiednie władze. W celu zabezpieczenia przed uszkodzeniem drzew występujących w bezpośrednim sąsiedztwie prowadzonych robót budowlanych, a nieprzeznaczonych do wycinki, należy

- prace ziemne w obrębie rzutu koron drzew wykonywać ręcznie z zachowaniem maksymalnej liczby korzeni, pnie zabezpieczyć deskami, a ewentualne obłamania gałęzi natychmiast przyciąć, miejsca uszkodzone zabezpieczyć środkami zapobiegającymi rozwojowi patogenów
- materiał ziemny składować poza obrębem rzutu koron i pni drzew
- w przypadku prowadzenia robót w okresie wegetacyjnym, drzewa po zasypaniu wykopów obficie podlać, zaś w przypadku prowadzenia robót w okresie jesienno zimowym owinać jutą lub matami w celu ochrony przed niską temperaturą

5.2. Usunięcie zakrzewień i podrostu

Pnie drzew znajdujące się w pasie robót ziemnych, powinny być wykarczowane, za wyjątkiem następujących przypadków:

- a) w obrębie nasypów - jeżeli średnica pni jest mniejsza od 8 cm i istniejąca rzędna terenu w tym miejscu znajduje się co najmniej 2 metry od powierzchni projektowanej korony drogi albo powierzchni skarpy nasypu. Pnie pozostawione pod nasypami powinny być ścięte nie wyżej niż 10 cm ponad powierzchnią terenu. Powyższe odstępstwo od ogólnej zasady, wymagającej karczowania pni, nie ma zastosowania, jeżeli przewidziano stopniowanie powierzchni terenu pod podstawę nasypu,
- b) w obrębie wykrąglenia skarpy wykopu przecinającego się z terenem. W tym przypadku pnie powinny być ścięte równo z powierzchnią skarpy albo poniżej jej poziomu.

Poza miejscami wykopów doły po wykarczowanych pniach należy wypełnić i zagęścić gruntem przydatnym do budowy nasypów budowlanych według specyfikacji SST-02.03.01 zawartej w części drogowej opracowania. Doły w obrębie przewidywanych wykopów, należy tymczasowo zabezpieczyć przed gromadzeniem się w nich wody.

Wykonawca ma obowiązek prowadzenia robót w taki sposób, aby drzewa przedstawiające wartość jako materiał użytkowy (np. budowlany, meblarski itp.) nie utraciły tej wartości w czasie robót. Wykonawca jest zobowiązany do przetransportowania dłużyc z usunięcia drzew w miejsce wskazane przez Inwestora.

5.3. Zniszczenie pozostałości po usuniętej roślinności

Sposób zniszczenia pozostałości po usuniętej roślinności powinien być zgodny z ustaleniami ST lub wskazaniem Inżyniera. Jeżeli dopuszczono przerobienie gałęzi na korę drzewną za pomocą specjalistycznego sprzętu, to sposób wykonania powinien odpowiadać zaleceniom producenta sprzętu. Nieużyteczne pozostałości po przeróbce powinny być przez Wykonawcę zutylizowane zgodnie z wymaganiami Ustawy o odpadach. Pozostałości po usunięciu roślinności są własnością Wykonawcy. Należy z nimi postępować zgodnie z Ustawą o odpadach.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00. Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu zgodnie z Dokumentacją Projektową

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00. Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) zdjętej warstwy humusu

8. ODBIÓR ROBÓT

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

Odbioru robót związanych ze zdjęciem humusu dokonuje Inżynier, po zgłoszeniu robót do odbioru przez Wykonawcę. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania robót. Roboty poprawkowe wykona Wykonawca na własny koszt w terminie ustalonym z Inżynierem. Odbiór robót zanikających (ulegających zakryciu) dotyczy: sprawdzenie dołów po wykarczowanych pniach, przed ich zasypaniem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00.

Nie wykluczając innych czynności niezbędnych do prawidłowego wykonania robót w cenie 1 m^2 należy ująć między innymi:

- zdjęcie humusu wraz z odwiezieniem na odkład na hałdę
- wykonanie stopni lub rowków na skarpie nasypu
- zdjęcie darniny z ewentualnym odwiezieniem i składowaniem jej w regularnych przyzmacach.
- wyznaczenie obszarów objętych wycinką krzewów
- oznakowanie robót
- w przypadku ujawnienia siedlisk chronionych gatunków - uzyskanie zgody na zniszczenie siedlisk chronionych gatunków
- przeprowadzenie własnym staraniem i na swój koszt, w przypadku ujawnienia gatunków chronionych, czynności związanych z zapewnieniem przetrwania tych gatunków, ewentualne uzgodnienie i uzyskanie z organów ochrony środowiska pozytywnych decyzji zezwalających na zniszczenie siedlisk i okazów gatunków prawnie chronionych lub ich przesiedlenie
- wycinka i karczowanie krzewów, usunięcie niezinventaryzowanych karpin
- koszty opisane w D.01.02.01 w zakresie usunięcia krzewów, podrostów i niezinventaryzowanych karpin
- wywiezienie lub utylizacja konarów i gałęzi z usunięcia krzewów oraz karpin przez Wykonawcę robót,
- wszelkie koszty związane z zagospodarowaniem usuniętej roślinności
- zakupu i transportu ziemi do zasypania dołów po karczowaniu
- zabezpieczenie dołów przed stagnowaniem wody
- zasypanie i zagęszczenie dołów po wykarczowanych krzewach i usuniętych karpach
- uzyskanie niezbędnych zgód i pozwoleń w przypadku dodatkowych krzewów do wycinki
- uporządkowanie terenu po wykonanych robotach

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie występują.

D-01.02.04. ROZBIÓRKI ELEMENTÓW KOLIDUJĄCYCH Z INWESTYCJĄ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką, przestawieniem elementów wielobranżowych kolidujących z inwestycją w tym drogowych przy realizacji zadania: "Przebudowa drogi powiatowej nr 1468N w zakresie budowy ścieżki rowerowej od km 0+000 do km 0+522"

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1,. Ponadto niniejsza specyfikacja jest uzupełnieniem wykonawczym do wszystkich prac, które nie zostały wymienione w pozycjach kosztorysowych jako szczegółowe pozycje. Mają tu zastosowanie przede wszystkim pozycje uogólnione wg których Wykonawca rozliczać będzie elementy kolidujące lub konieczne do przestawienia w celu prawidłowej realizacji inwestycji. Dotyczy to wszystkich branż ujętych w dokumentacji.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką lub przestawieniem elementów kolidujących z inwestycją między innymi:

- rozbiórka nawierzchni bitumicznych wraz z podbudową i przycięciem krawędzi jezdni,
- rozbiórka nawierzchni z prefabrykowanych elementów betonowych, żelbetowych i kamiennych wraz z podbudową o łącznej średniej gr. 30 cm wraz z obramowaniem,
- rozebranie nawierzchni betonowych wraz z podbudową i obramowaniem,
- rozbiórka elementów stalowych i konstrukcyjnych wraz z uzbrojeniem
- rozbiórka elementów betonowych i żelbetowych w tym przepustów lub zabetonowanie przepustów
- rozbiórka elementów prefabrykowanych, betonowych
- rozbiórka elementów z tworzyw
- rozbiórka obiektów małej architektury
- przestawienie reklam wolnostojących wraz z fundamentem
- demontaż istniejących znaków drogowych wraz z konstrukcją wsporczą
- inne kolidujące z inwestycją obiekty do rozbiórki i przestawienia
- przesadzenie drzew krzewów oraz zieleni ozdobnej wraz z pielęgnacją po przesadzeniu
- regulacja bram furtek, przebudowa ogrodzeń

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST D.00.00.00

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D.00.00.00 .

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D.00.00.00

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne” .

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg należy zastosować sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez Inżyniera:

- ładowarki,
- samochody ciężarowe,
- młoty pneumatyczne,
- piły mechaniczne,
- sprzęt do wytwarzania betonu
- szalunki
- koparki
- wibratorów płytowych z osłoną z tworzywa sztucznego, do ubijania ułożonej kostki,
- wibratory do zagęszczania betonu
- urządzenia do kruszenia elementów żelbetowych
- betoniarka, drobny sprzęt do robót montażowych
- dźwig
- drobny sprzęt.
- Inny sprzęt niezbędny do prawidłowego wykonania prac

Drobne Roboty można wykonywać ręcznie przy zastosowaniu prostych narzędzi pomocniczych

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne” .

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu. Pozostałe materiały uzyskane z rozbiórki stanowią własność Wykonawcy i jego obowiązkiem jest ich odwiezienie na wysypisko śmieci i pokrycie wszelkich opłat z tym związanych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”

5.2. Roboty przygotowawcze

Roboty rozbiórkowe elementów kolidujących z inwestycją obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów kolidujących z dokumentacją projektową i ewentualnie wskazanych przez Inspektora Nadzoru. Rozbiórki również dotyczą elementów innych niż drogowe.

a) Rozbiórka nawierzchni bitumicznej wraz z podbudową i obramowaniem oraz rozbiórka nawierzchni z prefabrykowanych elementów betonowych wraz z podbudową i obramowaniem, rozbiórka dróg gruntowych, rozbiórka dróg o nawierzchni brukowej. W zakresie należy ująć wszystkie prace niezbędne do dokonania rozbiórek i uporządkowaniem terenu wraz z utylizacją. Ponad to w celu prawidłowego połączenia istniejącej krawędzi nawierzchni, krawędź jezdni powinna zostać odcięta piłą, oczyszczona i obrobiona pionowo. Rozbiórka nawierzchni obejmuje rozbiórkę każdego typu nawierzchni z elementów rozbiieralnych i monolitycznych wraz z obramowaniem. Przy usuwaniu warstw nawierzchni z zastosowaniem frezarek drogowych, należy spełnić warunki określone w SST D-05.03.11 „Frezowanie istniejących nawierzchni na zimno” W przypadku nawierzchni z kostki betonowej lub kamiennej dopuszcza się ręczne prowadzenie prac rozbiórkowych. Kostkę z rozbiórki należy składować na paletach, ostreczować i przewieźć w miejsce wskazane przez Zamawiającego. Materiały, które przejmie inwestor należy odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniem i kradzieżą. Wykonawca jest zobowiązany do segregacji materiałów.

b) Rozbiórka elementów stalowych wraz z uzbrojeniem, znaków drogowych z konstrukcjami wsporczymi, elementów sygnalizacji świetlnej, rozbiórka elementów betonowych i żelbetowych ,rozbiórka elementów prefabrykowanych, rozbiórka elementów z tworzyw, rozbiórka elementów małej architektury w tym ogrodzeń oraz inne kolidujących z

" Przebudowa drogi powiatowej nr 1468N w zakresie budowy ścieżki rowerowej od km 0+000 do km 0+522"

inwestycją obiekty, rozbiórka reklam, elementów stalowych. W zakresie należy ująć wszystkie prace niezbędne do dokonania rozbiórek i uporządkowaniem terenu wraz z utylizacją. Poszczególne elementy wielobranżowych należy odpowiednio zakwalifikować do pozycji kosztorysowych. W sprawach spornych decyzję podejmuje inspektor nadzoru po zasięgnięciu opinii projektanta. W przypadku rozbiórki elementów, które posiadają przyłącza to Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania stosownych dokumentów zgłoszeniowych od zarządcy lub właściciela obiektu z ewentualnym przygotowaniem wniosku wraz z załącznikami i opracowaniami. Elementy pozostałe w terenie należy zabezpieczyć w sposób niezagrażający osobom trzecim. Jeżeli w wyniku odłączeń będą konieczne do poniesienia opłaty wykonawca dokona ich rozliczenia w ramach pozycji kontraktowej. Wykonawca jest zobowiązany do segregacji materiałów.

c) Ponad to po wykonaniu elementów drogi należy wyregulować wysokościowo istniejące bramy i furtki. Regulacja polega na podniesieniu istniejącej bramy i furtki na odpowiednią wysokość wraz z pracami towarzyszącymi. W zakresie robót minimalny zakres zakłada odkopanie fundamentów słupków bramy i furtki, podniesienie bramy i furtki na wymaganą wysokość lub za pomocą przespawania zawiasów metalowych na odpowiednią wysokość. Jeśli nie ma możliwości podniesienia słupków należy je przedłużyć poprzez przecięcie istniejących słupków i dospawanie słupków odpowiadających stanowi istniejącemu na odpowiednią wysokość. Jeżeli te prace będą niewystarczające należy przebudować bramy i furtki wraz z dostosowaniem terenu do istniejącego zagospodarowania. Jeżeli będzie konieczność przebudowy ogrodzenia na dłuższym odcinku należy taką czynność wykonać. Minimalny zakres prac został opisany powyżej. Wszystkie elementy stalowe należy zabezpieczyć dwukrotnie antykorozyjnie z użyciem koloru pierwotnego. Wykonawca przedstawi stosowne szkice i rysunki oraz uzyska odbiór i zatwierdzenie właściciela regulowanego/ przestawianego/przebudowanego obiektu.

d) Rozbiórka wiat przystankowych. Stare wiaty przystankowe o konstrukcji stalowej należy zdemontować przez cięcie za pomocą palników gazowych oraz prostych elektronarzędzi i wywieźć we wskazane miejsce przez Zamawiającego. Elementy stalowe wiat, jeżeli zostaną zakwalifikowane przez właściciela obiektu do odzysku, zdemontować i składować we wskazanym miejscu przez Zamawiającego lub na polecenie Zamawiającego wywieźć do składu złomu

e) Rozbiórka elementów betonowych i żelbetonowych w tym przepustów i ścian oporowych. W przypadku robót rozbiórkowych elementów betonowych lub żelbetonowych należy dokonać odkopania elementu, rozbięcia elementów, których nie przewiduje się odzyskać, w sposób ręczny lub mechaniczny z ew. przecięciem prętów zbrojeniowych i ich odgięciem, – demontażu prefabrykowanych elementów przepustów, murów oporowych (np. rur, elementów skrzynkowych, ramowych) z uprzednim oczyszczeniem spoin i częściowym usunięciu ław, względnie ostrożnego rozebrania konstrukcji kamiennych, ceglanych, klinkierowych itp. przy założeniu ponownego ich wykorzystania, – oczyszczenia rozebranych elementów, przewidzianych do powtórnej użycia (z zaprawy, kawałków betonu, izolacji itp.) i ich posortowania. Wszystkie elementy możliwe do powtórnej wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce określone w SST lub wskazane przez Inżyniera. Elementy i materiały, które zgodnie z ST stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy. Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg, ścian oporowych i przepustów znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy drogowe, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej. Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów drogowych należy wypełnić, warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami określonymi w SST

f) Przeszwanie i zabezpieczenie obiektów małej architektury. Przeszwanie elementów kolidujących z inwestycją, przesławanie elementów małej architektury, parkometrów, reklam, przesławanie obiektów budowlanych oraz przesławanie innych obiektów kolidujących z inwestycją, regulacja bram furtki, przebudowa ogrodzeń. W zakresie należy ująć wszystkie prace niezbędne do przesławania obiektów i uporządkowania terenu wraz z opracowaniami, szkicami, zgodami itp. Przed przystąpieniem do robót należy, ustalić lokalizację terenu robót, Wykonawca przed przystąpieniem do robót powinien sporządzić protokół z dokumentacją fotograficzną istniejących elementów przeznaczonych do przesławania na dowód np. złego ich stanu. Protokół powinien być przygotowany w obecności właściciela nieruchomości. Rozbiórki należy wykonywać ręcznie w celu uniknięcia uszkodzenia elementów przeznaczonych do ponownego wbudowania. Materiały z rozbiórki należy starannie przechowywać do momentu ich ponownego wbudowania. Jeżeli w wyniku zaniedbania wykonawcy dojdzie do uszkodzenia elementów przeznaczonych do ponownego wbudowania, koszt naprawy lub wymiany ponosi wykonawca robót w ramach niniejszej ceny jednostkowej. Wykonawca w cenie powinien założyć maksymalnie do 30% odzysku materiału pozostała część do otworzenia to nowe elementy. Procent odzysku uzależniony jest od technologii wykonawcy i może być większy lub wynosić zero (wykonawca ilość odzyskanego materiału kalkuluje na własne ryzyko). Następnie należy usunąć przeszkody, np. drzewa, krzaki, obiekty, elementy dróg itd., (przesadzić, ponownie odtworzyć). Po wykonaniu prac należy wytyczyć nową lokalizację przesławianego elementu w obecności właściciela. Jeżeli elementy przesławiane posiadają uzbrojenie, przyłącza, domofony itp. itd., należy uwzględnić ich ponowny montaż na zasadach wyżej opisanych. Jeżeli zajdzie konieczność dostosowania zagospodarowania terenu do nowych elementów wykonawca dokona takich prac po przedstawieniu odpowiednich dokumentów, szkiców i uzgodnień z właścicielem.

e) Rozbiórka znaków drogowych wraz z konstrukcjami wsporczymi

f) Rozbiórka elementów sygnalizacji świetlnej

g) Frezowanie nawierzchni bitumicznej na zimno należy wykonać na powierzchniach określonych w Dokumentacji Projektowej lub w miejscach gdzie jest to uwarunkowane ekonomicznie.

Do frezowania należy użyć frezarkę sterowaną elektronicznie, względem ustalonego poziomu odniesienia, zachowując spadki poprzeczne i niweletę drogi oraz równość powierzchni określoną j.n.

Frezowanie nawierzchni na całej szerokości jezdni należy wykonać frezarką o szerokości bębna frezującego min. 1800 mm. Nawierzchnia powinna być sfrezowana na głębokość projektowaną z dokładnością ± 5 mm.

Nierówności sfrezowanej powierzchni mierzone 4-metrową łatą zgodnie z BN-68/8931-04 [1], nie powinny wynosić więcej niż 6 mm.

Frezy nie powinny być nadmiernie zużyte aby powierzchnia po frezowaniu nie była zbyt chropowata.

Styk sąsiednich przejeżdżających frezarki powinien być możliwie na tym samym poziomie; dopuszczalna różnica poziomów może wynosić $\pm 3,0$ mm.

W miejscach, gdzie grubość przewidywanych wyrównań klinem schodzi do zera, w ramach frezowania uszarniającego, należy odpowiednio zwiększyć głębokość frezowania.

Po zakończeniu frezowania, powierzchnia po tej czynności powinna być oczyszczona tego samego dnia.

Uzyskany destruk należy przetransportować, rozłożyć i zagęścić zgodnie z decyzją Zamawiającego.

Frezowania nawierzchni bitumicznej należy rozliczyć zgodnie z ceną rozbiórki nawierzchni bitumicznej.

Prace należy rozliczać z cen jednostkowych odpowiednio zakwalifikowanych do pozycji kosztorysowych. W sprawach spornych decyzję podejmuje inspektor nadzoru po zasięgnięciu opinii projektanta. Wykonawca jest zobowiązany do segregacji materiałów.

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji odtworzenia i wskazań Inżyniera:

- ustalić lokalizację terenu robót,
- Wykonawca przed przystąpieniem do robót powinien sporządzić protokół z dokumentacją fotograficzną istniejących elementów przeznaczonych do przesławania na dowód np. złego ich stanu. Protokół powinien być przygotowany w obecności właściciela nieruchomości. Rozbiórki należy wykonywać ręcznie w celu uniknięcia uszkodzenia elementów przeznaczonych do ponownego wbudowania. Materiały z rozbiórki należy starannie przechowywać do momentu ich ponownego wbudowania. Jeżeli w wyniku zaniedbania wykonawcy dojdzie do uszkodzenia elementów przeznaczonych do ponownego wbudowania, koszt naprawy lub wymiany ponosi wykonawca robót w ramach niniejszej ceny jednostkowej.
- usunąć przeszkody, np. drzewa, krzaki, obiekty, elementy dróg itd., (przesadzić, ponownie odtworzyć)
- wytyczenie nowej lokalizacji przesławianego elementu w obecności właściciela,
- przedstawić, do akceptacji Inżyniera, zakres robót wykonywanych bezpośrednio na placu budowy i na zapleczu.

5.3. Wykonanie robót rozbiórkowych i przesławień

Roboty rozbiórkowe elementów kolidujących z inwestycją obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów kolidujących z dokumentacją projektową i ewentualnie wskazanych przez Inżyniera. Rozbiórki również dotyczą elementów innych niż drogowe.

a) Rozbiórka nawierzchni bitumicznej wraz z podbudową i obramowaniem, rozbiórka nawierzchni betonowych wraz z podbudową i obramowaniem, rozbiórka nawierzchni z prefabrykowanych elementów betonowych wraz z podbudową i obramowaniem oraz nawierzchni gruntowych. W zakresie należy ująć wszystkie prace niezbędne do dokonania rozbiórek i uporządkowaniem terenu wraz z utylizacją. Ponad to w celu prawidłowego połączenia istniejącej krawędzi nawierzchni, krawędź jezdni powinna zostać odcięta piłą, oczyszczona i obrobiona pionowo. Rozbiórka nawierzchni obejmuje rozbiórkę każdego typu nawierzchni z elementów rozbiornych i monolitycznych wraz z obramowaniem. Przy usuwaniu warstw nawierzchni z zastosowaniem frezarek drogowych, należy spełnić warunki określone w SST D-05.03.11 „Frezowanie istniejących nawierzchni na zimno” W przypadku nawierzchni z kostki betonowej lub kamiennej dopuszcza się ręczne prowadzenie prac rozbiórkowych. Kostkę z rozbiórki należy składować na paletach i przewieźć w

miejsce wskazane przez Zamawiającego. Materiały, które przejmie inwestor należy odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniem i kradzieżą. Wykonawca jest zobowiązany do segregacji materiałów.

b) Rozbiórka elementów stalowych wraz z uzbrojeniem, rozbiórka elementów betonowych i żelbetonowych, rozbiórka elementów prefabrykowanych, rozbiórka elementów z tworzyw, rozbiórka elementów małej architektury w tym ogrodzeń oraz inne kolidujące z inwestycją obiekty. W zakresie należy ująć wszystkie prace niezbędne do dokonania rozbiórek i uporządkowaniem terenu wraz z utylizacją. Poszczególne elementy wielobranżowe należy odpowiednio zakwalifikować do pozycji kosztorysowych. W sprawach spornych decyzję podejmuje inspektor nadzoru po zasięgnięciu opinii projektanta. W przypadku rozbiórki elementów, które posiadają przyłącza to Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania stosownych dokumentów zgłoszeniowych od zarządcy lub właściciela obiektu z ewentualnym przygotowaniem wniosku wraz z załącznikami i opracowaniami. Elementy pozostałe w terenie należy zabezpieczyć w sposób niezagrożący osobom i trzecim. Jeżeli w wyniku odłączeń będą konieczne do poniesienia opłaty wykonawca dokona ich rozliczenia w ramach pozycji kontraktowej. Wykonawca jest zobowiązany do segregacji materiałów.

c) Przesłanie elementów kolidujących z inwestycją, przesłanie kapliczek, przesłanie elementów małej architektury przesłanie obiektów budowlanych, parkometrów oraz przesłanie innych obiektów kolidujących z inwestycją, regulacja bram i furtki. W zakresie należy ująć wszystkie prace niezbędne do przesłania obiektów i uporządkowania terenu wraz z opracowaniami, szkicami, zgodami itp. Przed przystąpieniem do robót należy, ustalić lokalizację terenu robót, Wykonawca przed przystąpieniem do robót powinien sporządzić protokół z dokumentacją fotograficzną istniejących elementów przeznaczonych do przesłania na dowód np. złego ich stanu. Protokół powinien być przygotowany w obecności właściciela nieruchomości. Rozbiórki należy wykonywać ręcznie w celu uniknięcia uszkodzenia elementów przeznaczonych do ponownego wbudowania. Materiały z rozbiórki należy starannie przechowywać do momentu ich ponownego wbudowania. Jeżeli w wyniku zaniedbania wykonawcy dojdzie do uszkodzenia elementów przeznaczonych do ponownego wbudowania, koszt naprawy lub wymiany ponosi wykonawca robót w ramach niniejszej ceny jednostkowej. Wykonawca w cenie powinien założyć maksymalnie do 30% odzysku materiału pozostała część do otworzenia to nowe elementy. Procent odzysku uzależniony jest od technologii wykonawcy i może być większy lub wynosić zero (wykonawca ilość odzyskanego materiału kalkuluje na własne ryzyko). Następnie należy usunąć przeszkody, np. drzewa, krzaki, obiekty, elementy dróg itd., (przesadzić, ponownie odtworzyć). Po wykonaniu prac należy wytyczyć nową lokalizację przesłanego elementu w obecności właściciela. Jeżeli elementy przesłane posiadają uzbrojenie, przyłącza, domofony itp. itd., należy uwzględnić ich ponowny montaż na zasadach wyżej opisanych. Jeżeli zajdzie konieczność dostosowania zagospodarowania terenu do nowych elementów wykonawca dokona takich prac po przedstawieniu odpowiednich dokumentów, szkiców i uzgodnień z właścicielem.

Ponad to po wykonaniu elementów drogi należy wyregulować wysokościami istniejące bramy i furtki. Regulacja polega na podniesieniu istniejącej bramy i furtki na odpowiednią wysokość wraz z pracami towarzyszącymi, w tym montażem osprzętu. W zakresie robót minimalny zakres zakłada odkopanie fundamentów słupków bramy i furtki, podniesienie bramy i furtki na wymaganą wysokość lub za pomocą przespawania zawiasów metalowych na odpowiednią wysokość. Jeśli nie ma możliwości podniesienia słupków należy je przedłużyć poprzez przecięcie istniejących słupków i dospawanie słupków odpowiadających stanowi istniejącemu na odpowiednią wysokość. Jeżeli te prace będą niewystarczające należy przebudować bramy i furtki wraz z dostosowaniem terenu do istniejącego zagospodarowania. Jeżeli będzie konieczność przebudowy ogrodzenia na dłuższym odcinku należy taką czynność wykonać. Minimalny zakres prac został opisany powyżej. Wszystkie elementy stalowe należy zabezpieczyć dwukrotnie antykorozyjnie z użyciem koloru pierwotnego, Wykonawca przedstawi stosowne szkice i rysunki oraz uzyska odbiór i zatwierdzenie właściciela regulowanego/ przesłanego/przebudowanego obiektu.

Prace należy rozliczać z cen jednostkowych odpowiednio zakwalifikowanych do pozycji kosztorysowych. W sprawach spornych decyzję podejmuje inspektor nadzoru po zasięgnięciu opinii projektanta. Wykonawca jest zobowiązany do segregacji materiałów.

Wymagania ogólne do wszystkich pozycji opisanych w SST

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami projektu organizacji robót oraz poleceniami inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Polecenia inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

Prace rozbiórkowe należy wykonywać ręcznie a tam gdzie to jest możliwe mechanicznie z bezwzględnym przestrzeganiem przepisów bhp wraz z wykonaniem stosownych zabezpieczeń. Prace należy prowadzić zgodnie z dokumentacją technologiczną rozbiórki opracowaną przez wykonawcę a wszystkie zmiany winny być uzgadniane z inspektorem nadzoru. Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy wykonać prace zabezpieczające dotyczące przyłączy: Teren rozbiórek należy wygrodzić i zabezpieczyć zgodnie z zasadami BHP, które wyeliminują zagrożenia osób trzecich lub ich roszczenia terenu. Jeśli dokumentacja projektowa nie zawiera dokumentacji inwentaryzacyjnej lub/i rozbiórkowej, Inspektor Nadzoru może polecić Wykonawcy sporządzenie takiej dokumentacji, w której zostanie określony przewidziany odzysk materiałów. Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w SST lub przez Inspektora Nadzoru. Wszystkie elementy możliwe do powtórzenia powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru.

Elementy i materiały, które zgodnie z SST stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy. Uzyskany gruz, bezużyteczne elementy i materiały z rozbiórki nadające się do wykorzystania należy wbudować jeśli jest to możliwe.

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów kolidujących z inwestycją, znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy drogowe, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej. Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów drogowych należy wypełnić, warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami określonymi w SST D.02.03.01 Wykonanie nasypów.

Jeżeli w pozycji kosztorysowej branżowej ilości prac będą niewystarczające do rozbiórki elementów wyznaczonych w projekcie branżowym to pozostałe brakujące ilości należy rozliczyć z wyżej opisanych pozycji pod warunkiem, iż inwestor nie wyrazi zgody na zwiększenie pozycji kosztorysowej branżowej.

5.4. Przesadzanie drzew i krzewów oraz zieleni ozdobnej wraz z pielęgnacją po przesadzeniu

Sposób realizacji prac należy wykonywać w oparciu o specyfikacje z branży zieleni załączonych do niniejszej dokumentacji. Poniżej podano podstawowy zakres prac, które należy uzupełnić w zakresie czynności i kosztów o w/w specyfikacje. Dopuszcza się nie usuwać drzew i krzewów ozdobnych, z terenów oznaczonych jako krzewy, podrost i inne drzewa, z działek prywatnych. Taki przypadek ma miejsce jeśli właściciele wyrażą wolę przesadzenia drzew i krzewów (oraz innej zieleni ozdobnej) we wskazane przez siebie miejsce. W czasie przesadzania, drzewa i krzewy muszą być wykopane ze szczególną ostrożnością w celu jak najmniejszego uszkodzenia bryły korzeniowej. Przed przesadzeniem należy wykonać ręcznie wykopy próbne na szerokości pasa drzew w celu określenia rzeczywistego położenia istniejących sieci. W przypadku decyzji o przesadzaniu Wykonawca powinien zapewnić żywotność drzew przesadzanych w okresie trzech sezonów wegetacyjnych po wykonaniu prac. Młodsze drzewa oraz krzewy mogą być przesadzone z bryłą ziemi bez przygotowania, ręcznie. Dopuszcza się przesadzanie starszych drzew przesadzką mechaniczną dostosowaną do średnicy bryły korzeniowej, tj. od 0,5 do 1,0 m. Wielkość bryły korzeniowej należy oszacować na podstawie obwodu pnia zmierzonego na wys. 1,30 cm. Przyjęto, że średnica bryły korzeniowej powinna być 3 – 4 razy większa od obwodu pnia. Wielkość dołów do sadzenia powinna mieć średnicę większą o 0,5 m od bryły korzeniowej przesadzanego drzewa lub krzewu. Przesadzanie polega na wykopaniu drzewa, przewiezieniu wykopanego drzewa do miejsca sadzenia, opuszczeniu drzewa do przygotowanego dołu i przytrzymaniu drzewa w pozycji pionowej w celu obsypania ziemią i zasypania dołu. Przed przesadzaniem bryły korzeniowe należy owinać mchem lub torfem i tkaniną jutową. Przy zastosowaniu przesadzarki mechanicznej możliwe jest wykonywanie prac w okresie wegetacyjnym, za wyjątkiem okresu suszy i upałów. Jednak korzystniejsze jest przesadzanie drzew wczesną wiosną / do końca kwietnia / lub późną jesienią. Wskazane jest, aby drzewa i krzewy iglaste przesadzać jesienią. W przypadku wielopniowych drzew przed przesadzaniem należy zastosować wiązania zabezpieczające poszczególne pnie przed odłamaniami.

Przesadzanie drzewa i krzewów podzielone jest na etapy:

1. Oszacowanie faktycznej wielkości bryły korzeniowej (wykonanie wykopu kontrolnego).
2. Wykonanie pełnej pielęgnacji, w tym wykonanie cięć sanitarnych i prześwietlenie korony.
3. Przygotowanie bryły korzeniowej.

4. Odspojenie bryły korzeniowe.

5. Przemieszczanie i zasypka wykopu.

Pielęgnacja w okresie gwarancyjnym (w ciągu 3 lat po przesadzeniu) polega na: podlewaniu, odchwaszczaniu, nawożeniu, usuwaniu odrostów korzeniowych, poprawianiu misek, okopczkowaniu drzew i krzewów jesienią, rozgarnięciu kopczyków wiosną i uformowaniu misek, wymianie zniszczonych palików i wiązań, przycięciu złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi (ciącia pielęgnacyjne i formujące) po upływie roku należy zdjąć zabezpieczenia pni i odciały.

Wykonanie przesadzania należy zlecić firmie specjalistycznej, która ma doświadczenie w tego typu pracach, dysponuje odpowiednim sprzętem i materiałami, zapewnia pielęgnację przesadzonych drzew oraz udziela gwarancji.

5.5 Regulacja wysokościowa urządzeń infrastruktury, które należy przewidzieć w kosztach układania nawierzchni.

Przed rozpoczęciem inwestycji Wykonawca powinien dokonać inwentaryzacji stanu technicznego urządzeń w obecności gestorów. W przypadku elementów uszkodzonych oraz nie estetycznych powinny być one przed regulacją wymienione na nowe. Wokół regulowanych urządzeń ułożyć kostkę betonową typu starobruk. Należy wykonać regulację wjazdów, studzienek, zasuw i innych elementów znajdujących się w nawierzchni wraz z wymianą elementów za krótkich, uszkodzonych, znajdujących się w złym stanie technicznym. Również w cenie należy ująć wymianę wjazdów, których nawierzchnia jest nierówna, uszkodzona, posiada spękania, a ich elementy są niestabilne. Po dokonanej regulacji i wymianie nawierzchnia musi odpowiadać zapisom specyfikacji w zakresie równości powierzchni. Należy zachować spójność elementów z wytycznymi zarządcy. W przypadku braku wytycznych w uzgodnieniach należy pozyskać je od zarządcy obiektu, którego to dotyczy. Głębokość wymiany elementów ustalana indywidualnie na budowie po dokonaniu oceny stanu przez Wykonawcę w porozumieniu z Inspektorem. W przypadku rozbieżnego stanowiska Inspektora i Wykonawcy ostateczną decyzję podejmuje Inwestor w porozumieniu z Projektantem.

5.6. Roboty wykończeniowe

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak:

- odtworzenie przeszkód czasowo usuniętych, np. nawierzchni, chodników, krawężników itp.,
- niezbędne uzupełnienia zniszczonej w czasie robót roślinności, tj. zatrawienia, krzewów, ew. drzew,
- przesadzenie roślinności,
- plantowanie terenu w pobliżu ogrodzenia,
- regulacja wysokościowa podjazdów, chodników oraz terenu przyległego do ogrodzenia
- roboty porządkujące otoczenie terenu robót

Prace uważa się za zakończone po podpisaniu przed właściciela nieruchomości protokołu odbioru.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”

6.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych

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

Zagęszczenie gruntu wypełniającego ewentualne doły po usuniętych elementach powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w ST D.02.00.00 „Roboty ziemne”.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką elementów dróg są jednostki wskazane w kosztorysach i przedmiarach

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania robót rozbiórkowych lub przestawienia elementów obejmuje wszystkie prace opisane w dokumentacji kontraktowej i niezbędne do prawidłowego wykonania prac i obejmuje między innymi:

- oznakowanie robót
- opracowanie dokumentacji odtworzeniowej,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wyznaczenie elementów przeznaczonych do rozbiórki,
- rozebranie elementów dróg;
- rozbiórka budynków niemieszkalnych
- rozbiórka budynków mieszkalnych
- usunięcie kolidujących kamieni i gruzu,
- rozbiórka znaków drogowych wraz z konstrukcjami wsporczy, elementów sygnalizacji świetlnej, reklam
- odcięcie krawędzi jezdni i zabezpieczenie,
- rozbiórkę nawierzchni wraz z obramowaniami;
- zasypanie zagęszczenia dołów rozebranych elementach dróg,
- presortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki, w celu ponownego jej użycia, z ułożeniem na poboczu,
- załadunek, wywiezienie i utylizacja materiałów z rozbiórki,
- wywóz nadmiaru urobku,
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania - powierzchniowe lub mechaniczne,
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu;
- regulacja wysokościowa istniejących bram i furtek w tym osprzętu bram i furtek (tj. zawiasów, rygli itp.)
- regulacja wysokościowa istniejących podmurówek bram i furtek,
- regulacja wysokościowa urządzeń infrastruktury- studzienek kanalizacyjnych, teletechnicznych.
- opracowanie dokumentacji odtworzeniowej,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- inne prace towarzyszące
- zabezpieczenie elementów antykorozyjnie z użyciem koloru pierwotnego,
- naprawa elementów nadających się do wykorzystania,

- przesadzenie drzew i krzewów oraz zieleni ozdobnej wraz z pielęgnacją po przesadzeniu
 - wyznaczenie obszarów, gdzie właściciele wykazują wolę przesadzenia drzew i krzewów ozdobnych z prywatnych posesji w kolizji z planowaną inwestycją;
 - oszacowanie faktycznej wielkości bryły korzeniowej (wykonanie wykopu kontrolnego).
 - wykonanie pełnej pielęgnacji, w tym wykonanie cięć sanitarnych i prześwietlenie korony.
 - przygotowanie bryły korzeniowej.
 - odspojenie bryły korzeniowej.
 - przemieszczanie i zasypka wykopu.
 - pielęgnacja po przesadzeniu w miejsce wskazane przez właściciela.
- przestawienie obiektów małej architektury,
- ewentualna rozbiórka kostki, bruku i innych nawierzchni wraz z przekazaniem jej właścicielowi,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- uzyskanie protokołu odbioru,
- dodatkowo cena jednostkowa obejmuje koszty związane z sieciami biegnącymi w zakresie inwestycji, między innymi:
 - regulacja zasuw, studni i innych elementów uzbrojenia terenu,
 - wymianą elementów za krótkich, uszkodzonych, znajdujących się w złym stanie technicznym wraz z wymianą włączów i zasuw na nowe.
 - przestawienie oznakowania elementów sieci np. oznaczenia hydrantów czy przyłączy
 - elementy towarzyszące
- wożenie rozebranych elementów wraz z protokołami
- inne prace niezbędne do osiągnięcia parametrów wymaganych niniejszą specyfikacją

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

- | | | |
|----|---------------|--|
| 1. | PN-S-0225 | Drogi samochodowe .Roboty ziemne Wymagania i badania |
| 2. | BN-77/8931-12 | Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu. |

D-02.01.01 WYKONANIE WYKOPÓW

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów w gruntach rodzimych kategorii związanych z zadaniem " " Przebudowa drogi powiatowej nr 1468N w zakresie budowy ścieżki rowerowej od km 0+000 do km 0+522"

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych:

- wykonaniem wykopów (związanych z robotami branży drogowej, sanitarnej, elektrycznej i telekomunikacyjnej) w gruntach rodzimych z wywozem urobku,
- przebudowy nieinwentaryzowanych drenaży kolidujących z inwestycją.

1.4. Określenia podstawowe

Podstawowe określenia

- 1.4.1. Budowla ziemna - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu albo rozdrobnionych odpadów przemysłowych, spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.
- 1.4.2. Korpus drogowy - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.
- 1.4.3. Wysokość nasypu lub głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.
- 1.4.4. Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.
- 1.4.5. Wykop średni - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.
- 1.4.6. Wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.
- 1.4.7. Bagno - grunt organiczny nasycony wodą, o małej nośności, charakteryzujący się znacznym i długotrwałym osiadaniem pod obciążeniem.
- 1.4.8. Ukop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone w obrębie pasa robót drogowych.
- 1.4.9. Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone poza pasem robót drogowych.
- 1.4.10. 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.
- 1.4.11. 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, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12, (Mg/m³).

- 1.4.12. Wskaźnik różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

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

gdzie:

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

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

- 1.4.14. Wymiana gruntu - wykonanie wykopów zgodnie z SST D - 02.01.01 WYKONANIE WYKOPÓW wraz z wykonaniem nasypów zgodnie z SST D - 02.03.01 WYKONANIE NASYPÓW.

1.4.15 Drenaż

Istniejący system odwodnienia liniowego wgłębnego, którego zadaniem jest obniżenie poziomu wód gruntowych lub pełni inne funkcje określone przez Zarządcę obiektu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

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

2. MATERIAŁY (GRUNTY)

2.1. 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 powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Grunty pochodzące z wykonywania poszerzeń mogą zawierać domieszki próchnicy, wówczas powinny być wywiezione na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Wykonawcy, 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.

DO ZASYPYWANIA WYKOPÓW NIE MOŻE BYĆ UŻYTY GRUNT WYDOBYTY Z TEGO SAMEGO WYKOPU.

2.2. Materiały drenaż.

Do budowy drenażu należy użyć materiałów zalecanych przez Zarządcę drenażu. W przypadku braku możliwości ustalenia zarządcy należy odtworzyć z materiału, który został odkopany lub uszkodzony. Jeżeli niniejszy materiał nie jest już produkowany należy zastosować dwie studnie drenarskie w pobliżu granic pasa drogowego i połączyć je nowym rurociągiem drenarskim pełnym lub z otworami o średnicy min. 200 mm w otulinie z włókna kokosowego (włókno - opcjonalnie uzależnione od rodzaju drenażu) w zasypce żwirowej o szerokości minimum szerokości rury drenarskiej wykonanej do warstw konstrukcyjnych projektowanego obiektu. Średnica rury drenarskiej nie może być mniejsza niż średnica istniejącego drenażu. Należy zastosować studnie z tworzywa sztucznego o średnicy zapewniającej właściwe połączenie rurociągów nie mniejszej niż 400 mm z osadnikiem o głębokości. 500 mm. Należy stosować wyżej opisane parametry studni i rurociągów drenarskich.

3. SPRZĘT

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

- odpajania 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.),

- drobny sprzęt do wykonywania ręcznie wykopów,
- drenaż – koparki, zagęszczarki, dźwig, niwelator, drobny sprzęt do wykonania robót
- lub inny sprzęt akceptowany przez Inżyniera.

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 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 SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5. Dodatkowo Wykonawca z uprawnionym geodetą zobowiązany jest do wykonania szczegółowych pomiarów terenu objętego robotami ziemnymi jednocześnie opracowując projekt, z którego będą wynikać ilości robót ziemnych. Pomiary mają być wykonane przez uprawnianego geodetę przed rozpoczęciem robót i zatwierdzone u Inżyniera oraz porównane z mapą. W przypadku różnic pomiędzy mapą, a terenem należy je wskazać przed rozpoczęciem robót tak aby geodeta opracowujący mapę do celów projektowych mógł się ustosunkować i wyjaśnić różnice pomiarów. Pomiary również należy wykonać po robotach ziemnych, tak aby można było ocenić ilości robót ziemnych. Geodeta bierze pełną odpowiedzialność za błędy pomiarowe na podstawie, których wykonawca uzyskał zwiększenie zakresu robót. W ramach ceny Projektant lub Inżyniera może polecić wykonanie dodatkowych pomiarów. Również przy planowaniu rozmieszczenia przez wykonawcę robót gruntów z podziałem na przydatne i nieprzydatne do budowy nasypu lub do użycia w pas drogowy, wykonawca będzie posilował się geologiem na podstawie dodatkowych odwiertów, które zostaną wykonane w ramach ceny jednostkowej. W ramach wykonania wykopów należy usunąć wszelkie grunty organiczne, antropogeniczne i nienośne stwierdzone w dokumentacji geologicznej i w wyniku dodatkowych badań zgodnie z SST.

Przy zbliżeniach do istniejących sieci wykonawca zobowiązany jest do wytyczenia palikami orientacyjny przebieg sieci w celu wyznaczenia strefy wykonywania robót ręcznych. Przed rozpoczęciem robót, w celu ustalenia lokalizacji niezainwentaryzowanych sieci, należy dokonać rozpoznania w terenie, m.in. za pomocą detektora. Za wybór metody i dokładność pomiaru odpowiedzialny jest Wykonawca.

Roboty ziemne przy drenażach należy wykonywać ręcznie i z dużą ostrożnością tak aby nie przerwać istniejącego sytemu drenaży.

Wykonawca zobowiązany jest przed rozpoczęciem robót do rozpoznania lokalizacji zabytków. Wszystkie prace w obrębie zabytków powinny być prowadzone ze szczególną ostrożnością. Wykonawca opracuje i wprowadzi odpowiednią technologię zabezpieczenia zabytków.

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 łatą 3-metrową, albo powinny być spełnione inne wymagania dotyczące równości, wynikające ze sposobu umocnienia powierzchni.

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 przewilgoceniem 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.

Roboty ziemne przy drenażach należy wykonywać ręcznie i z dużą ostrożnością tak aby nie przerwać istniejącego sytemu drenaży. Istniejące drenaże należy przebudować umieszczając dwie studnie drenarskie w pobliżu granic pasa drogowego i połączyć je nowym rurociągiem drenarskim o średnicy min. 200 mm w otulinie z włókna kokosowego. Średnica rury drenarskiej nie może być mniejsza niż średnica istniejącego drenażu. Należy zastosować studnie z tworzywa sztucznego o średnicy zapewniającej właściwe połączenie rurociągów nie mniejszej niż 400 mm z osadnikiem o głębokości. 500 mm. W razie konieczności wynikającej np.: z przyjętych rozwiązań projektowanych bądź istniejących obiektów należy zastosować odpowiednią ilość studni pośrednich. Wszystkim istniejącym wylotom drenaży w obrębie prowadzonych robót należy zapewnić odprowadzenie wód do najbliższego odbiornika lub, jeżeli to niemożliwe, do kanalizacji deszczowej. Należy stosować wyżej opisane parametry studni i rurociągów drenarskich. Koszty związane z przebudową drenaży zapewniającą właściwe odwodnienie pasa drogowego i terenów przyległych należy ująć w cenie jednostkowej niniejszej specyfikacji dotyczącej wykonania wykopów. W przypadku gdy należy wyjść poza pas drogi w celu dokonania pełnej przebudowy należy uzyskać zgodę właściciela nieruchomości na wykonanie robót.

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 spoiстых 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 drenaży. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych. W przypadku braku możliwości odwodnienia liniowego należy zastosować mechaniczne osuszanie terenu budowy np.: pompy, igiofiltry itp., których koszty należy wliczyć w niniejszą jednostkę obmiarową. W oparciu o dokumentację geotechniczną nie należy wyceniać czasu prac pompy ponieważ poziom wód gruntowych w zależności od pory roku, miejsca wykonywania odwiertów, występującym opadom ulega zmianie. Wykonawca powinien założyć pracę pomp przy założeniu niekorzystnych warunków wodnych i terenowych.

5.5. Rowy

Rowy boczne oraz rowy stokowe powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST. 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 SST D-02.01.01.

5.6. Wymagania dotyczące zagęszczenia

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia (I_s), podanego w tabeli 1.

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych

Strefa korpusu	Minimalna wartość I_s
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych	1,00

Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni należy je dociąć do wartości I_s , podanych w tablicy 1.

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone w tablicy 1 nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Możliwe do zastosowania środki, o ile nie są określone w SST, proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inżynierowi. Dodatkowe badania należy wykonywać bezwzględnie na obszarach poza ustabilizowanym korpusem drogowym np. nowe lokalizacje zatok autobusowych, korekty drobne i istotne trasy itp.

Dodatkowo inżynier może polecić sprawdzenie nośności warstwy gruntu na powierzchni robót ziemnych na podstawie pomiaru wtórnego modułu odkształcenia E2 zgodnie z PN-02205:1998 rysunek 4.

5.7. Ruch budowlany

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu o ile grubość warstwy gruntu (nadkładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 0,3 metra.

Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących tę czynność budowlaną. Może odbywać się jedynie sporadyczny ruch pojazdów, które nie spowodują uszkodzeń powierzchni korpusu.

Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

5.8. Umocnienie ścian wykopów.

Ściany wykopów winny być zabezpieczone na czas robót wg, SST i zaleceń Inżyniera zgodnie z warunkami BHP. W szczególności zabezpieczenie może polegać na:

- stosowaniu bezpiecznego nachylenia skarp wykopów,
- podparciu lub rozparciu ścian wykopów,
- stosowaniu ścianek szczelnych wraz z opracowaniem dokumentacji

Do podparcia lub rozparcia ścian wykopów można stosować drewno, elementy stalowe lub inne materiały zaakceptowane przez Inżyniera.

5.9 Drenaż

Kolidujące drenaże z inwestycją lub uszkodzone drenaże należy odbudować zgodnie z wydanymi warunkami przez Zarządcę. W przypadku gdy ustalenie zarządcy jest niemożliwe należy istniejące drenaże, kolidujące z Inwestycją przebudować umieszczając dwie studnie drenarskie w pobliżu granic pasa drogowego i połączyć je nowym rurociągiem drenarskim pełnym lub z oczkami o średnicy min. 200 mm w otulinie z włókna kokosowego (włókno - opcjonalnie uzależnione od rodzaju drenażu) w zasypce żwirowej o szerokości minimum szerokości rury drenarskiej wykonanej do warstw konstrukcyjnych projektowanego obiektu. Średnica rury drenarskiej nie może być mniejsza niż średnica istniejącego drenażu. Należy zastosować studnie z tworzywa sztucznego o średnicy zapewniającej właściwe połączenie rurociągów nie mniejszej niż 400 mm z osadnikiem o głębokości 500 mm. W razie konieczności wynikającej np.: z przyjętych rozwiązań projektowanych bądź istniejących obiektów należy zastosować odpowiednią ilość studni pośrednich. Wszystkim istniejącym wylotom drenaży w obrębie prowadzonych robót należy zapewnić odprowadzenie wód do najbliższego odbiornika lub, jeżeli to niemożliwe, do kanalizacji deszczowej. Należy stosować wyżej opisane parametry studni i rurociągów drenarskich. Koszty związane z przebudową drenaży zapewniającą właściwe odwodnienie pasa drogowego i terenów przyległych należy ująć w cenie jednostkowej niniejszej specyfikacji dotyczącej wykonania wykopów. W przypadku gdy należy wyjść poza pas drogi w celu dokonania pełnej przebudowy należy uzyskać zgodę właściciela nieruchomości na wykonanie robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca powinien sprawdzić prawidłowość wykonania robót pomiarowych i przygotowawczych.

6.2. Kontrola wykonania wykopów

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) odpajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- b) zapewnienie stateczności skarp,
- c) odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- d) dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),
- e) zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie według wymagań określonych w punkcie 5.2.

6.3 Kontrola robót drenarskich

- a) zgodność robót z wydanymi warunkami
- b) zapewnienie odpływu wód na podstawie wykonanych pomiarów geodezyjnych
- c) uzyskanie zagęszczeń określonych w SST D.02.03.01
- d) uzyskanie protokołu odbioru od Zarządcy

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podano w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny) wykonanego wykopu na podstawie obmiarów w terenie. Jednostką obmiarową dla drenaży jest komplet – oznacza to wszystkie prace oraz materiały niezbędne do wykonania określonej roboty budowlanej wykonanej zgodnie z warunkami zarządcy lub specyfikacją techniczną.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Wykopy - płaci się za m³ gruntu w stanie rodzimym. Z niniejszej pozycji należy rozliczyć wszystkie wykopy związane z robotami branży drogowej, sanitarnej, elektrycznej i telekomunikacyjnej. Nie wykluczając innych czynności niezbędnych do prawidłowego wykonania robót w cenie należy ująć między innymi

- a) prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- b) prace geodezyjne pomiaru terenu przed wykonaniem robót i po ich wykonaniu
- c) wytyczenie sieci istniejących w terenie i wyznaczenie strefy robót ręcznych
- d) oznakowanie robót,
- e) opracowanie oraz wprowadzenie technologii zabezpieczenia zabytków,
- f) wykonanie wykopu z transportem urobku na nasyp lub odkład, obejmujące: odspojenie, przemieszczenie, załadunek, przewiezienie, wyładunek, rozplantowanie i zabezpieczenie urobku na odkładzie,

" Przebudowa drogi powiatowej nr 1468N w zakresie budowy ścieżki rowerowej od km 0+000 do km 0+522"

- g) odwodnienie wykopu - powierzchniowe lub mechaniczne
- h) zabezpieczanie ścian wykopu zgodnie z wymaganiami BHP i SST
- i) ewentualne wykonanie ścianek szczelnych jako umocnienia ścian, w przypadku gdy wykonawca przyjmie inną technologię nie zwiększając ilości robót ziemnych dopuszcza się ich niewykonanie musi to wynikać z przyjętej technologii prac wykonawcy
- j) profilowanie dna wykopu zgodnie z SST D04.01.01, rowów, skarp,
- k) badania kontrolne wykonane przez uprawnionego geologa
- l) zagęszczenie powierzchni wykopu ,
- m) przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych , wymaganych w specyfikacji technicznej,
- n) wykonanie, utrzymanie i rozebranie dróg na terenie budowy i na zwałce
- o) rekultywację terenu
- p) inne prace niezbędne do osiągnięcia parametrów wymaganych niniejszą specyfikacją

Przebudowa niezinventaryzowanych rur drenarskich – płaci się za 1 mb Cena obejmuje:

- a) prace pomiarowe i przygotowawcze, prace geodezyjne,
- b) uzyskanie warunków wraz z wykonaniem opracowania do uzgodnień
- c) uzyskanie uzgodnienia oraz zgód na wyjście poza pas drogi
- d) wykonanie wykopu z transportem urobku i jego ewentualną utylizacją
- e) odwodnienie wykopu powierzchniowe lub mechaniczne
- f) zabezpieczenie ścian wykopu pod drenaż zgodnie z niniejszą specyfikacją techniczną dla wykopów
- g) zakup i wbudowanie materiałów
- h) wykonanie zasypki do warstw konstrukcyjnych obiektów
- i) wykonanie przycisku jeżeli nie będzie możliwe wykonanie robót odkrywkowych
- j) ewentualne wykonanie wylotów drenaży prefabrykowanych wg KPED lub włączenie do studni dla średnicy zgodną z rurą drenarską
- k) przeprowadzenie pomiarów i badań
- l) uzyskanie protokołu odbioru
- m) inne prace niezbędne do osiągnięcia parametrów wymaganych niniejszą specyfikacją

Wykonanie studni drenarskich – płaci się za 1 szt. Cena obejmuje:

- n) prace pomiarowe i przygotowawcze, prace geodezyjne,
- o) uzyskanie warunków wraz z wykonaniem opracowania do uzgodnień
- p) uzyskanie uzgodnienia oraz zgód na wyjście poza pas drogi
- q) wykonanie wykopu z transportem urobku i jego ewentualną utylizacją
- r) odwodnienie wykopu powierzchniowe lub mechaniczne
- s) zabezpieczenie ścian wykopu pod drenaż zgodnie z niniejszą specyfikacją techniczną dla wykopów
- t) zakup i wbudowanie studni drenarskich
- u) przeprowadzenie pomiarów i badań
- v) uzyskanie protokołu odbioru –
- w) inne prace niezbędne do osiągnięcia parametrów wymaganych niniejszą specyfikacją

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

- 8. Wykonanie i odbiór robót ziemnych dla dróg szybkiego ruchu, IBDIM, Warszawa 1978.

D 02.03.01 WYKONANIE NASYPÓW

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nasypów w gruntach związanych z zadaniem " " Przebudowa drogi powiatowej nr 1468N w zakresie budowy ścieżki rowerowej od km 0+000 do km 0+522" . "

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia wykonania nasypów (związanych z robotami branży drogowej, sanitarnej, elektrycznej i telekomunikacyjnej) wraz z formowaniem i zagęszczaniem z przywiezieniem materiału z dokopu.

1.4. Określenia podstawowe

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

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

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

1.4.4. Nasyp niski - nasyp, którego wysokość jest mniejsza niż 1 m.

1.4.5. Nasyp średni - nasyp, którego wysokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

1.4.6. Nasyp wysoki - nasyp, którego wysokość przekracza 3 m.

1.4.7. Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

1.4.8. Ukop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone w obrębie pasa robót drogowych.

1.4.9. Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone poza pasem robót drogowych.

1.4.10. 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.

1.4.11. 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, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12, (Mg/m³).

1.4.12. 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).

1.4.13. 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 SST D-02.00.01 pkt 1.5.

2. MATERIAŁY (GRUNTY)

Grunty i materiały dopuszczone do budowy nasypów powinny spełniać wymagania określone w PN-S02205.

Przewiduje się, że grunt do wykonywania nasypów pochodzić będzie z dokopu.

Wskazane jest użycie do budowania nasypów gruntów o wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 3$,

Górne warstwy nasypów o grubości co najmniej 0,5 m i grunt na wymianę, należy budować z gruntów niewysadzinowych (np. pospółka) o wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 5$ i wodoprzepuszczalności $k_{10} > 5,2$ m/dobę. Grunt z dokopu i miejsce z dokopu wybiera wykonawca i przedkłada do akceptacji Inżyniera.

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. Dobór sprzętu

W tablicy 2 podano, dla różnych rodzajów gruntów, orientacyjne dane przy doborze sprzętu zagęszczającego. Sprzęt do zagęszczania powinien być zatwierdzony przez Inżyniera.

Tablica 2. Orientacyjne dane przy doborze sprzętu zagęszczającego wg [13]

Rodzaje urządzeń zagęszczających	Rodzaje gruntu						Uwagi o przydatności maszyn
	niespoiste: piaski, żwiry, pospółki		spoiste: pyły gliny, ily		gruboziarniste i kamieniste		
	grubość warstwy [m]	liczba przejeść n ***	grubość warstwy [m]	liczba przejeść n ***	grubość warstwy [m]	liczba przejeść n ***	
Walce statyczne gładkie *	0,1 do 0,2	4 do 8	0,1 do 0,2	4 do 8	0,2 do 0,3	4 do 8	1)
Walce statyczne okółkowane *	-	-	0,2 do 0,3	8 do 12	0,2 do 0,3	8 do 12	2)
Walce statyczne ogumione *	0,2 do 0,5	6 do 8	0,2 do 0,4	6 do 10	-	-	3)
Walce wibracyjne gładkie **	0,4 do 0,7	4 do 8	0,2 do 0,4	3 do 4	0,3 do 0,6	3 do 5	4)
Walce wibracyjne okółkowane **	0,3 do 0,6	3 do 6	0,2 do 0,4	6 do 10	0,2 do 0,4	6 do 10	5)
Zagęszczarki wibracyjne **	0,3 do 0,5	4 do 8	-	-	0,2 do 0,5	4 do 8	6)

" Przebudowa drogi powiatowej nr 1468N w zakresie budowy ścieżki rowerowej od km 0+000 do km 0+522"

Ubijaki szybkuuderzające	0,2 do 0,4	2 do 4	0,1 do 0,3	3 do 5	0,2 do 0,4	3 do 4	6)
Ubijaki o masie od 1 do 10 Mg zrzućane z wysokości od 5 do 10 m	2,0 do 8,0	4 do 10 uderzeń w punkt	1,0 do 4,0	3 do 6 uderzeń w punkt	1,0 do 5,0	3 do 6 uderzeń w punkt	

*) Walce statyczne są mało przydatne w gruntach kamienistych.

**) Wibracyjnie należy zagęszczać warstwy grubości ≥ 15 cm, cieńsze warstwy należy zagęszczać statycznie.

***) Wartości orientacyjne, właściwe należy ustalić na odcinku doświadczalnym.

Uwagi: 1) Do zagęszczania górnych warstw podłoża. Zalecane do codziennego wygładzania (przywalowania) gruntów spoistych w miejscu pobrania i w nasypie.

2) Nie nadają się do gruntów nawodnionych.

3) Mało przydatne w gruntach spoistych.

4) Do gruntów spoistych przydatne są walce średnie i ciężkie, do gruntów kamienistych - walce bardzo ciężkie.

5) Zalecane do piasków pylistych i gliniastych, pospólek gliniastych i glin piaszczystych.

6) Zalecane do zasypek wąskich przekopów

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 gruntów

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

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.

5.2. Wykonanie nasypów

5.2.1. Przygotowanie podłoża w obrębie podstawy nasypu

Przed przystąpieniem do budowy nasypu należy w obrębie jego podstawy zakończyć roboty przygotowawcze. Dodatkowo należy wykonać profilowanie i zagęszczenie podłoża pod nasyp spełniając wszystkie zapisy określone w dokumentacji.

5.2.2. Zagęszczenie gruntów w podłożu nasypów

Wykonawca powinien skontrolować wskaźnik zagęszczenia gruntów rodzimych, zalegających w górnej strefie podłoża nasypu, do głębokości 0,5 metra od powierzchni terenu.

Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia jest mniejsza niż określona w tablicy 3, Wykonawca powinien dowieźć podłoże tak, aby powyższe wymaganie zostało spełnione.

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone w tablicy 3 nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczenie podłoża, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiające uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia.

Tablica 3. Wymagane zagęszczenie podłoża nasypów

	Wskaźnik zagęszczenia I_s pod nasypami o wysokości do 2 m	Wskaźnik zagęszczenia I_s pod nasypami o wysokości ponad 2 m	Wtórny moduł odkształcenia E_2 [MPa]	
			Grunty spoiste	Grunty niespoiste
Drogi o ruchu KR 5 – KR 6 (droga główna)	1,00	0,97	30	40
Drogi o ruchu KR 3 – KR 4	0,97	0,95	30	40
Drogi o ruchu KR 1 – KR 2,	0,95	0,95	30	30
Chodniki	0,92	0,92	-	-

Decyzję o przyjętym na podstawie PN-S-02205 wskaźniku zagęszczenia podejmie Inżynier kontraktu w uzgodnieniu z Inwestorem po zaopiniowaniu przez Projektanta po wykonaniu wykopów i ocenie rodzaju i stanu podłoża.

5.2.3. Zasady wykonania nasypów

5.2.3.1. Ogólne zasady wykonywania nasypów

Nasypy powinny być wznoszone przy zachowaniu przekroju poprzecznego i profilu podłużnego, które określono w dokumentacji projektowej, z uwzględnieniem ewentualnych zmian wprowadzonych zawczasu przez Inżyniera.

W celu zapewnienia stateczności nasypu i jego równomiernego osiadania należy przestrzegać następujących zasad:

- Nasypy należy wykonywać metodą warstwową, z gruntów przydatnych do budowy nasypów. Nasypy powinny być wznoszone równomiernie na całej szerokości.
- Grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania. Przystąpienie do wbudowania kolejnej warstwy nasypu może nastąpić dopiero po stwierdzeniu przez Inżyniera prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej.
- Grunty o różnych właściwościach należy wbudowywać w oddzielnych warstwach, o jednakowej grubości na całej szerokości nasypu. Grunty spoiste należy wbudowywać w dolne, a grunty niespoiste w górne warstwy nasypu.
- Warstwy gruntu przepuszczalnego należy wbudowywać poziomo, a warstwy gruntu mało przepuszczalnego ze spadkiem górnej powierzchni około $4\% \pm 1\%$. Kiedy nasyp jest budowany w terenie płaskim spadek powinien być obustronny, gdy nasyp jest budowany na zboczu spadek powinien być jednostronny, zgodny z jego pochyleniem. Ukształtowanie powierzchni warstwy powinno uniemożliwiać lokalne gromadzenie się wody.
- Jeżeli w okresie zimowym następuje przerwa w wykonywaniu nasypu, a górna powierzchnia jest wykonana z gruntu spoistego, to jej spadki porzeczne powinny być ukształtowane ku osi nasypu, a woda odprowadzona poza nasyp z zastosowaniem ścieku. Takie ukształtowanie górnej powierzchni gruntu spoistego zapobiega powstawaniu potencjalnych powierzchni poślizgu w gruncie tworzącym nasyp.
- Górne warstwy nasypu, o grubości co najmniej 0,50 metra należy wykonać z gruntów niewysadzinowych, o wskaźniku wodoprzepuszczalności k_{10} nie mniejszym od 5,2 m/dobę. Jeżeli Wykonawca nie dysponuje gruntem o takich właściwościach, Inżynier może wyrazić zgodę na ulepszenie górnej warstwy nasypu poprzez stabilizację cementem, wapnem lub popiołami lotnymi. W takim przypadku jest konieczne sprawdzenie warunku nośności i mrozoodporności konstrukcji nawierzchni i wprowadzenie korekty, polegającej na rozbudowaniu podbudowy pomocniczej.
- Grunt przewieziony w miejsce wbudowania powinien być bezzwłocznie wbudowany w nasyp. Inżynier może dopuścić czasowe składowanie gruntu, pod warunkiem jego zabezpieczenia przed nadmiernym zawiłoceniem.
- Wykonawca zobowiązany jest przed rozpoczęciem robót do rozpoznania lokalizacji zabytków. Wszystkie prace w obrębie zabytków powinny być prowadzone ze szczególną ostrożnością. Wykonawca opracuje i wprowadzi odpowiednią technologię zabezpieczenia zabytków.

" Przebudowa drogi powiatowej nr 1468N w zakresie budowy ścieżki rowerowej od km 0+000 do km 0+522"

5.2.3.2. Poszerzenie nasypu

Przy poszerzeniu istniejącego nasypu należy wykonywać w jego skarpie stopnie o szerokości do 1,0 metra. Spadek górnej powierzchni stopni powinien wynosić $4\% \pm 1\%$ w kierunku zgodnym z pochyleniem skarpy.

Wycięcie stopni obowiązuje zawsze przy wykonywaniu styku dwóch przyległych części nasypu, wykonanych z gruntów o różnych właściwościach lub w różnym czasie. Należy przestrzegać ilości badań a zwłaszcza wykonać dodatkowe pomiary na obszarach poza ustabilizowanym korpusem drogowym np. nowe lokalizacje zatok autobusowych, korekty drobne i istotne trasy itp.

5.2.3.3. Wykonywanie nasypów na bagnach

Nasypy na bagnach powinny być wykonane według oddzielnych wymagań, opartych na:

- wynikach badań głębokości, typu i warunków hydrologicznych bagna,
- wynikach badań próbek gruntu bagiennego z uwzględnieniem określenia rodzaju gruntu wypełniającego bagno, współczynników filtracji, badań edometrycznych, wilgotności itp.,
- obliczeniach stateczności nasypu,
- obliczeniach wielkości i czasu osiadania,
- uzasadnieniu ekonomicznym obranej metody budowy nasypu.

W czasie wznoszenia korpusu metodą warstwową obowiązują ogólne zasady określone w p. 5.2.3.1.

5.2.3.4. Wykonywanie nasypów w okresie deszczów

Wykonywanie nasypów należy przerwać, jeżeli wilgotność gruntu przekracza wartość dopuszczalną, to znaczy jest większa od wilgotności optymalnej o więcej niż 10% jej wartości.

Na warstwie gruntu nadmiernie zawilgoconego nie wolno układać następnej warstwy gruntu.

Osuszenie można przeprowadzić w sposób mechaniczny lub chemiczny, poprzez wymieszanie z wapnem palonym albo hydratyzowanym.

W celu zabezpieczenia nasypu przed nadmiernym zawilgoconiem, poszczególne jego warstwy oraz korona nasypu po zakończeniu robót ziemnych powinny być równe i mieć spadki potrzebne do prawidłowego odwodnienia, według p. 5.23.1, poz. d).

W okresie deszczowym nie należy pozostawiać niezagęszczonej warstwy do dnia następnego. Jeżeli warstwa gruntu niezagęszczonego uległa przewilgoceniu, a Wykonawca nie jest w stanie osuszyć jej i zagęścić w czasie zaakceptowanym przez Inżyniera, to może on nakazać Wykonawcy usunięcie wadliwej warstwy.

5.2.3.5. Wykonywanie nasypów w okresie mrozów

Niedopuszczalne jest wykonywanie nasypów w temperaturze przy której nie jest możliwe osiągnięcie w nasypie wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntów.

Nie dopuszcza się w budowania w nasyp gruntów zamarzniętych lub gruntów przemieszanych ze śniegiem lub lodem.

W czasie dużych opadów śniegu wykonywanie nasypów powinno być przerwane. Przed wznowieniem prac należy usunąć śnieg z powierzchni wznoszonego nasypu.

Jeżeli warstwa niezagęszczonego gruntu zamarzła, to nie należy jej przed rozmarznięciem zagęszczać ani układać na niej następnych warstw.

5.2.4. Zagęszczenie gruntu

5.2.4.1. Ogólne zasady zagęszczania gruntu

Każda warstwa gruntu jak najszybciej po jej rozłożeniu, powinna być zagęszczona z zastosowaniem sprzętu odpowiedniego dla danego rodzaju gruntu oraz występujących warunków.

Rozłożone warstwy gruntu należy zagęszczać od krawędzi nasypu w kierunku jego osi.

5.2.4.2. Grubość warstwy

Grubość warstwy zagęszczonego gruntu oraz liczbę przejazdów maszyny zagęszczającej zaleca się określić doświadczalnie dla każdego rodzaju gruntu i typu maszyny, zgodnie z zasadami podanymi w punkcie 5.2.4.5.

Orientacyjne wartości, dotyczące grubości warstw różnych gruntów oraz liczby przejazdów różnych maszyn do zagęszczania podano w punkcie 3.

5.2.4.3. Wilgotność gruntu

Wilgotność gruntu w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, z tolerancją od -20% do +10% jej wartości.

Jeżeli wilgotność naturalna gruntu jest niższa od wilgotności optymalnej o więcej niż 20% jej wartości, to wilgotność gruntu należy zwiększyć przez dodanie wody.

Jeżeli wilgotność gruntu jest wyższa od wilgotności optymalnej o ponad 10% jej wartości, grunt należy osuszyć w sposób mechaniczny lub chemiczny, ewentualnie wykonać drenaż z warstwy gruntu przepuszczalnego. Sposób osuszenia przewilgoconego gruntu powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

Sprawdzenie wilgotności gruntu należy przeprowadzać laboratoryjnie, z częstotliwością określoną w punkcie 6.3.2 i 6.3.3.

5.2.4.4. Wymagania dotyczące zagęszczania

Każda warstwa gruntu powinna być zagęszczona jak najszybciej po jej rozłożeniu z zastosowaniem sprzętu odpowiedniego dla danego rodzaju gruntu oraz występujących warunków.

Wymaganą wilgotność zagęszczanego gruntu, procedurę zagęszczania i grubość warstw należy określić doświadczalnie podczas próbnego zagęszczania stosowanym sprzętem.

Rozłożone warstwy gruntu należy zagęszczać od krawędzi nasypu w kierunku jego osi. Kolejną warstwę gruntu można układać po stwierdzeniu uzyskania wymaganych parametrów już ułożonej warstwy.

Uzyskanie przez grunty w budowlę ziemnej wymaganych cech nośności sprawdza się przez badanie wskaźnika zagęszczenia I_s oraz wtórnego modułu odkształcenia E_2 .

Oceny zagęszczenia należy dokonywać na podstawie wskaźnika zagęszczenia I_s .

Wskaźnik zagęszczenia gruntów w nasypach, określony wg BN-77/8931-12, nie może być mniejszy niż:

lokalizacja	Projektowana droga – KR2 /KR1 - KR3/
górna warstwa o grubości 20 cm	1,00
niżej leżące warstwy nasypu do głębokości od niwelety robót ziemnych 1,2 m	0,97
warstwy nasypu na głębokości od powierzchni robót ziemnych poniżej 1,2 m	0,95

Na skarpach powierzchniowa warstwa gruntu grubości do 20 cm powinna mieć wskaźnik zagęszczenia $I_s \geq 0,95$.

Jako kryterium zastępcze oceny wymaganego zagęszczenia gruntów, dla których trudne jest pomierzenie wskaźnika zagęszczenia, należy przyjmować wartość wskaźnika odkształcenia I_0 wg załącznika B normy PN-S-02205 [11], równego stosunkowi odkształcenia wtórnego E_2 do pierwotnego E_1 .

Wskaźnik odkształcenia I_0 dla żwirów, pospółek i piasków powinien wynosić:

- 2,2 przy wymaganej wartości $I_s > 1,00$
- 2,5 przy wymaganej wartości $I_s < 1,00$.

Całościowej oceny cech nośności warstwy gruntu dokonuje się na podstawie pomiaru wtórnego modułu odkształcenia E_2 , za pomocą obciążenia statycznego płytą o średnicy 300 mm. Wymagane minimalne wartości wtórnego modułu odkształcenia E_2 należy przyjmować wg PN-S-02205.

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić.

Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inżynier nie zezwoli na ponowienie próby prawidłowego zagęszczenia warstwy.

5.3.4.5. Próbné zagęszczenie

Odcinek doświadczalny dla próbnego zagęszczenia gruntu o minimalnej powierzchni 300 m², powinien być wykonany na terenie oczyszczonym z gleby, na którym układa się grunt czterema pasmami o szerokości od 3,5 do 4,5 m każde. Poszczególne warstwy układanego gruntu powinny mieć w każdym pasie inną grubość z tym, że wszystkie muszą mieścić się w granicach właściwych dla danego sprzętu zagęszczającego. Wilgotność gruntu powinna być równa optymalnej z tolerancją podaną w punkcie 5.3.4.3. Grunt ułożony na poletku według podanej wyżej zasady powinien być następnie zagęszczony, a po każdej serii przejść maszyny należy określić wskaźniki zagęszczenia, dopuszczając stosowanie innych, szybkich metod pomiaru (sonda izotopowa, ugięciomierz udarowy po ich skalibrowaniu w warunkach terenowych).

Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia należy wykonać co najmniej w 4 punktach, z których co najmniej 2 powinny umożliwić ustalenie wskaźnika zagęszczenia w dolnej części warstwy. Na podstawie porównania uzyskanych wyników zagęszczenia z wymaganiami podanymi w punkcie 5.3.4.4 dokonuje się wyboru sprzętu i ustala się potrzebną liczbę przejść oraz grubość warstwy rozkładanego gruntu.

5.4. Zasyпка przepustu

Grunt zasyпки - niewysadzinowy piasek gruboziarnisty lub mieszanki żwirowo-piaskowe o klasie niejednorodności D₅, o frakcji 0-32 mm. Dopuszcza się większe frakcje w odległości powyżej 50 cm od ścian konstrukcji rury, jednak wielkość frakcji nie powinna przekraczać 2/3 miąższości warstwy zagęszczanej.

W przypadku niepełnych danych zawartych w instrukcji wykonywania zasyпки, należy przestrzegać wskazówek zawartych w ST. Zasyпка przepustu powinna być wykonana ściśle według instrukcji producenta przepustów lub dokumentu dopuszczającego do stosowania przepustów (np. aprobaty technicznej), gdyż praca przepustu polega głównie na przenoszeniu parcia zagęszczonego wokół niego gruntu zasyпки.

Pierwsza warstwa zasyпки ma na celu stabilizację dolnych naroży przepustu, w związku z czym musi być nawilżana z regularnością określoną w PN-S-02205 oraz energicznie zagęszczana.

Następnie zasypkę wykonuje się warstwami grubości około 20, naprzemiennie po obu stronach przekroju, w ten sposób, aby poziom zasyпки po obu stronach był taki sam.

Sprzęt ciężki taki jak walce wibracyjne może pracować w odległości ponad 1,0m od konstrukcji poruszając się zawsze równolegle do jej osi podłużnej.

Każda warstwa powinna być zagęszczana.

Wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić:

-w bezpośrednim otoczeniu przepustu do 20 cm zagęszczanie należy prowadzić w sposób bardzo ostrożny - zaleca się stosować ubijaki ręczne lub płyty wibracyjne do 0,95 wg. standardowej próby Proctora,

-w części zasyпки tj. do 0,60 m zagęszczać do wskaźnika 0,98 wg. standardowej próby Proctora,

- pozostała część zasyпки zgodnie z wartościami opisanymi w SST.

W przypadku wystąpienia problemów z zagęszczeniem gruntu w strefie pachwinowej konstrukcji z uwagi na ograniczoną dostępność, stosować należy wplukiwanie zasyпки, co pozwala na osiągnięcie lepszych wskaźników zagęszczenia oraz na właściwe wypełnienie obszaru. Zasypkę wykonuje się z materiału używanego do budowy nasypów według zaleceń podanych w PN-S-02205.

Powierzchnia zasyпки obejmuje strefę o szerokości trzykrotnie większej od rozpiętości lub średnicy przepustu, po obu jego stronach.

W uzasadnionych przypadkach stwierdzonych podczas budowy istnieje możliwość zastosowania geowłóknin których zadaniem jest głównie podniesienie nośności tak wykonanej konstrukcji. Należy przy tym stosować się zaleceń zawartych w kartach technicznych dla tych wyrobów podanych przez ich producentów.

Warstwę przykrywającą (0,3 m do 1,0 m nad wierzchołek rury) należy zagęszczać za pomocą średniej wielkości zagęszczarek wibracyjnych (maksymalny ciężar roboczy 0,60 kN) lub za pomocą płytowych zagęszczarek wstrząsowych (maksymalny ciężar roboczy 5,00 kN). Średnie i ciężkie urządzenia do zagęszczania gruntu wolno stosować dopiero po uzyskaniu wysokości naziomu nad rurą 1,00 m.

5.5. Fundament pod przepust

Fundament pod przepust należy wykonać o minimalnej grubości 50 cm z mieszanki żwirowo-piaskowej 0 – 32,5 i zagęszczony zgodnie z wartościami podanymi w SST / wytycznymi producenta obiektu.

Mieszanka żwirowo – piaskowa (fundament pod konstrukcję) powinna odpowiadać normie BN-66/6774-01 "Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. żwir i pospółka".

5.6 Podsyпки, obsyпки, zasyпки i nasypy dla sieci podziemnych uzbrojenia terenu

Wykonawca może przystąpić do układania podsypek po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera, potwierdzonego wpisem do dziennika budowy. Materiał do fundamentów, zasypek itd ma odpowiadać wymaganiom norm branżowych w przypadku ich braku materiałem nasypowym. Ilości są rozliczne wg. m³ nasypu.

Warunki wykonania podsyпки (wymiana gruntu) pod rurociągi:

- 1) Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio po zakończeniu prac w wykopie;
- 2) Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych;
- 3) Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni wykopu, równomiernie warstwami grubości 10 cm;
- 4) Całkowita grubość podkładu wynosi min. 20 cm. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu;
- 5) Wskaźnik zagęszczenia podkładu wg dokumentacji technicznej, lecz nie mniejszy od $J_s = 0,99$ według próby normalnej Proctora;

Obsyпка i zasyпка rurociągu – wymiana gruntu:

Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera, co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Warunki wykonania obsyпки i zasyпки – kruszywem dowiezionym:

- 1) Obsypanie i zasypywanie rurociągów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych robót;
- 2) Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:
 - obsyпки 0,15÷0,25 m - przy stosowaniu ubijaków ręcznych aby nie doszło do przesunięcia rury;
 - zasyпки 0,2 m przy stosowaniu ubijaków mechanicznych;
- 3) Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej, lecz nie mniejszy niż $I_s = 1,00$ wg próby normalnej Proctora;

Zasypywanie wykopu piaskiem do 1 m poniżej poziomu terenu – wymiana gruntu:

- 1) Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:
 - zasyпки 0,2 m przy stosowaniu ubijaków mechanicznych;
- 2) Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej, lecz nie mniejszy niż $I_s = 1,00$ wg próby normalnej Proctora;

Zasypywanie wykopu do poziomu terenu warstwą piasku o grubości 1 m.

- 1) Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:
 - zasyпки 0,2 m przy stosowaniu ubijaków mechanicznych;

2) Wskaźnik zagęszczenia podkładu nie powinien być mniejszy od $J_s=1,00$ według próby normalnej Proctora.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-02.00.01 pkt 6.

6.2. Sprawdzenie jakości wykonania nasypów

6.2.1. Rodzaje badań i pomiarów

Sprawdzenie jakości wykonania nasypów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w p. 2, 3 oraz 5.2 niniejszej specyfikacji i w dokumentacji projektowej.

Szczególne uwagi należy zwrócić na:

- badania przydatności gruntów do budowy nasypów,
- badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu,
- badania zagęszczenia nasypu,
- pomiary kształtu nasypu.

6.2.2. Badania przydatności gruntów do budowy nasypów

Badania przydatności gruntów do budowy nasypu powinny być przeprowadzone na próbkach pobranych z każdej partii przeznaczonej do wbudowania w korpus ziemny, pochodzącej z nowego źródła, jednak nie rzadziej niż jeden raz na 3000 m³. W każdym badaniu należy określić następujące właściwości:

- skład granulometryczny, wg PN-B-04481 ,
- zawartość części organicznych, wg PN-B-04481 ,
- wilgotność naturalną, wg PN-B-04481 ,
- wilgotność optymalną i maksymalną gęstość objętościową szkieletu gruntowego, wg PN-B-04481
- granice płynności, wg PN-B-04481 ,
- kapilarność bierną, wg PN-B-04493 ,
- wskaźnik piaskowy, wg PN-S-02205

6.2.3. Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu

Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu polegają na sprawdzeniu:

- prawidłowości rozmieszczenia gruntów o różnych właściwościach w nasypie,
- odwodnienia każdej warstwy,
- grubości każdej warstwy i jej wilgotności przy zagęszczaniu; nie rzadziej niż jeden raz na 500 m² warstwy,
- nadania spadków warstwom z gruntów spoiстых
- przestrzegania ograniczeń określonych dotyczących wbudowania gruntów w okresie deszczów i mrozów.

6.2.4. Sprawdzenie zagęszczenia nasypu oraz podłoża nasypu

Sprawdzenie zagęszczenia nasypu oraz podłoża nasypu polega na skontrolowaniu zgodności wartości wskaźnika zagęszczenia I_s lub stosunku modułów odkształcenia z wartościami określonymi w p. 5.2.4.4. Do bieżącej kontroli zagęszczenia dopuszcza się aparaty izotopowe wyskalowane w warunkach budowy .

Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia I_s powinno być przeprowadzone według normy BN-77/8931-12 , oznaczenie modułów odkształcenia według normy PN-S-02205

Zagęszczenie każdej warstwy należy kontrolować nie rzadziej niż:

- jeden raz w trzech punktach na 1000 m² warstwy, w przypadku określenia wartości I_s ,
- jeden raz w trzech punktach na 2000 m² warstwy w przypadku określenia pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia.

Wyniki kontroli zagęszczenia robót Wykonawca powinien wpisywać do dokumentów laboratoryjnych. Prawidłowość zagęszczenia konkretnej warstwy nasypu lub podłoża pod nasypem powinna być potwierdzona przez Inżyniera wpisem w dzienniku budowy.

6.2.5. Kontrola zagęszczenia gruntu zasypki

Zaleca się sprawdzenie wskaźnika zagęszczenia metodami „in-situ” (np. czujnikami elektronicznymi) każdej warstwy gruntu oraz sprawdzając metodą Proctora np. co 3 warstwę lub według decyzji Inżyniera. Miejsca badań oraz otwory, z których pobierane są próbki gruntu do kontroli powinny być umiejscowione w połowie długości konstrukcji, w odległości 0,1 m i 1,0 m os jej ścianki, a z każdego otworu należy pobrać po 2 próbki.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-02.00.01 pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny).

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-02.00.01 pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-02.00.01 pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Z niniejszej pozycji należy rozliczyć wszystkie nasypy związane z robotami branży drogowej, sanitarnej, elektrycznej i telekomunikacyjnej. Nie wykluczając innych czynności niezbędnych do prawidłowego wykonania robót w cenie 1 m³ należy ująć między innymi

- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót,
- zakup kruszywa oraz transport,
- profilowanie i zagęszczenie podłoża,
- wbudowanie dostarczonego kruszywa w nasyp,
- zagęszczenie kruszywa,
- profilowanie powierzchni nasypu, rowów i skarp,
- wyprofilowanie skarpu ukopu i dokopu,
- rekultywację dokopu i terenu przyległego do drogi,
- odwodnienie terenu robót - powierzchniowe lub mechaniczne
- wykonanie dróg dojazdowych na czas budowy, a następnie ich rozebranie,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,

- koszt wykonania robót z SST 04.01.01 korytowanie i zagęszczenie podłoża
- opracowanie oraz wprowadzenie technologii zabezpieczenia zabytków,
- inne niezbędne czynności związane bezpośrednio z wykonaniem nasypów.
- inne prace niezbędne do osiągnięcia parametrów wymaganych niniejszą specyfikacją

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. | PN-S-02205 | Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |
| 6. | BN-77/8931-12 | Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu |

10.2. Inne dokumenty

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

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 |
| | | Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |
| 5. | PN-S-02205 | |
| 6. | BN-77/8931-12 | Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu |

10.2. Inne dokumenty

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

D.04.01.01 KORYTO Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA JAKO ZAŁĄCZNIK DO SST 02.03.01

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni w ramach zadania "Przebudowa drogi gminnej nr 165031N w miejscowości Purda od km 0+000 do km 0+498."

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w pkt.1.1

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża pod warstwy konstrukcyjne

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Podłoże- grunt rodzimy lub nasypowy leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania

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

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera

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

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

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

3.1. Sprzęt do wykonania robót

Do profilowania i zagęszczania podłoża należy stosować następujący sprzęt:

- równiarki
- spycharki uniwersalne z ukośnie ustawianym lemieszem;
- drobny sprzęt ręczny do profilowania ręcznego, w miejscach gdzie inny sprzęt nie może mieć zastosowania
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.

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

4. TRANSPORT

Wymagania dotyczące transportu materiałów podano w ST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5. WYKONANIE ROBÓT

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

5.1. Warunki przystąpienia do robót

Wykonawca powinien przystąpić do profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni.

Wcześniej przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania 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.

5.2. 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 odspojony 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.

5.3. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

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 zaniżenia 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

- Na odcinkach występowania nasypów niekontrolowanych po ich usunięciu podłoże dotęścić do $E_2 = \min. 80 \text{ MPa}$.
- Na odcinkach występowania gruntów spoistych w stanie plastycznym gdzie zgodnie z Projektem Konstrukcji przewidziano zastosowanie geomateraca podłoże należy dotęścić do $E_2 = \min. 20 \text{ MPa}$
- W pozostałych przypadkach poza miejscami występowania nasypów niekontrolowanych oraz miejscami w których przewidziano zastosowanie geomateraca zgodnie z Projektem Konstrukcji, Wykonawca musi dotęścić podłoże do minimalnego modułu zagęszczenia $E_2 \min. 80 \text{ MPa}$

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 zgodnie z BN-77/8931-12

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążenia płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według PN-S-02205. 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%.

5.4. Utrzymanie 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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

6.1. Badania w czasie robót

6.1.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża podaje tablica 2.

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość koryta	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne *)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 100 m
6	Ukształtowanie osi w planie *)	co 100 m
7	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m ²
*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych		

6.1.2. Szerokość profilowanego podłoża

Szerokość koryta i profilowanego podłoża należy sprawdzać co 100 m i szerokość nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.

6.1.3. Równość profilowanego podłoża

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04.

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.1.4. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją 0,5%.

6.1.5. Rzędne wysokościowe

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

6.1.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż 5 cm

6.1.7. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od podanego w tablicy.

Wartości modułów i wskaźnika odkształcenia należy wykonywać zgodnie z PN-S-02205.

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

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

8. ODBIÓR ROBÓT

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

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 ST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Należy ująć w cenie warstw niebitumicznych:

- 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 podłoża,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.
- inne prace niezbędne do osiągnięcia parametrów wymaganych niniejszą specyfikacją

10. PRZEPISY ZWIĄZANE- NORMY

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
3. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą
4. BN-68/8931-04 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
5. BN-77/8931-12

D - 03.03.01.a Odwodnienie

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem drenażu w ramach realizacji zadania Przebudowa drogi powiatowej nr 1468N w zakresie budowy ścieżki rowerowej od km 0+000 do km 0+522

Zakres stosowania ST

ST jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w p.

1.2. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy niniejsza ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające:

- wykonanie drenażu podłużnego o wymiarach 0,40m x 0,40 m z zabezpieczeniem geowłókniną separacyjną Zgodnie z Dokumentacją projektową
- wykonanie rowów drogowych wraz z kształtowaniem i profilowaniem skarp do granic pasa drogowego w tym przegroda na rowie
- przelew awaryjny z robotami towarzyszącymi (szczegół nr 8) w tym odtworzenie nawierzchni i fragmentu murka z betonu C20/25
- przelew awaryjny z robotami towarzyszącymi (szczegół nr 9)

Określenia podstawowe

1.4.1. Dren - sączek podłużny z rurkami na dnie, ułatwiającymi przepływ wody w kierunku wylotu drenażu.

1.4.2. Geowłóknina (lub włóknina) - materiał wytworzony zwykle metodą zgrzebania i igłowania z nieciągłych, wysoko spolimeryzowanych włókien syntetycznych, w tym tworzyw termoplastycznych: polietylenowych, polipropylenowych (m.in. stylon) i poliestrowych (m.in. elana), charakteryzujący się m.in. dużą wytrzymałością oraz wodoprzepuszczalnością.

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

1.4.4. Prefabrykat - element wykonany w zakładzie przemysłowym, który po zmontowaniu na budowie stanowi umocnienie rowu lub ścieku.

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-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 ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów stosowanych w sączkach podłużnych

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu prac są między innymi:

- rurki (z tworzywa sztucznego), SN10
- materiał filtracyjny (żwir, piasek),
- szpilki do łączenia geowłókniny
- materiały do zabezpieczenia styków rurek
- materiały do wykonania wylotu
- piasek na podsypkę i do zapraw,
- cement do podsypki i zapraw,
- masy zalewowe
- woda,
- studnie
- inne niezbędne do prawidłowego wykonania robót

2.3. Rurki z tworzywa sztucznego

Rurki z tworzywa sztucznego powinny posiadać SN 10

2.4. Materiały

Jako materiały filtracyjne należy stosować materiały wg. PN-EN 13043:2004[35]:

- żwir naturalny frakcji 2,0÷4,0, sortowany do zastosowania w przelewach awaryjnych oraz drenażu
- Wskaźnik wodoprzepuszczalności piasków powinien wynosić co najmniej 8 m/dobę, przy oznaczaniu wg PN-55/B-04492 [15].
- Żwir powinien mieć zawartości związków siarki w przeliczeniu na SO₃ większej niż 0,2 % masy, przy oznaczaniu ich wg PN-EN1744-1+A1:2013-05 [7].
- Studnie betonowe i wazy wykonane z klasy betonu C35/45 zaizolowane w części odziemnej lepikiem posmarowanym dwukrotnie, otwory w studniach należy obrobić w sposób estetyczny zachowujący wymiary podane na rysunkach,
- wylot przelewu wg kped 01.20 – beton C35/45
- kraty wykonane ze stali ocynkowanej, wymiar oczek to pręty o rozstawie 5cm, wspawane w ramę stalową ocynkowaną zamocowane na klej montażowego o odporności termicznej -40 stopni
- inne materiały niezbędne do prawidłowego wykonania prac a nie opisane w dokumentach i wynikające z technologii robót

2.5. Geowłóknina separacyjno-filtracyjna

Geowłóknina powinna być materiałem odpornym na działanie wilgoci, środowiska agresywnego chemicznie i biologicznie oraz temperatury, bez rozdarć, dziur i przerw ciągłości z dobrą szczepnością z gruntem drogowym, o charakterystyce zgodnej z dokumentacją projektową, aprobatami technicznymi i ST.

Wymagania dotyczące geowłókniny:

Wytrzymałość na rozciąganie min 25 kN/m

Wodoprzepuszczalność prostopadła do płaszczyzny wyrobu : min 50l/m²/s

Masa powierzchniowa: min 200g/m²

Odporność na przebicie statyczne CBR: min 3000 N

Szpilki do łączenia na zakład

2.6 Materiały na podsypkę i do zapraw

Jako podsypkę pod krawężniki należy stosować podsypkę cementowo - piaskową w stosunku 1:4. Podsypka pod krawężnik powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 933-1 [4], a do zaprawy cementowo - piaskowej PN-EN 934-2 [5].

Cement na podsypkę i do zaprawy cementowo - piaskowej powinien być cementem portlandzkim klasy nie mniejszej niż „32.5”, odpowiadający wymaganiom PN-EN-197 [36].

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008:2004 [6].

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2 Sprzęt do wykonania drenażu

Dren może być wykonywany ręcznie lub mechanicznie, chociaż zwykle, ze względu na niewielki zakres robót wgłębnych odwodnieniowych, prace ekonomiczniej będzie wykonać ręcznie.

W przypadku mechanizacji wykonania drenów podłużnych Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- a) koparek do kopania rowków drenarskich,

" Przebudowa drogi powiatowej nr 1468N w zakresie budowy ścieżki rowerowej od km 0+000 do km 0+522"

- b) koparko-układarek do wykonywania rowków i układania rurek ceramicznych lub z tworzyw sztucznych, z ewentualną zautomatyzowaną zasypką materiałem filtracyjnym,
- c) układarek rurek drenarskich, o czynnościach jak dla koparko-układarek, lecz bez kopania rowków,
- d) wiertnic specjalnych do wykonywania otworów poziomych lub pochyłych pod nasypami w celu ułożenia w nich rurek drenarskich,
- e) innego sprzętu - do transportu, robót ziemnych i drenarskich.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2 Transport przy wykonywaniu drenażu

Załadunek i wyładunek rurek powinien odbywać się:

- za pomocą urządzeń wyposażonych w osprzęt kleszczowy, widłowy lub chwytakowy, w przypadku przewożenia na paletach,
- ręcznie przy użyciu przyrządów pomocniczych, w przypadku przewożenia luzem.
Przy przewożeniu rurek luzem należy:
- układać je równolegle do bocznych ścian środka przewozowego na jednakowej wysokości na całej powierzchni,
- wszystkie ściany boczne środka przewozowego oraz poszczególne rzędy wyrobów zabezpieczyć warstwą materiału wyściółkowego (np. słomy, siana, wełny drzewnej, materiałów syntetycznych).

Rurki z tworzyw sztucznych, zabezpieczone przed przesuwaniem i wzajemnym uszkodzeniem, można przewozić dowolnymi środkami transportu. Podczas załadunku i wyładunku rurek nie należy rzucać. Szczególną ostrożność należy zachować w temperaturze 0° C i niższej.

Złączki w workach i pudłach należy przewozić w sposób zabezpieczający je przed zgnieciem.

Elementy prefabrykowane można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami. Do transportu można przekazać elementy, w których beton osiągnął wytrzymałość co najmniej 0,75 RG

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2 Wykonanie wykopu pod drenaż

Metoda wykonania wykopu drenarskiego (ręczna lub mechaniczna) powinna być dostosowana do głębokości wykopu, danych geotechnicznych i posiadanego sprzętu mechanicznego. Wymiary wykopu powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub wskazaniami Inżyniera.

Nachylenie skarp rowków należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, a jeśli w dokumentacji nie określono inaczej, nachylenie powinno wynosić od 10:1 do 8:1 w gruntach spoiowych. W gruntach osuwających się należy skarpie zapewnić stateczność lub stosować obudowę wykopu zgodnie z PN-B-10736 [22].

Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu z pozostawieniem wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 1 m, licząc od krawędzi wykopu - dla komunikacji; kąt nachylenia skarpy odkładu wydobytego gruntu nie powinien być większy od kąta jego stoku naturalnego.

W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

5.3 Ułożenie podsypki

Przed przystąpieniem do układania rurek drenarskich, zwłaszcza ceramicznych, dno rowków należy oczyścić (np. łyżkami drenarskimi) tak aby woda (jeśli jest) wszędzie sączyła się równą warstwą, nie tworząc zagłębień. Na oczyszczonym dnie należy wykonać podsypkę z piasku o grubości 5 cm, jeżeli dokumentacja projektowa, SST lub ustalenia Inżyniera nie przewidują inaczej.

Podsypkę przy sączącej się wodzie należy wykonać tuż przed układaniem rurek drenarskich

5.4 Wykonywanie przelewów i rowów

Prace należy rozpocząć od kształtowania dna rowu zgodnie z parametrami opisanymi w dokumentacji. Urobek pozyskany z wykopu pod rowy i elementy przelewów i drenaży należy zutilizować. Po ukształtowaniu spadków na rowach i jego szerokości należy wykonać przegrodę na rowie zgodnie ze szczegółem. Dodatkowo należy dokonać pomiarów na rowie w celu zapewnienia możliwości wykonania przelewów awaryjnych. Przelewy należy wykonywać zgodnie ze szczegółami w dokumentacji. Po ukształtowaniu rowów dokonać pomiaru rzędnych i zlokalizować przelewy zgodnie z zasadami opisanymi w dokumentacji między innymi warunkami wysokości wlotów i wylotów. Jeżeli parametry nie będą mogły być zachowane to należy ponownie przeprofilować rów tak aby zachować warunki określone w dokumentacji. Nawierzchni nad przelewem należy odtworzyć z betonu. Beton należy wygładzić i włożyć w niego siatkę z prętów fi 5mm i dowieźć do istniejącej nawierzchni zjazdu. Nad rurą należy zastosować podsypkę piaskową. W studni z otworem na ściek skarpowy należy otwór wykonać w ramie stalowej ocynkowanej. Wymiar otworu wlotowego i wylotowego dostosować do szerokości ścieku skarpowego. Ściek skarpowy należy oprzeć o konstrukcję ścieku a połączenia wykonać za pomocą masy termoplastycznej odpornej na warunki atmosferyczne w przedziale -20 do +40 °C. Studnie muszą posiadać pod kręgami fundament betonowy z suchego betonu C16/20. W kosztach prac należy ująć wszystkie czynności niezbędne do wykonania opisanych niniejszą specyfikacją prac w tym koszty wynikające z technologii robót i stosowanych materiałów.

5.5 Zastosowanie geowłókniny w warstwie drenującej

Geowłókniny mogą być zastosowane do:

- owinięcia przewodu dziurkowanego,
- zabezpieczenia połączeń rurek niedziurkowanych,
- owinięcia kruszywa.

5.6. Dopuszczalne tolerancje wykonania drenażu

Przy wykonywaniu sączka podłużnego dopuszczalne są następujące tolerancje:

- odchylenia wymiarów szerokości i głębokości rowu: nie większe od ± 10 cm,
- pochylenia skarp wykopu nie powinny różnić się więcej niż +5 %,
- pochylenia skarp stałego odkładu nie powinny różnić się więcej niż +10 %,
- odchylenia odległości osi ułożonego drenażu od osi przewodu ustalonego na ławach celowniczych - nie powinny przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie spadku ułożonego drenażu od przewidywanego w dokumentacji projektowej, nie powinno przekraczać:
przy zmniejszeniu spadku -5 % projektowanego spadku,
przy zwiększeniu spadku +10 % projektowanego spadku,
- odchylenia grubości warstw zasypek filtracyjnych: 5 cm, a jednocześnie ± 25 % zaprojektowanej grubości warstwy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2 Kontrola wstępna przed wykonaniem drenażu

6.2.1. Rurki drenarskie z tworzywa sztucznego

Każdą dostawę rurek należy zbadać wrywkowo w zakresie cech zewnętrznych, określonych w punkcie 2.4 i tablicy 2, lp. od 1 do 8, wybierając w sposób losowy 6 % zwojów, według wskazań Inżyniera, z których należy pobrać odcinki rurek do badań.

Sprawdzenie wykonania szczelin wlotowych należy przeprowadzić od wewnątrz, po rozcięciu odcinka rurki o długości 1 m.

W przypadkach wątpliwych lub spornych należy przeprowadzić badania wymienione w tablicy 2, lp. od 9 do 12.

Złączki rurek z tworzywa sztucznego należy badać w zakresie cech zewnętrznych (gładkość powierzchni, brak pęcherzy), a w przypadkach wątpliwych i spornych - na zerwanie obciążnikiem o masie 25 kg z wysokości 0,5 m.

6.2.2. Materiał filtracyjny

" Przebudowa drogi powiatowej nr 1468N w zakresie budowy ścieżki rowerowej od km 0+000 do km 0+522"

Badanie żwiru i piasku obejmuje sprawdzenie dla każdej partii dostawy, pochodzącej z jednego składu i złoża, o wielkości do 1500 t:

- składu ziarnowego, wg PN-EN 933-1 [4],
- zawartości związków siarki, wg PN-EN1744-1+A1:2013-05 [7],
- wskaźnika wodoprzepuszczalności piasków, wg PN-55/B-04492 [15].

6.2.3. Geowłóknina

Dostarczana geowłóknina powinna mieć aprobatę techniczną w budownictwie drogowym i mostowym.

W przypadkach wątpliwych lub spornych należy przeprowadzić badania w jednostce specjalistycznej, w zakresie podanym w aprobacie technicznej.

6.3 Kontrola w czasie wykonywania drenażu

W czasie wykonywania sączka podłużnego należy zbadać:

- a) zgodność wykonywania sączka z dokumentacją projektową (lokalizację, wymiary, rzędne ułożenia),
- b) zachowanie dopuszczalnych odchyłek wykonania sączka podłużnego, wymienionych w p. 5.8,
- c) prawidłowość wykonania podsypki, zgodnie z p. 5.3,
- d) poprawność ułożenia rurociągu drenarskiego, zgodnie z punktami 5.4 i 5.5,
- e) prawidłowość wykonania zasypki filtracyjnej, zgodnie z p. 5.6,
- f) wskaźnik zagęszczenia zasypki ziemnej nad rurociągiem, wg p. 5.6.

7. OBIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową są jednostki wskazane w dokumentacji

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 dały wyniki pozytywne.

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu dla drenu francuskiego podlega:

- rów pod dren,
- fundamenty pod studnie
- rura SN 10 pod zjazdem

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Nie wykluczając innych czynności niezbędnych do prawidłowego wykonania robót w cenie 1 mb,,

/kpl. należy ująć między innymi:

- wyznaczenie robót w terenie,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie wykopów i rowków w gruncie z wyrównaniem i ubiciem dna,
- ułożenie warstwy uszczelniającej z tworzywa sztucznego
- rozłożenie podsypki z zagęszczeniem,
- ułożenie rury i studni
- zasypanie materiałem filtracyjnym
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.
- wbudowanie betonu oraz jego pielęgnacja
- wykonanie wykopów,
- ułożenie zasypki inżynierskiej wg. SST 02.03.01
- ułożenie rury w zasypce
- ustawienie prefabrykatów wlotu wylotu
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

- Wykonanie szkieletów włążeń

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | | |
|-----|------------------------|---|
| 1. | PN-EN 14157:2005 | Kamień naturalny -- Oznaczanie odporności na ścieranie |
| 2. | PN-EN 206:2014-04 | Beton -- Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność |
| 3. | PN-EN 295-1:2013-06 | Systemy rur kamionkowych w sieci drenażowej i kanalizacyjnej -- Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i połączeń |
| 4. | PN-EN 933-1:2012 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 1: Oznaczanie składu ziarnowego -- Metoda przesiewania |
| 5. | PN-EN 934-2+A1:2012 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Część 2: Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie (Zmiana A1) |
| 6. | PN-EN 1008:2004 | Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu |
| 7. | PN-EN1744-1+A1:2013-05 | Badania chemicznych właściwości kruszyw -- Część 1: Analiza chemiczna |
| 8. | PN-EN 1926:2007 | Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie |
| 9. | PN-EN 1936:2010 | Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczanie gęstości i gęstości objętościowej oraz całkowitej i otwartej porowatości |
| 10. | PN-EN 12371:2010 | Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczanie mrozoodporności |
| 11. | PN-EN 12620 +A1:2010 | Kruszywa do betonu |
| 12. | PN-EN 13242+A1:2010 | Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach |

" Przebudowa drogi powiatowej nr 1468N w zakresie budowy ścieżki rowerowej od km 0+000 do km 0+522"

- | | | |
|-----|---------------------|--|
| 13. | PN-EN 13755:2008 | budowlanych i budownictwie drogowym. |
| 14. | PN-EN 14157:2005 | Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczanie nasiąkliwości przy ciśnieniu atmosferycznym |
| 15. | PN-B-04492:1955 | Kamień naturalny. Oznaczanie odporności na ścieranie |
| 16. | PN-B-11104:1960 | Grunty budowlane. Badania własności fizycznych. Oznaczanie wskaźnika wodoprzepuszczalności |
| 17. | PN-B-06251:1963 | Materiały kamienne. Brukowiec |
| 18. | PN-B-04115:1967 | Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne |
| 19. | PN-EN 12670:2002 | Materiały kamienne. Oznaczenie wytrzymałości kamienia na uderzenie (zwięzłości) |
| 20. | PN-B-02481:1998 | Kamień naturalny -- Terminologia |
| 21. | PN-EN 1992-1-1:2008 | Geotechnika -- Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar |
| 22. | PN-B-10736:1999 | Eurokod 2 -- Projektowanie konstrukcji z betonu -- Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków |
| 23. | PN-B-11210:1996 | Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania |
| 24. | PN-B-12030:2002 | Materiały kamienne. Kamień łamany |
| 25. | PN-B-12040:1998 | Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe. Pakowanie, przechowywanie i transport (Zmiana Az1) |
| 26. | PN-B-24620:2004 | Ceramiczne rurki drenarskie |
| 27. | PN-B-24625:1998 | Lepik asfaltowy stosowany na zimno (Zmiana Az1) |
| 28. | PN-B-27617:1997 | Lepik asfaltowy z wypełniaczami stosowany na gorąco |
| 29. | PN-C-89221:2004 | Papa asfaltowa na tekturze budowlanej (Zmiana A1) |
| 30. | PN-S-02205:1998 | Rury z tworzyw sztucznych. Rury drenarskie karbowane z niezmiękzonego polichlorku winylu (PVC-U) (Zmiana Az1) |
| 31. | BN-67/6744-08 | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania |
| 32. | BN-84/6366-10 | Rury betonowe |
| 33. | BN-77/8931-12 | Kształtki drenarskie typ 50 z polietylenu wysoko-ciśnieniowego |
| 34. | PN-EN 13043:2004 | Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu |
| 35. | PN-EN 13043:2004 | Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwardzeń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu |
| 36. | PN-EN 197-1:2012 | Cement -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku |
- 10.2. Inne dokumenty
34. Katalog powtarzalnych elementów drogowych. CBPBDiM „Transprojekt”, Warszawa 1979-1982.

D.04.04.02. PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie w ramach robót związanych z zadaniem „Przebudowa drogi powiatowej nr 1468N w zakresie budowy ścieżki rowerowej od km 0+000 do km 0+522”

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy przy realizacji robót na zadaniu wymienionym w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem: podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie C50/30 grubości wskazanej w dokumentacji

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu.

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

1.4.3. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D..00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D.00.00.00.

2.2. Rodzaje materiałów

Do wykonania podbudowy z mieszanki niezwiązanej z kruszywa łamanego należy stosować kruszywo z przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków, w którym procentowa zawartość ziaren o powierzchni przekruszonej lub łamanych oraz ziaren całkowicie zaokrąglonych wg PN-EN 933-5 powinna być kategorii nie niższej niż C_{50/30}.

Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

Do zraszania kruszywa należy stosować wodę wg WT-4 rozdz. 1 pkt. 1.2.

2.3. Wymagania dla materiałów

2.3.1. Wymagania wobec kruszyw do mieszanek

Wymagania wobec kruszyw do podbudów przedstawiono w tabeli nr 1.

Tabela nr 1 - wymagania wobec kruszyw do mieszanek niezwiązanych do warstw podbudowy

Rozdział w PN-EN 13242: 2004	Właściwość	Wymagania wobec kruszywa do mieszanek niezwiązanych przeznaczonych do zastosowania w warstwie			Odniesienie do tablicy w PN-EN 13242:2004
		Podbudowy pomocniczej nawierzchni drogi obciążonej ruchem		Podbudowy zasadniczej nawierzchni drogi obciążonej ruchem	
		KR1-KR2	KR3-KR6	KR1-KR2	
4.1-4.2	Zestaw sit #	0,063; 0,5; 1; 2; 4; 5,6; 8; 11,2; 16; 22,4; 31,5; 45; 63 i 90 (zestaw podstawowy plus zestaw 1)			Tabl. 1
		Wszystkie frakcje dozwolone			
4.3.1	Uziarnienie wg PN-EN 933-1	G _c 85/15, G _F 85, G _A 85	G _c 85/15, G _F 85, G _A 85	G _c 80/20, G _F 80, G _A 75	Tabl. 2
4.3.2	Ogólne granice i tolerancje uziarnienia kruszywa grubego na sitach pośrednich wg PN-EN 933-1	GT _C NR	GT _C NR	GT _C 20/15	Tabl. 3
4.3.3	Tolerancje typowego uziarnienia kruszywa drobnego i kruszywa o ciągłym uziarnieniu wg PN-EN 933-1	GT _F NR, GT _A NR	GT _F NR, GT _A NR	GT _F 10, GT _A 20	Tabl. 5
4.4	Kształt kruszywa grubego - wg PN-EN 933-4 a) maksymalne wartości wskaźnika płaskości lub b) maksymalne wartości wskaźnika kształtu	SI _{NR}	SI _{NR}	SI ₅₅	Tabl. 6
4.5	Kategorie procentowych zawartości ziaren o powierzchni przekruszonej lub łamanych oraz ziaren całkowicie zaokrąglonych w kruszywie grubym wg PN-EN 933-5	C _{NR}	C _{NR}	C _{50/30}	Tabl. 7
4.6	Zawartość pyłów wg PN-EN 933-1 a) w kruszywie grubym	V	f _{Deklarowana}	f _{Deklarowana}	Tabl. 8
	a) w kruszywie grubym	f _{Deklarowana}	f _{Deklarowana}	f _{Deklarowana}	Tabl. 8
4.7	Jakość pyłów	Właściwość niebadana na pojedynczych frakcjach, a tylko w mieszanekach wg wymagań p. 2.2 -2.4 (WT-4 2010)			
5.2	Odporność na rozdrabnianie wg PN-EN 1097-2, kategoria nie wyższa niż:	LA ₅₀	LA ₅₀	LA ₄₀	Tabl. 9
5.3	Odporność na ścieranie kruszywa grubego wg PN-EN 1097-1	M _{DE} Deklarowana	M _{DE} Deklarowana	M _{DE} Deklarowana	Tabl. 11
5.4	Gęstość wg PN-EN 1097-6:2001, rozdział 7,8 albo 9	Deklarowana	Deklarowana	Deklarowana	
5.5	Nasiąkliwość wg PN-EN 1097-6:2001, rozdział 7, 8 albo 9 (w zależności od frakcji)	W _{cm} NR WA ₂₄₂ ****)	W _{cm} NR WA ₂₄₂ ****)	W _{cm} NR WA ₂₄₂ ****)	
6.2	Siarczany rozpuszczalne w kwasie wg PN-EN 1744-1	AS _{NR}	AS _{NR}	AS _{NR}	Tabl. 12
6.3	Całkowita zawartość siarki wg PN-EN 1744-1	S _{NR}	S _{NR}	S _{NR}	Tabl. 12
6.4.2.1	Stała objętość żużla stalowniczego wg PN-EN 1744-1:1998, rozdział 19.3	V ₅	V ₅	V ₅	Tabl. 13
6.4.2.2	Rozpad krzemianowy w żużlu wielkopieczowym kawałkowym wg PN-EN 1744-1:1998, p. 19.1	Brak rozpadu	Brak rozpadu	Brak rozpadu	
6.4.2.3	Rozpad żelazawy w żużlu wielkopieczowym kawałkowym wg PN-EN 1744-1:1998, p.19.2	Brak rozpadu	Brak rozpadu	Brak rozpadu	

" Przebudowa drogi powiatowej nr 1468N w zakresie budowy ścieżki rowerowej od km 0+000 do km 0+522"

6.4.3	Składniki rozpuszczalne w wodzie wg PN-EN 1744-3	Brak substancji szkodliwych w stosunku do środowiska wg odrębnych przepisów			
6.4.4	Zanieczyszczenia	Brak żadnych ciał obcych takich jak drewno, szkło i plastik, mogących pogorszyć wyrób końcowy			
7.2	Zgorzeł słoneczna bazaltu wg PN-EN 1367-3, wg PN-EN 1097-2	SB _{LA}	SB _{LA}	SB _{LA}	
7.3.3	Mrozoodporność na frakcji kruszywa 8/16 wg PN-EN 1367-1	- skały magmowe i przeobrażone: F4 - skały osadowe: F10 - kruszywa z recyklingu: F10 (F25**)	- skały magmowe i przeobrażone: F4 - skały osadowe: F10 - kruszywa z recyklingu: F10 (F25**)	- skały magmowe i przeobrażone: F4 - skały osadowe: F10 - kruszywa z recyklingu: F10 (F25**)	Tabl. 18
Załącznik C	Skład materiałowy	deklarowany	deklarowany	deklarowany	
Załącznik C, podrozdział C.3.4	Istotne cechy środowiskowe	Większość substancji niebezpiecznych określonych w dyrektywie Rady 76/769/EWG zazwyczaj nie występują w źródłach kruszywa pochodzenia mineralnego. Jednak w odniesieniu do kruszyw sztucznych i odpadowych należy badać czy zawartość substancji niebezpiecznych nie przekracza wartości dopuszczalnych wg odrębnych przepisów			

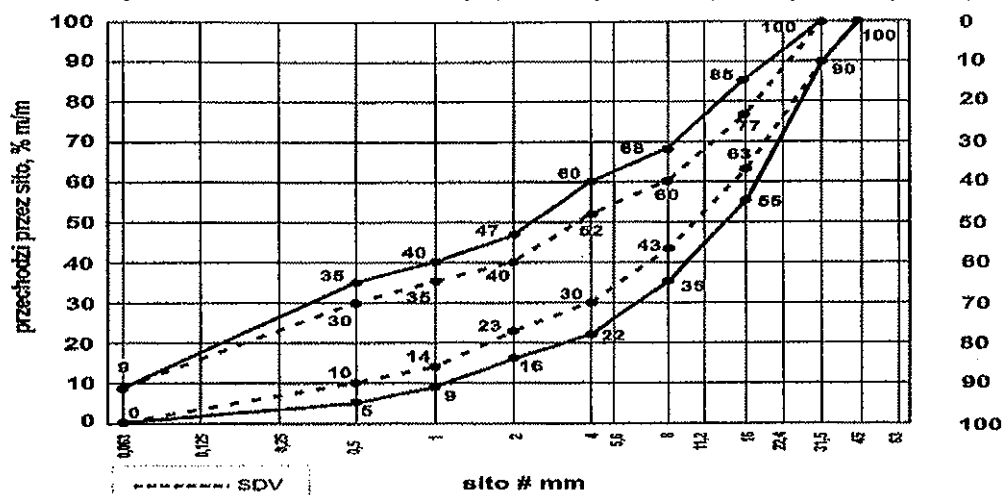
*) Łączna zawartość pyłów w mieszance powinna się mieścić w wybranych krzywych granicznych wg p. 22.4; 2.2.5; 2.4.5; 2.5,4

**) Pod warunkiem, gdy zawartość w mieszance nie przekracza 50% m/m

***) Do warstw podbudów zasadniczych na drogach obciążonych ruchem KR5 - KR6 dopuszcza się jedynie kruszywa charakteryzujące się odpornością na rozdrabnianie LA₃₅≤35,

****) w przypadku gdy wymaganie nie jest spełnione należy sprawdzić mrozoodporność

Określone według PN EN 933-1 uziarnienia mieszanek kruszyw, przeznaczonych do warstw podbudowy zasadniczej muszą spełniać wymagania przedstawione na rys. nr 1.



Rysunek 1. mieszanka niezwiązana 0/31,5 do warstwy podbudowy pomocniczej i podbudowy zasadniczej.

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

2.3.2. Wymagania dla mieszanek niezwiązanych do warstw podbudowy

Mieszanki niezwiązane do warstw podbudowy powinny spełniać wymagania określone w tablicy 2.

Tablica 2. Wymagania wobec mieszanek niezwiązanych do warstw podbudowy podbudowy

Podział w PN-EN 13285	Właściwość	Wymagania wobec mieszanek niezwiązanych przeznaczonych do zastosowania w warstwie				Odniesienie do tablicy w PN-EN 13285
		Podbudowy pomocniczej nawierzchni drogi obciążonej ruchem		Podbudowy zasadniczej nawierzchni drogi obciążonej ruchem		
		KR1-KR2	KR3-KR6	KR1-KR2	KR3-KR6	
4.3.1	Uziarnienie mieszanek	0/31,5		0/31,5		Tabl. 4
4.3.2	Maksymalna zawartość pyłów: kategoria UF	UF ₁₂		UF ₉		Tabl. 2
4.3.2	Minimalna zawartość pyłów: kategoria LF	LF _{NR}		LF _{NR}		Tabl. 3
4.3.2	Zawartość nadziarna: kategoria OC	OC ₉₀		OC ₉₀		Tabl. 4 i 6
4.4.1	Wymagania wobec uziarnienia	Krzywe uziarnienia wg rys. 1 niniejszej SST		Krzywe uziarnienia wg rys. 1 niniejszej SST		Tabl. 5 i 6
4.4.2	Wymagania wobec jednorodności uziarnienia poszczególnych partii - porównanie z deklarowaną przez producenta wartością (S)	Wg tab. 2 ("WT-4 2010")		Wg tab. 4 ("WT-4 2010")		Tabl. 7
4.4.2	Wymagania wobec jednorodności uziarnienia na sitach kontrolnych - różnice w przesiewach	Wg tab. 3 ("WT-4 2010")		Wg tab. 5 ("WT-4 2010")		Tabl. 8
4.5	Wrażliwość na mróz: wskaźnik piaskowy SE ²⁾ , co najmniej	40		45		-
	Odporność na rozdrabnianie (dotyczy frakcji 10/14 odsianej z mieszanki) wg PN-EN 1097-1, kategoria nie wyższa niż	LA ₄₀		LA ₃₅		-
	Odporność na ścieranie (dotyczy frakcji 10/14 odsianej z mieszanki) wg PN-EN 1097-1, kategoria M _{DE}	deklarowana		deklarowana		-
	Mrozoodporność (dotyczy frakcji kruszywa 8/16 odsianej z mieszanki) wg PN-EN 1367-1	F7		F4		-
	Wartość CBR po zagęszczeniu do wskaźnika zagęszczenia I _s =1,03 i moczeniu w wodzie 96h	≥120		≥120		-
4.5	Wodoprzepuszczalność mieszanki w warstwie	Brak wymagań		Brak wymagań		-

	odsączającej po zagęszczeniu wg metody Proctora do wskaźnika zagęszczenia $I_s=1,0$; współczynnik filtracji k co najmniej cm/s			
	Zawartość wody w mieszance zagęszczanej, $\%(m/m)$ wilgotności optymalnej wg metody Proctora	80-100	80-100	-
4.5	Inne cechy środowiskowe	Większość substancji niebezpiecznych określonych w dyrektywie Rady 76/769/EWG zazwyczaj nie występuje w źródłach kruszywa pochodzenia mineralnego. Jednak w odniesieniu do kruszyw sztucznych i odpadowych należy badać czy zawartość substancji niebezpiecznych nie przekracza wartości dopuszczalnych w odrębnych przepisach		

*) Mieszanki 0/45 i 0/63

Materiał do wykonania podbudowy z destruktu powinien posiadać parametry wytrzymałości i nośności odpowiadający parametrom dla podbudowy z kruszywa łamanego.

2.3.3. Wymagania wobec wody do zraszania kruszywa

Do zraszania kruszywa należy stosować wodę nie zawierającą składników wpływających szkodliwie na mieszankę kruszywa, ale uniemożliwiającą właściwe zagęszczenie mieszanki niezwiązanej.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę. Mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,
- równiarek albo układarek do rozkładania mieszanki,
- walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania. W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod podbudowę powinno spełniać wymagania określone w SST D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”.

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Warunek nieprzenikania należy sprawdzić wzorem:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5 \quad (1)$$

w którym:

D_{15} - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 15% ziaren warstwy podbudowy lub warstwy odsączającej, w milimetrach,

d_{85} - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 85% ziaren gruntu podłoża, w milimetrach.

Jeżeli warunek (1) nie może być spełniony, należy na podłożu ułożyć warstwę odcinającą lub odpowiednio dobraną geowłókninę. Ochronne właściwości geowłókniny, przeciw przenikaniu drobnych cząstek gruntu, wyznacza się z warunku:

$$\frac{d_{50}}{O_{90}} \leq 1,2 \quad (2)$$

w którym:

d_{50} - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 50 % ziaren gruntu podłoża, w milimetrach,

O_{90} - umowna średnica porów geowłókniny odpowiadająca wymiarom frakcji gruntu zatrzymująca się na geowłókninie w ilości 90% (m/m); wartość parametru O_{90} powinna być podawana przez producenta geowłókniny.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione 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 m.

5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszankę kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

Destrukt stosowany do wykonania podbudowy z destruktu należy przekruszyć oraz doziarnić.

5.4. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki kruszywa

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia [IS] podbudowy nie mniejszego od 1,03, określonego zgodnie z normą BN-77/8931-12.

5.5. Utrzymanie podbudowy

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

5.6. Wykonanie podbudowy z destruktu

Wszelkie prace należy wykonać tak jak dla podbudowy z kruszywa łamanego z zastrzeżeniem, że destruk uzyskany z rozbiórki należy przekruszyć i doziarnić w celu uzyskania parametrów nośności jak dla kruszywa łamanego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt 2.3 niniejszej ST.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań podano w tablicy 3.

Tablica 3. Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z kruszyw stabilizow. mech.

Lp	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno badanie (m ²)
1	Uziarnienie mieszanki	2	600
2	Wilgotność mieszanki		
3	Zagęszczenie warstwy	10 próbek	Na 10 000 m ²
4	Badanie właściwości kruszywa wg tab. 1, pkt 2.3.2	dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa	

6.3.2. Uziarnienie mieszanki

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 2.3. Probki należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi.

6.3.3. Wilgotność mieszanki

Zawartość wody w mieszankach powinna odpowiadać wymaganej zawartości wody w trakcie wbudowywania i zagęszczania określonej według PN-EN 13286-2, w granicach podanych w tablicy 1.

6.3.4. Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia wg normy BN-77/8931-12.

Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według PN-S-06102. „W przypadku, gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste kruszywo kontrolę zagęszczenia podbudowy należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych wg „Instrukcji badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych”, stosując płytę 700 cm² (Ø 30 cm). Wynik modułu należy obliczać w zakresie obciążeń jednostkowych 0,25-0,35 MPa, doprowadzając obciążenie końcowe do 0,45 MPa. W obliczeniach modułu nie stosować mnożnika ¾, zgodnie z normą PN-S-02205:1998”

Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E₂ do pierwotnego modułu odkształcenia E₁ jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.

$$\frac{E_2}{E_1} \leq 2,2$$

Wartość modułów odkształcenia E₁ i E₂ oblicza się ze wzoru:

$$E = (3\Delta p / 4\Delta s) \times D$$

w którym:

Δp - różnica nacisków w megapaskalach

Δs - przyrost osiadań odpowiadający tej różnicy nacisków, w milimetrach

D - średnica płyty w milimetrach.

6.3.5. Właściwości kruszywa

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.3.2.

Probki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inżyniera.

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów

Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych podbudowy podano niżej.

Tablica 4. Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	w sposób ciągły planografem albo co 20 m łata na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne*)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 100 m
6	Ukształtowanie osi w planie*)	co 100 m
7	Grubość podbudowy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400m ² Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ²
8	Nośność podbudowy: - moduł odkształcenia - ugięcie sprężyste	co najmniej w dwóch przekrojach na każde 1000 m co najmniej w 20 punktach na każde 1000 m

*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

6.4.2. Szerokość podbudowy

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

6.4.3. Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łata lub planografem, zgodnie z BN68/8931-04.

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łata.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać: 20 mm dla podbudowy pomocniczej.

6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy

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

" Przebudowa drogi powiatowej nr 1468N w zakresie budowy ścieżki rowerowej od km 0+000 do km 0+522"

6.4.5. Rzędne wysokościowe podbudowy

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

6.4.6. Ukształtowanie osi podbudowy i ulepszonego podłoża

Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż 5cm.

6.4.7. Grubość podbudowy i ulepszonego podłoża

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż: dla podbudowy pomocniczej +10%, -15%.

6.4.8. Nośność podbudowy

- moduł okształcenia (doprowadzając obciążenie końcowe do 0,45 MPa, a obliczenia przeprowadza się w zakresie obciążeń 0,25-0,35 MPa bez mnożnika 3/4) powinien być zgodny z podanym w tablicy 5,
- ugięcie sprężyste wg PN-S-06102 powinno być zgodne z podanym w tablicy 5.

Tablica 5. Cechy podbudowy

Podbudowa z kruszywa o wskaźniku $W_{noś}$ nie mniejszym niż, %	Wymagane cechy podbudowy				
	Wskaźnik zagęszczenia I_s nie mniejszy niż	Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem, mm		Minimalny moduł okształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm, MPa	
		40 kN	50 kN	od pierwszego obciążenia E_1	od drugiego obciążenia E_2
120	1,03	1,10	1,20	100	180

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w punkcie 6.4 powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

6.5.2. Niewłaściwa grubość podbudowy

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inżyniera, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad, na koszt Wykonawcy.

6.5.3. Niewłaściwa nośność podbudowy

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inżyniera.

Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy, gdy zaniżenie nośności podbudowy wynikało z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę podbudowy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Podbudowa z kruszywa łamanego – Nie wykluczając innych czynności niezbędnych do prawidłowego wykonania robót w cenie 1 m^2 należy między innymi ująć:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie prowadzonych robót,
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- wykonanie koryta wg SST D-04.03.01,
- zakup i dostarczenie materiałów do wykonania podbudowy,
- przygotowanie mieszanki z kruszywa, zgodnie z receptą,
- dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,
- dostarczenie sprzętu niezbędnego do wykonania podbudowy,
- rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót,
- inne niezbędne czynności związane bezpośrednio z wykonaniem podbudowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

Polskie normy powołane w "WT-4 2010 Mieszanki niezwiązane do dróg krajowych"

10.2. Inne dokumenty

- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM - Warszawa 1997.
- „Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych” GDDP 1998.

D.06.01.01 UMOCNIE NIE SKARP, ROWÓW I ŚCIEKÓW,

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem n/n Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z umocnieniem skarp, rowów i ścieków w ramach zadania „Przebudowa drogi powiatowej nr 1468N w zakresie budowy ścieżki rowerowej od km 0+000 do km 0+522”

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w n/n SST dotyczą umocnienia skarp, rowów i ścieków i obejmują:

- umocnienie skarp oraz trawników przez humusowanie i obsianie trawą gr. 10 cm (do granic pasa drogowego) z wykorzystaniem humusu pozyskanego podczas robót
- umocnienie kratą trawnikową z humusowaniem i obsianiem trawą gr. 4cm
- umocnienie płytami ażurowymi z podbudową wraz z humusowaniem i obsianiem trawą gr. 10 cm
- wykonanie ścieku skarpowego wg. KPED 1.24 wraz z podbudową
- wykonanie ścieków podchodnikowych wg. KPED 1.30 wraz z podbudowami
- wykonanie umocnienia dna rowu przy wylocie ścieku skarpowego z płyty ażurowej wypełnionej żwirem 20-40mm Lokalizację poszczególnych umocnień należy przyjmować zgodnie z Dokumentacją Projektową.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. *Humusowanie* - przykrycie skarpy lub rowu ziemią roślinną w celu zapewnienia dobrego wzrostu trawy i jej przyjęcia się.

1.4.2. *Prefabrykat (element prefabrykowany)* - część konstrukcyjna wykonana w zakładzie przemysłowym, która po zmontowaniu na budowie stanie się umocnieniem ścieku.

1.4.3. *Brukowiec* - materiał kamienny stosowany do budowy dróg i wykonywania umocnień powierzchni budowli, układany na podkładzie z kruszywa lub kruszywa wymieszanego z cementem.

1.4.4. *Impregnacja* - nasycanie betonu preparatami polimerowymi o niskiej lepkości, które po wnikięciu w głąb betonu i spolimeryzowaniu wpływają korzystnie na jego cechy fizyczne i chemiczne, wyróżnia się tu:

- hydrofobowe impregnaty porów (zwane dalej impregnatami hydrofobowymi) - wyroby ciekłe, penetrujące beton, tworzące powłoki na ściankach porów,
- impregnaty wypełniające pory - wyroby ciekłe penetrujące pory w betonie, tworzące materiał stały.
- elastyczne powłoki wodoszczelne

1.4.5. *Lepik asfaltowy* - produkowany jest z asfaltów łożyskowych, plastifikowanych olejami i rozcieńczanych rozpuszczalnikami organicznymi

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

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

Za sprawdzenie przydatności materiałów oraz jakości wbudowania odpowiada Wykonawca. Przed przystąpieniem do wbudowania materiałów Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia dla każdej dostawy deklaracji zgodności lub certyfikatu zgodności materiału z Polską Normą lub w przypadku jej braku z aprobatą techniczną IBDiM lub europejską aprobatą techniczną.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy umacnianiu skarp, rowów i ścieków objętymi niniejszą SST są:

- darnina,
- ziemia urodzajna,
- nasiona traw oraz roślin motylkowatych,
- kruszywo,
- cement,
- zaprawa cementowa,
- bruk klinkierowy,
- suchy beton C12/15,
- obrzeża/krawężniki.
- elementy prefabrykowane
- stal zbrojeniowa

2.3. Ziemia urodzajna (humus)

Ziemia urodzajna powinna zawierać co najmniej 2% części organicznych. Ziemia urodzajna powinna być wilgotna i pozbawiona kamieni większych od 5 cm oraz wolna od zanieczyszczeń obcych.

W przypadkach wątpliwych Inżynier może zlecić wykonanie badań w celu stwierdzenia, że ziemia urodzajna odpowiada następującym kryteriom:

a) optymalny skład granulometryczny:

- | | |
|--|-----------|
| — frakcja ilasta ($d < 0,002$ mm) | 12 - 18%, |
| — frakcja pylasta (0,002 do 0,05mm) | 20 - 30%, |
| — frakcja piaszczysta (0,05 do 2,0 mm) | 45 - 70%, |

b) zawartość fosforu (P_2O_5) > 20 mg/m²,

c) zawartość potasu (K_2O) > 30 mg/m²,

d) kwasowość pH $\geq 5,5$.

2.4. Nasiona traw

Wybór gatunków traw należy dostosować do rodzaju gleby i stopnia jej zawilgocenia. Zaleca się stosować mieszanki traw o drobnym, gęstym ukorzenieniu, spełniające wymagania PN-R-65023:1999 [9] i PN-B-12074:1998 [4].

2.5. Kruszywo

Należy stosować następujące materiały:

na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnię mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania dla gatunku 1 wg PN-EN 11113, cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-EN-197 i wody odmiany 1 odpowiadającej wymaganiom PN-EN 1008.

do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaprawę cementowo-piaskową 1:4 spełniającą wymagania wg 2.3.

do wypełniania szczelin dylatacyjnych w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej do wypełnienia dolnej części szczeliny dylatacyjnej należy stosować wilgotną mieszankę cementowo-piaskową 1:8 z materiałów spełniających wymagania wg 2.3 lub inny materiał zaakceptowany przez Inżyniera.

Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi.

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

2.6. Krata trawnikowa

Wartości średnie parametrów technicznych:

dla bruku klinkierowego:

Wymiary: zgodne z producentem zaproponowanym przez wykonawcę jeżeli wykonawca nie będzie umiał określić to 60,5 x 40,5 cm

Wysokość ścianek: 4 cm

Grubość ścianek: 3 mm

Wielkość oczek: 12 x 12 cm - 15 oczek lub wg zastosowanego producenta

Materiał polietylen: (uzyskany w 100% z recyklingu)

Wpływ na środowisko: Nieszkodliwe dla środowiska i naturalne dla wód gruntowych

Odporność: Krata musi być odporna na działanie kwasów, ługów (sól do posypywania, amoniak, kwaśne deszcze itp.) i alkoholi.

Kolorystyka – odcienie koloru zielonego.

2.7 Masa zalewowa i bitumiczna

Na połączeniach ścieku przykrawężnikowego i jezdni szczeliny o szerokości do 3 cm należy wypełnić masą zalewową.

2.8. Materiały do gruntowania części odziemnej

2.8.1 Materiał do gruntowania

Roztwór asfaltowy do gruntowania powierzchni ścian przed ułożeniem właściwej powłoki izolacyjnej Wg PN-B-24620:1998-roztwór plastifikowanych asfaltów ponaftowych w rozpuszczalnikach.

- lepkość umowna materiału gruntującego – w temperaturze 23+/-0,5 stopnia C mierzona kubkiem wypływowym nr 4 (wg PN – EN 535, 1993) – 80 s (dodatkowo powinna umożliwiać jego penetrację w podłoże betonowe bez tworzenia powłoki (blonki)).
- czas schnięcia - nie dłuższy niż 12 h
- temperatura zapłonu (wg. Martens-Pensky) – nie mniej niż 31 stopni C
- gęstość względna (20°C) – 0,80 – 1,0 g/cm3
- zawartość substancji lotnych do 30%

Wszystkie materiały stosowane do wykonywania robót powinny być zgodne z PN lub z ważnymi "Aprobatami technicznymi IBDiM" bądź posiadać ważny znak CE.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonania robót (izolacji) winien przedstawić Inżynierowi do zaakceptowania proponowane do zastosowania materiały.

Działanie roztworu polega na przenikaniu w pory betonu, uszczelnianiu powierzchni, wiązaniu pozostałych pyłów oraz na stwarzaniu warunków przyczepności warstw izolacyjnych do podłoża. Nie jest odporny na działanie rozpuszczalników organicznych (benzol, benzyna, nafta itp.) oraz temperatury powyżej 60°C. Nie należy stosować na mokrych i przemrożonych powierzchniach. Rozprowadza się na zimno, bez podgrzewania w temperaturze powyżej +5°C. Zależnie od stopnia porowatości podłoża jednokrotne smarowanie 0,3- 0,45 kg na 1 m2 powierzchni zabezpieczanej.

2.8.2 Materiał do izolacji właściwej

Lepik asfaltowy stosowany na zimno wg PN-B-24620:1998 - produkowany jest z asfaltów ponaftowych, plastifikowanych olejami i rozcieńczanych rozpuszczalnikami organicznymi.

- czas schnięcia - nie dłuższy niż 12 h
- temperatura zapłonu (wg. Martens-Pensky) – nie mniej niż 31 stopni C
- gęstość względna (20°C) – 0,93 – 1,0 g/cm3
- zawartość substancji lotnych do 30%
- lepkość dynamiczna 40-50 mPs

Wszystkie materiały stosowane do wykonywania robót powinny być zgodne z PN lub z ważnymi "Aprobatami technicznymi IBDiM" bądź posiadać ważny znak CE.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonania robót (izolacji) winien przedstawić Inżynierowi do zaakceptowania proponowane do zastosowania materiały.

Rozprowadzany na podłożu zagruntowanym tworzy po wyschnięciu silnie przylegającą powłokę asfaltową o dużej plastyczności. Powłoka ta wykazuje odporność na działanie wód agresywnych o słabych stężeniach.

2.9. Beton zwykły C12/15, spełniający wymagania PN-EN 206-1 [4]

2.10. Cement

Cement portlandzki powinien spełniać wymagania PN-EN 197-1 [8].

Składowanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08 [11].

2.11. Zaprawa cementowa

Przy wykonywaniu umocnień rowów i ścieków należy stosować zaprawy cementowe zgodne z wymaganiami PN-B-14501:1990 [6].

2.12. Woda

Woda stosowana do podsypki i zaprawy cementowo-piaskowej, powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1008 [9].

2.13. Elementy prefabrykowane

Wytrzymałość, kształt i wymiary elementów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i są to elementy z betonu C25/30:

- ściek skarpowy wg KPED 01.25

- płyta ażurowa,

- ściek trójkątny wg KPED 1.05

- ściek pochodnikowy wg KPED 1.31

Dla prefabrykatów dopuszcza się odchyłki wymiarowe, które nie powinny przekraczać:

- długość, wysokość i szerokość elementu ± 5 mm.

Powierzchnie elementów powinny być gładkie, bez raków, pęknięć i rys. Dopuszcza się drobne pory jako pozostałości po pęcherzykach powietrza i po wodzie, których głębokość nie przekracza 5 mm.

Krawędzie styków montażowych powinny być bez szczerb.

Nasiąkliwość wg PN-EN 1340 [10] nie powinna być większa niż 4 %.

Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odladzających zgodnie z PN-EN 1340 $\leq 1,0$ kg/m2 przy czym żaden pojedynczy wynik nie powinien być większy od 1,5 kg/m2.

Ścieralność na szerokiej tarczy ściiernej według PN-EN 1340 [10] nie powinna przekraczać 20 mm /przy badaniu wykonywanym zgodnie z metodą z załącznika G/ lub 18000mm3/5000mm2 /przy badaniu wykonywanym zgodnie z metodą alternatywną na tarczy Böhmego opisaną w załączniku H/.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca zobowiązany jest posiadać niezbędny sprzęt do wykonywania robót, zgodnie z przyjętą technologią i kartami technicznymi materiałów oraz konieczny, podstawowy sprzęt laboratoryjny do kontroli procesu technologicznego i wykonanych prac.

Do wykonania robót należy stosować następujący sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera :

- równiarki
- ew. wałków gładkich, żebrowanych lub ryflowanych
- ubijaki o ręcznym prowadzeniu, wibratory samobieżne lub płyty ubijające do zagęszczania,
- betonarki do wytwarzania betonu i zaprawy oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
- hydrosiewnika z ciągnikiem oraz osprzętu do agroprawy (np. wkłó obręczowo-pierścieniowej, brony chwastownika - zgrzebla, wałowiki),
- cysterny z wodą pod ciśnieniem (do zraszania) oraz węży do podlewania (miejsc niedostępnych).
- żuraw samochodowy do przemieszczania ciężkich elementów.

Pozostałe roboty mogą być wykonane ręcznie.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów

Darninę można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających przed obsypaniem się ziemi roślinnej i odkryciem korzonków trawy oraz przed innymi uszkodzeniami. Nasiona traw można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zawiłgoceniem. Elementy prefabrykowane można

przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami. Do transportu można przekazać elementy, w których beton osiągnął wytrzymałość co najmniej 0,75 R_c.

Materiały do wykonywania uzupełnienia powierzchniowego powinny być pakowane w oryginalne opakowania producenta. Na każdym opakowaniu powinna być umieszczona etykieta zawierająca dane:

nazwę i adres producenta,

nazwę wyrobu,

oznaczenie,

datę produkcji,

masę netto,

termin przydatności do użycia,

informację o uzyskaniu przez wyrób aprobaty technicznej IBDiM,

informację o proporcji mieszania,

sposób przechowywania i stosowania materiałów i zachowania przy tym niezbędnych środków ostrożności, bhp i ochrony środowiska.

Materiały powinny być przechowywane w suchych, chłodnych pomieszczeniach, w oryginalnych, szczelnie zamkniętych opakowaniach, z dala od źródeł ognia i elementów grzejnych, w warunkach zabezpieczających je przed nasłonecznieniem i wpływami atmosferycznymi.

Materiały należy transportować krytymi środkami transportu chroniąc opakowania przed uszkodzeniami mechanicznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniające wszystkie warunki w jakich będzie wykonywane umocnienie skarp, rowów i ścieków.

5.2. Humusowanie

Przed przystąpieniem do humusowania, powierzchnie powinny odpowiadać wymaganiom określonym w Dokumentacji Projektowej i SST D.02.01.01 oraz SST D.02.03.01.

Grubość przykrycia ziemią roślinną zgodnie z Dokumentacją Projektową powinna wynosić 10 cm.

Dla lepszego powiązania warstwy humusu z gruntem naturalnym zaleca się w powierzchni skarpy naciąć niewielkie rowki poziomo lub pod kątem 30°÷45° w odstępach co 0,5÷1,0 m i głębokości 15÷20 cm.

Warstwę ziemi roślinnej należy lekko zagałęścić przez ubicie ręczne lub mechaniczne.

5.3. Obsianie trawą

Obsianie trawą powinno być przeprowadzone w odpowiednich warunkach atmosferycznych - w okresie wiosny lub jesieni. Ziarna trawy powinny być równomiernie rozsiane po zasiewanej powierzchni w ilości około 2 kg/100 m², a po rozsianiu przykryte gruntem poprzez lekkie grabienie.

Wykonawca powinien podjąć wszelkie środki by zapewnić prawidłowy rozwój ziaren trawy po ich wysianiu. W okresie suszy należy systematycznie zraszać wodą obsiane powierzchnie.

5.5. Wykonanie izolacji

Przy wykonywaniu robót należy zawsze i bezwzględnie przestrzegać zaleceń technologicznych określonych przez producenta materiału. Zalecenia te zawarte są w kartach technicznych materiałów i opracowane przez jego producenta. Każdy z materiałów przeznaczony do zabezpieczenia antykorozyjnego ma swoją specyfikę stosowania i dla każdego materiału można określić nieco inne wymagania dotyczące warunków pogodowych, warunków przygotowania i wilgotności podłoża oraz warunków wykonywania. Ścisłe przestrzeganie zaleceń technologicznych producenta materiału ma decydujący wpływ na trwałość wykonywanych robót.

Materiał powłoki ochronnej należy przygotować do użycia zgodnie z instrukcjami producenta. Ilości dopuszczalnych przez producenta rozpuszczalników i dodatków powinny być zgodne z jego wymaganiami. Izolacje asfaltowe na zimno należy układać na podkładach zagruntowanych roztworem asfaltowym wg PN-B-24620:1998, emulsją asfaltową wg PN-B-24003:1997 lub środkiem do gruntowania na bazie syntetyków, po wyschnięciu powłoki gruntowej. Występowania złuszczeń, spękanych pęcherzy i itp. wad jest niedopuszczalne.

Po wykonaniu robót należy usunąć z powierzchni wszelkie tłuszcze i oleje, a na polecenie Inżyniera ułożyć dodatkową powłokę ochronną, jeżeli usunięcie tych zanieczyszczeń w jakimkolwiek stopniu może zmniejszyć skuteczność wykonanej powłoki.

Powierzchnię należy powleć roztworem asfaltowym dwukrotnie na zagruntowanym podłożu. Zużycie materiału około 1,0 l/m² dla jednej warstwy. Łączna grubość warstw izolacyjnych nie może być mniejsza niż 2 mm. Należy dbać, aby lepek asfaltowy miał odpowiednią lepkość przez cały czas smarowania zgodnie z instrukcją

Producenta lub PN-B-24620:1998.

Przy pracy należy nosić odzież, okulary i rękawice ochronne. Wyrób należy stosować w miejscach przewiewnych, z dala od ognia.

5.6 Układanie prefabrykowanych elementów ścieków

Prefabrykaty ścieku skarpowego powinny zostać ułożone „na zakład”, zgodnie z KPED 01.24.

Prefabrykowane elementy ścieków należy układać tak, aby całą swoją powierzchnią przylegały do podłoża przewidzianego w projekcie. Powierzchnie płyt nie powinny wystawać lub być zagłębione względem siebie więcej niż 3-5 mm. Pod elementy należy wykonać podsypkę cementowo – piaskową oraz podbudowę, które będą zagłębione w ziemi na głębokość 13 cm. Na załamaniach skarp połączenia elementów należy przyciąć tak, aby tworzyły równą powierzchnię. Szczeliny na połączeniach należy wypełnić zaprawą cementowo – piaskową.

Prefabrykaty ścieku podchodnikowego powinny zostać ułożone zgodnie z KPED 01.31.

5.7 Wypełnienie spoin między elementami ścieków

Wypełnienie spoin między elementami ścieków należy wykonać przy użyciu zaprawy cementowo – piaskowej.

Piasek użyty do wypełniania spoin przez zamulenie, powinien zawierać od 3 do 8 % frakcji mniejszej od 0,05 mm, a zamulenie powinno być wykonane na pełną grubość płyt.

Szerokość spoin między płytami nie powinna być większa niż 1 cm.

5.8 Układanie ścieku przykrawężnikowego

Ściek przykrawężnikowy należy wykonać z bruku klinkierowego o gr. 6,0 cm na podsypce cementowo – piaskowej 1:2. Całość posadowiona będzie na ławie betonowej krawężnika. Obniżenie ścieku przykrawężnikowego w stosunku do krawędzi istniejącej jezdni zgodnie z dokumentacją projektową.

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”.

6.2. Kontrola przed rozpoczęciem robót

Przed wykonaniem umocnienia skarp, rowów i ścieków Wykonawca powinien sprawdzić jakość używanych materiałów w zakresie zgodności z wymaganiami podanymi w pkt. 2.2.

6.3. Kontrola jakości wykonania umocnienia

W trakcie wykonywania robót i odbioru należy zbadać:

- jakość humusowania i obsiania trawą,
- jakość wykonania umocnienia skarp i dna rowu prefabrykowanymi betonowymi,
- jakość umocnienia brukiem.

Podczas przygotowywania materiałów do użycia należy sprawdzać zachowanie proporcji mieszania składników, zachowania czasu mieszania składników. Należy też kontrolować zachowanie czasu nakładania materiałów i odstępy czasowe pomiędzy układaniem kolejnych warstw.

6.3.1. Badanie jakości humusowania i obsiania trawą

Kontrola robót w zakresie humusowania i obsiania polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z zanieczyszczeń,
- rozścielenia humusu z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi,
- zgodności składu mieszanki traw z wymaganiami,
- gęstości zasiewu nasion.

Dopuszcza się następujące odchyłki w wykonaniu robót:

- dla grubości humusu - ± 2 cm,
- dla ilości wysianych nasion traw w $\text{kg}/1000 \text{ m}^2$ - $\pm 0,5$ kg.

6.3.2. Badanie jakości umocnienia elementami prefabrykowanymi

Kontrola robót w zakresie wykonania umocnień elementami prefabrykowanymi polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami podanymi w pkt. 5.4 n/n SST.

Z pomiarów kontrolnych Wykonawca sporządzi protokół. Na żądanie Inżyniera kontrola może objąć również badania innych właściwości.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest jednostka opisana w kosztorysach.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

8.2. Sposób odbioru robót

Odbiór umocnienia skarp, rowów i ścieków obejmuje:

- a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiór ostateczny,
- c) odbiór pogwarancyjny,

zgodnie z zasadami podanymi w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność za 1 m² wykonanego umocnienia skarpy, rowu i ścieku przez humusowanie i obsianie należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Nie wykluczając innych czynności niezbędnych do prawidłowego wykonania robót w cenie należy ująć między innymi:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas budowy wykonanym przez Wykonawcę,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie humusowania z obsianiem,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w SST.

Nie wykluczając innych czynności niezbędnych do prawidłowego wykonania robót cena wykonania 1m² umocnienia skarpy płytą ażurową i wylotu pod ściekami skarpowymi oraz kratą trawnikową obejmuje m.in.:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- ułożenie płyt ażurowych
- wypełnienie humusem
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.
- wyprofilowanie skarpy
- żwir płukany 20-40mm

Nie wykluczając innych czynności niezbędnych do prawidłowego wykonania robót cena wykonania 1 m ułożenia ścieku skarpowego obejmuje m.in.:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- ułożenie prefabrykatów,
- pielęgnacja spoin,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej

Nie wykluczając innych czynności niezbędnych do prawidłowego wykonania robót cena wykonania 1 m ułożenia ścieku ścieku podchodnikowego obejmuje m.in.:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- ułożenie podsypki cementowo-piaskowej
- ułożenie bruku klinkierowego
- wypełnienie spoin
- pielęgnacja spoin,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | | |
|-----|---------------|--|
| 1. | PN-EN 13755 | Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczanie nasiąkliwości przy ciśnieniu atmosferycznym. |
| 2. | PN-EN 1926 | Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie. |
| 3. | PN-EN 14157 | Kamień naturalny. Oznaczanie odporności na ścieranie. |
| 4. | PN-EN 206-1 | Beton. Część 1. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. |
| 6. | PN-EN 12620 | Kruszywa do betonu. |
| 7. | PN-B-11104 | Materiały kamienne. Brukowiec. |
| 8. | PN-EN 197-1 | Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku. |
| 9. | PN-EN 1008 | Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu. |
| 10. | PN-S-02205 | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania. |
| 11. | BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie. |
| 12. | PN-EN 12390-3 | Badania betonu. Część 3: Wytrzymałość na ściskanie próbek do badania. Grudzień 2001 |
- "Przebudowa drogi powiatowej nr 1468N w zakresie budowy ścieżki rowerowej od km 0+000 do km 0+522"

- 13. PN-EN 1340 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.
- 14. PN-EN 13043:2004. Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.
- 10. 2. Inne dokumenty
- 12. Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych /KPED/ - "Transprojekt" Warszawa

D.07.02.01 OZNAKOWANIE PIONOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem n/n Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem oznakowania pionowego w ramach zadania " Przebudowa drogi powiatowej nr 1468N w zakresie budowy ścieżki rowerowej od km 0+000 do km 0+522"

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą wykonania oznakowania pionowego na terenie objętym zakresem jak w pkt. 1.1 i obejmują :

- ustawienie pionowych znaków drogowych odblaskowych
- ustawienie balustrad typu Olsztyńskiego koloru szarego
- przestawienie znaków drogowych z wymianą na nowe słupki o profilu wygiętym
- przestawienie reklamy

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Znak pionowy - znak wykonany w postaci tarczy lub tablicy z napisami albo symbolami, zwykle umieszczony na konstrukcji wsporczej.

1.4.2. Tarcza znaku - płaska powierzchnia z usztywnioną krawędzią, na której w sposób trwały umieszczone jest lico znaku. Tarcza może być wykonana z różnych materiałów (stal, aluminium, tworzywa syntetyczne itp.) - jako jednolita lub składana.

1.4.3. Lico znaku - przednia część znaku, służąca do podania treści znaku. Lico znaku może być wykonane jako malowane lub oklejane (folią odblaskową lub nieodblaskową). W przypadkach szczególnych (znak z przejrzystych tworzyw syntetycznych) lico znaku może być zatopione w tarczy znaku.

1.4.4. Znak drogowy odblaskowy - znak, którego lico wykazuje właściwości odblaskowe (wykonane jest z materiału o odbiciu powrotnym – współdrożnym).

1.4.5. Znak drogowy podświetlany - znak, w którym wewnętrzne źródło światła jest umieszczone pod przejrzystym licem znaku.

1.4.6. Konstrukcja wsporcza znaku – każdy rodzaj konstrukcji (słupki, słup, słupy, kratownice, wysięgniki, bramy, wsporniki itp.) gwarantujący przenoszenie obciążeń zmiennych i stałych działających na konstrukcję i zamontowane na niej znaki lub tablice.

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

1.5. Ogólne warunki dotyczące robót

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

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

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Każdy materiał do wykonania pionowego znaku drogowego, na który nie ma polskiej normy, musi posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę.

Znaki drogowe powinny mieć znak budowlany (znak "B") nadany przez uprawnioną jednostkę.

2.2. Pionowe znaki drogowe

Materiałami stosowanymi do wykonania oznakowania pionowego w/g zasad n/n SST są:

- fundamenty do zamocowania konstrukcji wsporczych znaków,
- konstrukcje wsporcze,
- tarcze znaków,
- folia odblaskowa,
- materiały do montażu znaków i inne.

2.2.1. Materiały stosowane do fundamentów znaków

Fundamenty dla zamocowania konstrukcji wsporczych znaków mogą być wykonywane jako:

- prefabrykaty betonowe,
- z betonu wykonywanego „na mokro”,
- z betonu zbrojonego,
- inne, dla których opracowano dokumentację techniczną zgodną z obowiązującymi przepisami.

Fundamenty pod konstrukcje wsporcze oznakowania pionowego należy wykonać z betonu lub betonu zbrojonego klasy co najmniej C16/20 (B20). Posadowienie fundamentów należy wykonać na głębokość poniżej przemarzania gruntu zgodnie z normą PN-B-03020 [1].

Wymiarowanie fundamentów powinno być uzgodnione z Inżynierem .

Beton powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 206-1 [2].

2.2.2. Konstrukcje wsporcze znaków

Konstrukcje wsporcze znaków oraz sposób połączenia konstrukcji wsporczej z fundamentem, powinny być zgodne z propozycją Wykonawcy akceptowaną przez Inżyniera .

Konstrukcje wsporcze można wykonać z ocynkowanych rur zaakceptowanych przez Inżyniera .

Rury powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 10210-1 [3], PN-EN 10210-2 [4], PN-EN 10224 [5], PN-H-74220 [6] lub innej normy zaakceptowanej przez Inżyniera . Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rur nie powinna wykazywać wad w postaci łusek, pęknięć, zawałowań i naderwań. Końce rur powinny być równo obcięte i prostopadłe do osi rury. Rury powinny być proste. Dopuszczalne miejscowe odchylenia od prostej nie powinny przekraczać 1,5 mm na 1 m długości rury.

Rury powinny być wykonane ze stali w gatunkach dopuszczonych przez normy (np. R55, R65, 18G2A): PN-H-84023/07 [13], PN-EN 10025-1 [8], PN-EN 10025-3 [10], PN-EN 10025-4 [11], PN-EN 10083-1 [12], PN-EN 10084 [14].

Do ocynkowania rur stosuje się gatunek cynku Raf według PN-EN 1179 [7]. Powłoka metalizacyjna cynkowa na konstrukcjach wsporczych do znaków powinna być z cynku o czystości nie mniejszej niż 99,5% i odpowiadać wymaganiom BN-89/1076/02 [22].

Minimalna grubość powłoki metalizacyjnej cynkowej narażonej na działanie atmosferyczne wg BN-89/1076/02 [22], w warunkach umiarkowanych wynosi 120 µm.

Producent lub dostawca obowiązany jest do wydania gwarancji na konstrukcję wsporczą, której przedmiotem są właściwości techniczne konstrukcji wsporczej lub elementów mocujących oraz trwałość zabezpieczenia przeciwkorozyjnego.

2.2.3. Tarcze znaków

2.2.3.1. Trwałość materiałów na wpływy zewnętrzne

Materiały użyte na lico i tarczę znaku oraz połączenie znaku z tarczą znaku, a także sposób wykończenia znaku, muszą wykazywać pełną odporność na działanie światła, zmian temperatury, wpływy atmosferyczne i występujące w normalnych warunkach oddziaływania chemiczne (w tym korozję elektrochemiczną) – przez cały czas trwałości znaku, określony przez producenta lub dostawcę.

2.2.3.2. Warunki gwarancyjne producenta lub dostawcy znaku

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) instrukcję montażu znaku,
- b) dane szczegółowe o ewentualnych ograniczeniach w stosowaniu znaku,
- c) instrukcję utrzymania znaku.

2.2.3.3. Materiały do wykonania tarczy znaku

Tarcze znaków mogą być wykonane z blachy ocynkowanej ogniowo o grubości min. 1,25 mm zgodnie z normą PN-EN/10142+A1 [24] lub z blachy aluminiowej o grubości min. 1,5 mm zgodnie z normą PN-EN 485 1-4 [25, 26, 27, 28].

Tarcze znaków mogą zostać wykonane z innych materiałów, np. tworzyw syntetycznych, pod warunkiem uzyskania przez producenta aprobaty technicznej.

Tarcze tablic o powierzchni większej od 1 m² należy wykonać z blachy ocynkowanej ogniowo o grubości min. 1,5 mm zgodnie z normą PN-EN/10142+A1 [24] lub z blachy aluminiowej o grubości min. 2,0 mm zgodnie z normą PN-EN 485 1-4 [25, 26, 27, 28].

2.2.3.4. Wymagania dla znaku odblaskowego

Znaki drogowe odblaskowe należy wykonać przez oklejenie powierzchni znaku folią odblaskową typu 2 /zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej/.

W zależności od właściwości folii odblaskowej (odbijającej powrotnie) powinna ona spełniać wymagania optyczne określone współczynnikiem luminancji barw znaków oraz wymagania dotyczące barw znaku odblaskowego określone współrzędnymi chromatyczności pól barw, podane w „Szczegółowych warunkach technicznych dla znaków i sygnałów drogowych...” [31].

Wymagania odnośnie właściwości eksploatacyjnych folii podano w tablicy 1.

Tablica 1. Właściwości eksploatacyjne folii

Lp.	Właściwości	Jednostki	Wymagania
1	Wytrzymałość na oderwanie folii	mm	≤ 50
2	Odporność folii na działanie wysokich temperatur	-	powierzchnia bez widocznych spękań, stopień, złuszczeń i oddzielania od podkładu
3	Odporność folii na działanie niskich temperatur	-	powierzchnia bez widocznych spękań, złuszczeń i oddzielania od podkładu
4	Odporność folii na wodę po 18 h moczenia	-	powierzchnia bez widocznych pęcherzy, oddzielania od podłoża
5	Odporność na uderzenie kulą o masie 450 g upuszczonej z wysokości 220 mm	-	nie powinno być pęknięć lub delaminacji folii od podłoża w odległości 6 mm od punktu uderzenia kuli

Należy zastosować znaki średnie w/g wymiarów podanych w „Szczegółowych warunkach technicznych dla znaków i sygnałów drogowych...” [31].

Znaki i tablice muszą spełniać wymagania podane w tablicy 2.

Tablica 2. Wymagania dla znaków pionowych

Parametr	Wymaganie	Jednostka	Klasa wg PN-EN 12899-1
Wytrzymałość na obciążenie siłą naporu wiatru	$\geq 0,60$	kN m ⁻²	WL2
Wytrzymałość na obciążenie skupione	$\geq 0,50$	kN	PL2
Chwilowe odkształcenie zginające	≤ 25	mm/m	TBD4
Chwilowe odkształcenie skrętne	$\leq 0,02$	stopień \times m	TDT1 TDT3 TDT5 TDT6 ^{*)}
	$\leq 0,11$		
	$\leq 0,57$		
	$\leq 1,15$		
Odkształcenie trwałe	20 % odkształcenia chwilowego	mm/m lub stopień \times m	-
Rodzaj krawędzi znaku	Zabezpieczona krawędź tłoczna, zaginana, prasowana lub zabezpieczona profilem krawędziowym	-	E2
Przewiercanie lica znaku	Lico znaku nie może być przewiercone z żadnego powdu	-	P3

^{*)} klasę TDT3 stosujemy dla tablic na dwóch lub więcej podporach, klasę TDT5 dla tablic na jednej podporze, klasę TDT1 dla tablic na konstrukcjach bramowych, klasę TDT6 dla tablic na konstrukcjach wysięgnikowych

Tarcze znaków powinny spełniać także następujące wymagania:

- krawędzie tarczy znaku muszą być usztywnione na całym obwodzie poprzez ich podwójne gięcie o promieniu gięcia nie większym niż 10 mm włącznie z narożnikami lub przez zamocowanie odpowiedniego profilu na całym obwodzie znaku,
- powierzchnia czołowa tarczy znaku musi być płaska - bez wgłęć, wybrzuszeń, pofałdowań i otworów montażowych; dopuszczalna nierówność wynosi 2mm/m,
- podwójna gięta krawędź lub przymocowane do tylnej powierzchni profile montażowe muszą usztywnić tarczę znaku w taki sposób, aby wymagania podane w tablicy 2 były spełnione a zarazem stanowiły element konstrukcyjny do montażu do konstrukcji wsporczej; dopuszcza się maksymalne odkształcenie trwałe do 20 % odkształcenia odpowiedniej klasy na zginanie i skręcanie,
- tylna powierzchnia tarczy musi być zabezpieczona przed procesami korozji ochronnymi powłokami chemicznymi oraz powłoką lakierniczą o gr. min. 60 μ m z proszkowych farb poliestrowych.

Tarcze znaków i tablic o powierzchni > 1 m² powinny spełniać dodatkowo następujące wymagania:

- narożniki znaku i tablicy muszą być zaokrąglone, o promieniu zgodnym z wymaganiami określonymi w załączniku nr 1 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r., nie mniejszym jednak niż 30 mm, gdy wielkości tego promienia nie wskazano,
- łączenie poszczególnych segmentów tarczy (dla znaków wielkogabarytowych) wzdłuż poziomej lub pionowej krawędzi musi być wykonane w taki sposób, aby nie występowały przesunięcia i prześwity w miejscach ich łączenia.

Tolerancje wymiarowe:

- Tolerancje wymiarowe dla grubości blach:
 - dla blachy stalowej ocynkowanej ogniowo o gr. 1,25 ÷ 1,5 mm wynosi: $\pm 0,14$ mm,
 - dla blachy aluminiowej o gr. 1,5 ÷ 2,0 mm wynosi: $\pm 0,10$ mm.
- Tolerancje wymiarowe dla grubości powłok malarskich:
 - dla powłoki lakierniczej na tylnej powierzchni tarczy znaku o grubości 60 μ m wynosi: ± 15 μ m.
- Tolerancje wymiarowe dla płaskości powierzchni:
 - odchylenia od poziomu nie mogą wynieść więcej niż 0,2 %, wyjątkowo do 0,5 %.
- Tolerancje wymiarowe dla tarcz znaków:
 - dla tarcz znaków o powierzchni < 1 m² wynosi: ± 5 mm,
 - dla tarcz znaków o powierzchni > 1 m² wynosi: ± 10 mm.
- Tolerancje wymiarowe dla lica znaku:
 - tolerancje wymiarowe rysunku lica wykonanego drukiem sitowym wynoszą: $\pm 1,5$ mm,
 - tolerancje wymiarowe rysunku lica wykonanego metodą wyklejania wynoszą: ± 2 mm,
 - kontury rysunku znaku (obwódka i symbol) muszą być równe z dokładnością w każdym kierunku do 1,0 mm.

Wymagania jakościowe:

- Powierzchnia licowa znaku musi być równa, płaska, gładka, bez rozwarstwień, pęcherzy i odklejeń na krawędziach. Pomiedzy tarczą znaku a licem nie powinno być pęcherzy powietrza ani cząstek stałych; lico całą swą powierzchnią powinno przylegać do tarczy znaku. Dopuszcza się występowanie płytkich rys i wżerów do głębokości maksymalnie 0,1 mm.
- Lica znaków wykonane drukiem sitowym muszą być wolne od smug i cieni.
- Krawędzie lica znaku z folii typu 1 i 2 muszą być odpowiednio zabezpieczone np. przez lakierowanie lub ramą z profilu ceowego.
- Powłoka lakiernicza na tylnej stronie znaku musi być równa, gładka bez smug i zacieków.

2.2.5. Materiały do montażu znaków i inne

Wszystkie ocynkowane łączniki metalowe przewidywane do mocowania między sobą elementów konstrukcji wsporczych znaków jak śruby, listwy, wkrety, nakrętki itp. powinny być czyste, gładkie, bez pęknięć, naderwań, rozwarstwień i wypukłych karbów.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca powinien zapewnić wszystkim materiałom warunki przechowywania i składowania zapewniające zachowanie ich jakości i przydatności do robót.

Tarcze znaków z naklejonym licem należy opakować w sposób zapewniający ochronę folii lica przed uszkodzeniem, z możliwością identyfikacji.

Znaki powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, z dala od materiałów działających korodująco i w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniami.

3. SPRZĘT

" Przebudowa drogi powiatowej nr 1468N w zakresie budowy ścieżki rowerowej od km 0+000 do km 0+522"

3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Przy wykonywaniu oznakowania pionowego można stosować następujący sprzęt:

- koparki,
- wiertnice do wykonywania dołów pod słupki w gruncie spoistym,
- betoniarki przewożne,
- środki transportu materiałów,
- przewożne zbiorniki do wody,
- drobny sprzęt pomocniczy do montażu,
- sprzęt spawalniczy, itp.

pod warunkiem zaakceptowania przez Inżyniera .

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów

Znaki, konstrukcje wsporcze i osprzęt (uchwyty, śruby, nakrętki itp.) należy przewozić w zasadzie powszechnie stosowanymi środkami transportowymi, zabezpieczając je przed uszkodzeniami mechanicznymi i wpływami atmosferycznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżyniera projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniające wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonywaniem pionowego oznakowania drogi.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy wyznaczyć:

- lokalizację znaku, tj. jego pikietaż oraz odległość od krawędzi jezdni lub krawędzi pobocza umocnionego,
- wysokość zamocowania znaku na konstrukcji wsporczej.

Punkty stabilizujące miejsca ustawienia znaków należy zabezpieczyć w taki sposób, aby w czasie trwania i odbioru robót istniała możliwość odtworzenia lokalizacji znaków.

Lokalizację i wysokość zamocowania znaków należy przyjmować zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami podanymi w „Szczegółowych warunkach technicznych dla znaków i sygnałów drogowych...” [31].

5.3. Wykonanie wykopów i fundamentów dla konstrukcji wsporczych znaków

Sposób wykonania wykopu pod fundament znaku pionowego powinien być dostosowany do głębokości wykopu, rodzaju gruntu i posiadanego sprzętu. Wymiary wykopu powinny być zgodne ze wskazaniami Inżyniera .

Wykopy pod fundamenty konstrukcji wsporczych dla zamocowania znaków, wykonywane z betonu „na mokro” należy wykonać zgodnie z normą PN-S-02205 [21].

Przy naruszonej strukturze gruntu rodzimego, grunt należy usunąć i ubytki wypełnić do spodu fundamentu betonem klasy C16/20 (B20).

Słupki konstrukcji wsporczych należy wstawić w gotowy wykop i napęlić otwór mieszanką betonową, odpowiadającą wymaganiom podanym w pkt. 2.2.1, zagęszczając ją ubijakami ręcznymi.

Do czasu stwardnienia betonu słupki należy podeprzeć. Górna część fundamentu powinna pokrywać się z powierzchnią pobocza lub może być wyniesiona nie więcej niż 3 cm.

Do montowania znaków w wyspach rozdzielających należy stosować gniazda. Montaż należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi producenta.

5.4. Konstrukcje wsporcze znaków

Konstrukcje wsporcze znaków powinny być wykonane zgodnie z SST i wskazaniami Inżyniera .

Dopuszczalne tolerancje ustawienia znaku:

- odchyłka od pionu, nie więcej niż ± 1 %,
- odchyłka w wysokości umieszczenia znaku, nie więcej niż ± 2 cm,
- odchyłka w odległości ustawienia znaku od krawędzi jezdni lub utwardzonego pobocza, nie więcej niż 5 cm, przy zachowaniu minimalnej odległości umieszczenia znaku zgodnie z „Szczegółowymi warunkami technicznymi dla znaków i sygnałów drogowych...” [31].

Konstrukcje wsporcze znaków drogowych pionowych muszą mieć barwę szarą neutralną. W pierwszym okresie użytkowania konstrukcji wsporczych dopuszcza się barwę naturalną pokryć cynkowych.

5.5. Połączenie tarczy znaku z konstrukcją wsporczą

Tarcza znaku musi być zamocowana do konstrukcji wsporczej w sposób, uniemożliwiający jej przesunięcie lub obrót.

Sposób wykonania połączenia tarczy znaku z konstrukcją wsporczą musi umożliwiać przy użyciu odpowiednich narzędzi odłączenie tarczy znaku od tej konstrukcji przez cały okres użytkowania znaku.

Tarcza znaku składanego musi wykazywać pełną integralność podczas najechania przez pojazd w każdych warunkach kolizji.

W szczególności - żaden z segmentów lub elementów tarczy nie może się od niej odłączyć w sposób powodujący narażenie kogokolwiek na niebezpieczeństwo lub szkodę.

Zaleca się odchylenie tarczy znaku o 5° od linii prostopadłej do osi jezdni.

Znaki aktywne należy podłączyć do źródła zasilania.

5.6. Oznakowanie znaku

Każdy znak należy oznakować na tylnej stronie naklejką zawierającą następujące informacje:

- a) numer i datę normy tj. PN-EN 12899-1 [23],
- b) klasy istotnych właściwości wyrobu,
- c) miesiąc i dwie ostatnie cyfry roku produkcji,
- d) nazwę, znak handlowy i inne oznaczenia identyfikujące producenta lub dostawcę, jeśli nie jest producentem,
- e) znak budowlany B, jeśli producent wystawił krajową deklarację zgodności,
- f) numer aprobaty technicznej.

Oznakowania powinny być wykonane w sposób trwały i wyraźny, czytelny z normalnej odległości widzenia, a całkowita powierzchnia naklejki nie powinna być większa niż 30 cm². Czytelność i trwałość naklejki na tylnej stronie tarczy znaku nie powinna być niższa od wymaganej trwałości znaku. Naklejkę należy wykonać z folii nieodblaskowej.

5.7. Trwałość wykonania znaku pionowego

Znak drogowy pionowy musi być wykonany w sposób trwały, zapewniający pełną czytelność przedstawionego na nim symbolu lub napisu w całym okresie jego użytkowania, przy czym wpływy zewnętrzne działające na znak, nie mogą powodować zniekształcenia treści znaku.

5.8. Wykonanie znakowania punktowymi elementami odblaskowymi

Wykonanie znakowania powinno być zgodne z zaleceniami producenta materiałów, a w przypadku ich braku – zgodnie z poniższymi wskazaniami. Przy wykonywaniu znakowania punktowymi elementami odblaskowymi należy zwracać szczególną uwagę na staranne mocowanie elementów do podłoża, od czego zależy trwałość oznakowania. Nie wolno zmieniać ustalonego przez producenta rodzaju kleju z uwagi na możliwość uzyskania różnej jego przyczepności do nawierzchni i do materiałów, z których wykonano punktowe elementy odblaskowe.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne dotyczące kontroli jakości robót

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

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

6.2.1. Badania materiałów w czasie wykonywania robót

Wszystkie materiały dostarczone na budowę z aprobatami technicznymi (deklaracjami zgodności producenta) powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

Częstotliwość badań i ocena ich wyników powinna być zgodna z zaleceniami tablicy 3.

W przypadkach budzących wątpliwości można zlecić uprawnionej jednostce zbadanie właściwości dostarczonych wyrobów i materiałów w zakresie wymagań podanych w pkt.2.

Tablica 3. Częstotliwość badań przy sprawdzeniu powierzchni i wymiarów wyrobów dostarczonych przez producenta

Lp.	Rodzaj badania	Liczba badań	Opis badań	Ocena wyników badań
1.	Sprawdzenie powierzchni	5 do 10 badań z wybranych losowo elementów w każdej dostarczonej partii wyrobów liczącej do 1000 elementów	Powierzchnię zbadać nieuzbrojonym okiem. Do ew. sprawdzenia głębokości wad użyć dostępnych narzędzi (np. liniałów z czujnikiem, suwmiarek, mikrometrów itp.)	Wyniki powinny być zgodne z wymaganiami pkt.2 i katalogiem (informacja) producenta
2.	Sprawdzenie wymiarów		Przeprowadzić uniwersalnymi przyrządami pomiarowymi lub sprawdzianami	

6.3. Kontrola w czasie wykonywania robót

W czasie wykonywania robót należy zbadać:

- zgodność wykonania znaków pionowych z Dokumentacją Projektową i SST (lokalizacja, wymiary, wysokość zamocowania znaków),
- zachowanie dopuszczalnych odchylek wymiarów, zgodnie z pkt. 2 i pkt. 5,
- prawidłowość wykonania wykopów,
- poprawność ustawienia konstrukcji wsporczych znaków,
- prawidłowość połączenia tarcz znaków z konstrukcją wsporczą.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podano w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 szt.(sztuka) wykonanego elementu oznakowania pionowego lub punktowego elementu odblaskowego, na podstawie Dokumentacji Projektowej i obmiaru w terenie.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Do odbioru Wykonawca przedstawi deklaracje zgodności uzyskane od dostawców materiałów, wyniki pomiarów i badań z bieżącej kontroli materiałów i robót.

8.2. Rodzaje odbiorów

Odbiór oznakowania pionowego obejmuje:

- odbiór ostateczny,
 - odbiór pogwarancyjny,
- według zasad określonych w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność za 1 szt./mb. wykonanego elementu oznakowania pionowego, tablic kierujących należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót i zastosowanych materiałów.

Nie wykluczając innych czynności niezbędnych do prawidłowego wykonania robót w cenie należy ująć między innymi:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- ustawienie konstrukcji wsporczych znaków z ewentualnym wykonaniem fundamentów,
- zamocowanie tarcz znaków drogowych/tablic pamiątkowych zgodnie z Dokumentacją Projektową i n/n SST,
- przeprowadzenie badań kontrolnych, wymaganych w n/n SST,
- po wybudowaniu drogi sprawdzenie trójkątów widoczności wraz z raportem sprawdzenia,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót,
- inne prace niezbędne do osiągnięcia parametrów wymaganych niniejszą specyfikacją

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- PN-B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-EN 206-1 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-EN 10210-1 Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnziarnistych. Część 1: Warunki techniczne dostawy.
- PN-EN 10210-2 Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnziarnistych. Część 2: Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne.
- PN-EN 10224 Rury i złączki ze stali niestopowej do transportu wody i innych płynów wodnych. Warunki techniczne dostawy.
- PN-H-74220 Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia.
- PN-EN 1179 Cynk i stopy cynku. Cynk pierwotny.
- PN-EN 10025-1 Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych. Część 1: Ogólne warunki techniczne dostawy.
- PN-EN 10025-2 Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych. Część 2: Warunki techniczne dostawy stali konstrukcyjnych niestopowych.
- PN-EN 10025-3 Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych. Część 3: Warunki techniczne dostawy spawalnych stali konstrukcyjnych drobnziarnistych po normalizowaniu lub walcowaniu normalizującym.
- PN-EN 10025-4 Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych. Część 4: Warunki techniczne dostawy spawalnych stali konstrukcyjnych drobnziarnistych po walcowaniu termomechanicznym.
- PN-EN 10083-1 Stale do ulepszania cieplnego. Część 1: Ogólne warunki techniczne dostawy.
- PN-H-84023-07 Stal określonego zastosowania. Stal na rury. Gatunki.
- PN-EN 10084 Stale do nawęglania. Warunki techniczne dostawy.
- PN-EN 10327 Taśmy i blachy ze stali niskowęglowych powlekane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy.
- PN-H-93010 Stal. Kształtowniki walcowane na gorąco.
- PN-EN ISO 7089 Podkładki okrągłe. Szereg normalny. Klasa dokładności A.
- PN-EN ISO 898-1 Własności mechaniczne części złącznych wykonanych ze stali węglowej oraz stopowej. Część 1: Śruby i śruby dwustronne o określonych klasach własności. Gwint zwykły i drobnzwojny.
- PN-EN ISO 898-6 Własności mechaniczne części złącznych. Część 6: Nakrętki z określoną wartością obciążenia próbnego. Gwint drobnzwojny
- PN-EN 20898-2 Własności mechaniczne części złącznych. Nakrętki z określonym obciążeniem próbnym. Gwint zwykły.
- PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- BN-89/1076/02 Ochrona przed korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe na konstrukcjach stalowych, stalowych i

- żeliwnych. Wymagania ogólne.
23. PN-EN 12899-1 Stałe pionowe znaki drogowe. Część 1: znaki stałe.
 24. PN-EN/10142+A1 Stal niskowęglowa. Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy.
 25. PN-EN 485-1 Aluminium i stopy aluminium. Blachy, taśmy i płyty. Warunki techniczne kontroli i dostawy.
 26. PN-EN 485-2 Aluminium i stopy aluminium. Blachy, taśmy i płyty. Część 2: Właściwości mechaniczne.
 27. PN-EN 485-3 Aluminium i stopy aluminium. Blachy, taśmy i płyty. Część 3: Dopuszczalne odchyłki wymiarów i kształtu wyrobów walcowanych na gorąco.
 28. PN-EN 485-4 Aluminium i stopy aluminium. Blachy, taśmy i płyty. Tolerancje kształtu i wymiarów wyrobów walcowanych na zimno.
 29. PN-EN 60598-2 Oprawy oświetleniowe. Wymagania szczegółowe. Oprawy oświetleniowe drogowe.
 30. PN-EN 60529 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
 - 10.2. Inne dokumenty
 31. Dz.U. RP Załącznik do nru 220, poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003 r. -Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drodze
 32. System dopuszczania do stosowania pionowych znaków drogowych (Opracowanie: Transprojekt - Warszawa, 1994 r. Projekt).
 33. Stałe odbłaskowe znaki drogowe, urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego U3, U4, U6, U7, U8, U9, U20, U21, U26, U27 oraz znaki dodatkowe AT, BT, R i W - zalecenia IBDiM do udzielania aprobat technicznych NR/2005-03-009, Warszawa, 2005 r.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem krawężników betonowych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowe specyfikacje techniczne stanowią dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót związanych z zadaniem: Przebudowa drogi powiatowej nr 1468N w zakresie budowy ścieżki rowerowej od km 0+000 do km 0+522

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem:

- ustawienie krawężników betonowych 15x30x100 cm na ławie betonowej z oporem
 - ustawienie krawężników betonowych wtopionych 15x30x100 cm na ławie betonowej z oporem
 - ściek przy jezdni z kostki betonowej czerwonej o szerokości 40cm na ławie betonowej, połączenie z jezdnią bitumiczną uszczelnione masą zalewową
 - poszerzenie ścieku przy jezdni z kostki szarej na ławie betonowej, połączenie z jezdnią bitumiczną uszczelnione masą zalewową
- Lokalizację poszczególnych krawężników należy przyjmować zgodnie z Dokumentacją Projektową.

1.4. Podstawowe określenia

- 1.4.1. Krawężniki betonowe - prefabrykowane belki betonowe ograniczające chodniki dla pieszych, pasy dzielące oraz nawierzchnie drogowe.
- 1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z 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 pozyskania i składowania, podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są:

- krawężniki betonowe 15x30x100
- krawężniki betonowe najazdowe 15x22x100
- piasek na podsypkę i do zapraw,
- cement do podsypki i zapraw,
- woda,
- materiały do wykonania ławy betonowej pod krawężniki (ławy z oporem).

2.3. Krawężniki betonowe - klasyfikacja

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

2.4. Krawężniki betonowe - wymagania techniczne

2.4.1. Wymiary

Wymiary krawężników betonowych podano w tablicy 1.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników betonowych podano w tablicy 2.

Tablica 1. Wymiary krawężników betonowych

Typ krawężnika	Rodzaj krawężnika	Wymiary krawężników, cm		
		l	b	h
U	a	100	15	22/30

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników betonowych

Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka, mm	
	Gatunek 1	
l	± 8	
b, h	± 3	

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.

3.

2.4.3. Składowanie

Krawężniki betonowe powinny być przechowywane w pozycji wbudowania na otwartej przestrzeni z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych.

Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia krawężników betonowych

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

2.4.4. Beton i jego składniki

2.4.4.1. Beton do produkcji krawężników

Do produkcji krawężników należy stosować beton klasy C25/30

Beton użyty do produkcji krawężników powinien charakteryzować się:

- nasiąkliwością, poniżej 4%,
- ścieralnością na tarczy Boehmego, dla gatunku 1 - 3 mm,
- mrozoodpornością stopień mrozoodporności F150

2.4.4.2. Cement

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim klasy nie niższej niż „32,5” według PN-B-19701 [10].

Przechowywanie cementu powinno się odbywać zgodnie z BN-88/6731-08 [12].

2.4.4.3. Kruszywo

Kruszywo powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 [5].

Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z kruszywami innych asortymentów, gatunków i marek.

2.4.4.4. Woda

” Przebudowa drogi powiatowej nr 1468N w zakresie budowy ścieżki rowerowej od km 0+000 do km 0+522”

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [11].

2.5. Materiały na podsypkę i do zapraw

Jako podsypkę pod krawężniki należy stosować podsypkę cementowo - piaskową w stosunku 1:4. Podsypka pod krawężnik powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 [5], a do zaprawy cementowo - piaskowej PN-B-06711 [4].

Cement na podsypkę i do zaprawy cementowo - piaskowej powinien być cementem portlandzkim klasy nie mniejszej niż „32.5”, odpowiadający wymaganiom PN-B-19701 [10].

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [11].

2.6. Materiały na ławy

Do wykonania ław pod krawężniki należy stosować - beton klasy C12/15, wg PN-B-06250 [2], którego składniki powinny odpowiadać wymaganiom punktu 2.4.4.

2.7. Kostka

Kostka betonowa kolorowa zgodnie z D.08.02.02

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

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu:

- betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo - piaskowej,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

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 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 odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08 [12].

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami.

Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypywaniem, 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 SST 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 szerokości dna wykopu i konstrukcji szalunku.

Wskaźnik zagęszczenia dna wykonywanego koryta pod ławę powinien wynosić, co najmniej 0.97 wg normalnej metody Proctora.

5.3. Wykonanie ław pod krawężnik i ścieki

Ławy betonowe zwykle w gruntach spoiстых 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

Ustawienie krawężnika powinno być zgodne z BN-64/8845-02 [16].

5.4.2. Ustawienie krawężnika na ławie betonowej z oporem

Ustawienie krawężnika na ławie betonowej z oporem wykonuje się na podsypce cementowo-piaskowej (1:4) o grubości 5 cm po zagęszczeniu.

5.4.3. Wypełnienie spoin

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokość 1 cm. Spoiny należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2.

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.

5.5. Ścieki przy jezdni

Przed ustawianiem ścieków należy przyciąć krawędź jezdni i obrobić masą zalewową. Należy zachowywać bezwzględnie wysokości opisane w dokumentacji. Należy również dokonać ponownego pomiaru najniższych punktów. Jeżeli wykonawca nie wykonana kontrolnych pomiarów i nie zidentyfikuje najniższych punktów to na własny koszt dokona rozbiórki wykonanych elementów.

Ściek na szerokości 40cm mierząc od krawężnika należy wykonać z kostki kolorowej czerwonej. W miejscach poszerzenia ścieku ponad 40 cm kolor kostki grafitowy (zbliżony do koloru nawierzchni bitumicznej).

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

6.2.1. Badania krawężników

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia krawężników betonowych 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 zgodnie z wymaganiami tablicy 3. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub taśmy zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i 2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

6.2.2. Badania pozostałych materiałów

Badania pozostałych materiałów stosowanych przy ustawianiu krawężników betonowych powinny obejmować wszystkie właściwości, określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów w pkt. 2.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Sprawdzenie koryta pod ławę

Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu.

Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi ± 2 cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z pkt. 5.2.

6.3.2. Sprawdzenie ław

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

- a) Zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją.
Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą.

- Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić ± 1 cm na każde 100 m ławy.
- b) Wymiary ław.
Wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy. Tolerancje wymiarów wynoszą:
- dla wysokości ± 10 % wysokości projektowanej,
 - dla szerokości ± 10 % szerokości projektowanej.
- c) Równość górnej powierzchni ław.
Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy, trzymetrowej łaty.
Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm.
- d) Zagęszczenie ław.
Zagęszczenie ław bada się w dwóch przekrojach na każde 100 m.
- e) Odchylenie linii ław od projektowanego kierunku.
Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać ± 2 cm na każde 100 m wykonanej ławy.
- 6.3.3. Sprawdzenie ustawienia krawężników
Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:
- a) dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- b) dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- c) równości górnej powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łaty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm,
- d) dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.
7. OBIAR 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 krawężnika betonowego.
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 pkt. 6 dały wynik pozytywne.
Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:
- wykonania koryta pod ławę,
 - wykonanie ławy (z oporem) ,
 - wykonanie podsypki.
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
- 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące płatności
Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.
- 9.2. Cena jednostki obmiarowej
Nie wykluczając innych czynności niezbędnych do prawidłowego wykonania robót w cenie 1mb , 1m2 należy ująć między innymi:
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
 - dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
 - wykonanie koryta pod ławę,
 - przycięcie krawędzi jezdni oraz jej obróbka
 - uszczelnienie połączeń masą zalewową
 - wykonanie szalunku,
 - wykonanie ławy z oporem,
 - wykonanie podsypki,
 - ustawienie krawężników na podsypce cementowo-piaskowej,
 - wypełnienie spoin krawężników zaprawą,
 - zalanie spoin masą zalewową,
 - zasypanie zewnętrznej ściany krawężnika gruntem i ubicie,
 - przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej,
 - oznakowanie robót,
 - inne prace bezpośrednio związane z wykonaniem elementów betonowych.
10. PRZEPISY ZWIĄZANE
- 10.1. Normy
- | | |
|----------------------|--|
| 1. PN-B-06050 | Roboty ziemne budowlane |
| 2. PN-B-06250 | Beton zwykły. |
| 3. PN-B-06251 | Roboty betonowe i żelbetowe |
| 4. PN-B-06711 | Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw |
| 5. PN-B-06712 | Kruszywo mineralne do betonu zwykłego |
| 6. PN-B-10021 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych |
| 7. PN-B-11111 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanina. |
| 8. PN-B-11112 | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych. |
| 9. PN-B-11113 | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych. Piasek. |
| 10. PN-B-19701 | Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności. |
| 11. PN-B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. |
| 12. BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 13. BN-74/6771-04 | Drogi samochodowe. Masa zalewowa |
| 14. BN-80/6775-03/01 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania |
| 15. BN-80/6775-03/04 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe |
| 16. BN-64/8845-02 | Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawienia i odbioru. |

D.08.02.02 CHODNIKI Z BRUKOWEJ KOSTKI BETONOWEJ I REGULACJA ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem n/n Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem chodników z kostki brukowej betonowej w ramach zadania "Przebudowa drogi powiatowej nr 1468N w zakresie budowy ścieżki rowerowej od km 0+000 do km 0+522"

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w n/n Szczegółowej Specyfikacji Technicznej dotyczącej wykonania lub przełożenia nawierzchni chodników z betonowej kostki brukowej obejmują:

- wykonanie nawierzchni dojsz do posesji z betonowej kostki brukowej gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3 cm.

- regulacja istniejącego uzbrojenia

Dokładna lokalizacja wg Dokumentacji Projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

Betonowa kostka brukowa - prefabrykat betonowy, stosowany jako materiał nawierzchni, który spełnia następujące warunki:

w odległości 50 mm od każdej krawędzi, żaden przekrój poprzeczny nie powinien wykazywać wymiaru poziomego mniejszego niż 50 mm;

całkowita długość kostki podzielona przez jej grubość powinna być mniejsza lub równa cztery.

UWAGA: Tych dwóch wymagań nie stosuje się do elementów uzupełniających.

Element uzupełniający - cały element, lub część kostki, który jest stosowany do uzupełnienia i umożliwia uzyskanie obszaru całkowicie wybrukowanego.

Nawierzchnia kostkowa - nawierzchnia, której warstwa ścieralna jest wykonana z kostek z kamienia lub z innego materiału.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST D.M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

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

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Materiały do wykonania chodników

Materiałami stosowanymi przy budowie chodników z kostki brukowej betonowej, zgodnie z zasadami n/n Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są:

2.2.1. Betonowa kostka brukowa gr. 6 cm

Betonowe kostki brukowe powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 1338 [1].

Nasiąkliwość wg PN-EN 1338 [1] nie powinna być większa niż 5 %.

Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odładzających zgodnie z PN-EN 1338 [1] $\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$ przy czym żaden pojedynczy wynik nie powinien być większy od $1,5 \text{ kg/m}^2$.

Wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie przy rozluptywaniu nie powinna być mniejsza niż 3,6 MPa. Żaden pojedynczy wynik nie powinien być mniejszy niż 2,9 MPa i nie powinien wykazywać obciążenia niszczonego mniejszego niż 250 N/mm długości rozłupania.

Ścieralność na szerokiej tarczy ściernej według PN-EN 1338 [1] nie powinna przekraczać 20 mm /przy badaniu wykonywanym zgodnie z metodą z załącznika G/ lub $18000 \text{ mm}^3/5000 \text{ mm}^2$ /przy badaniu wykonywanym zgodnie z metodą alternatywną opisaną w załączniku H/.

2.2.1.1. Dopuszczalne odchyłki wymiarów betonowych kostek brukowych

Dopuszczalne odchyłki wymiarów betonowych kostek brukowych zgodnie z PN-EN 1338 [1] powinny wynosić:

- dla długości i szerokości $\pm 2 \text{ mm}$

- dla grubości $\pm 3 \text{ mm}$

Różnica pomiędzy dwoma pomiarami grubości tej samej kostki nie powinna przekraczać 3 mm.

W przypadku kostek brukowych o kształcie nieprostokątnym, odchyłki stosowane dla innych wymiarów powinny być deklarowane przez producenta.

Maksymalna dopuszczalna różnica pomiędzy pomiarami dwóch przekątnych prostokątnej kostki, której długość przekątnych przekracza 300 mm wynosi $\pm 3 \text{ mm}$.

Dla kostek brukowych o wymiarach maksymalnych przekraczających 300 mm, odchyłki od płaskości i pofalowania podane w tabeli nr 1 należy stosować dla górnej powierzchni, którą zaprojektowano jako płaską. O ile nie przewidziano, aby górna powierzchnia była płaska, producent powinien dostarczyć informacje dotyczące dopuszczalnych odchyłek.

Tabela 1. Odchyłki płaskości i pofalowania

Długość pomiarowa mm	Maksymalna wypukłość mm	Maksymalna wklęsłość mm
300	1,5	1,0
400	2,0	1,5

2.2.1.2. Wymagania normy PN-EN 1338 [1] w zakresie aspektów wizualnych

2.2.1.2.1. Wygląd

Górna powierzchnia betonowych kostek brukowych oceniana zgodnie z załącznikiem J nie powinna wykazywać wad, takich jak rysy lub odpryski.

W przypadku dwuwarstwowych kostek brukowych, ocenianych zgodnie z załącznikiem J, nie dopuszcza się występowania rozwarstwienia (rozdzielenia) między warstwami.

UWAGA: Ewentualne wykwyły nie mają szkodliwego wpływu na właściwości użytkowe kostek brukowych i nie są uważane za istotne.

2.2.1.2.2. Tekstura

Jeżeli kostki brukowe produkowane są z powierzchnią o specjalnej teksturze, to taka tekstura powinna być opisana przez producenta.

Jeśli nie ma znaczących różnic w teksturze, zgodność elementów ocenianych zgodnie z załącznikiem J, powinna być ustalona przez porównanie z próbkami dostarczonymi przez producenta i zatwierdzonymi przez odbiorcę.

UWAGA: Różnice w jednolitości tekstury kostek brukowych, które mogą być spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwościach surowców i warunków twardnienia, nie są uważane za istotne.

2.2.1.2.3. Zabarwienie

W zależności od decyzji producenta, barwiona może być warstwa ścieralna lub cały element.

Jeśli nie ma znaczących różnic w zabarwieniu, zgodność elementów ocenianych wg załącznika J, powinna być ustalona przez porównanie z próbkami dostarczonymi przez producenta i zatwierdzonymi przez odbiorcę.

UWAGA: Różnice w jednolitości zabarwienia kostek brukowych, które mogą być spowodowane nieuniknionymi zmianami właściwości surowców lub przez zmianę warunków twardnienia, nie są uważane za istotne.

2.2.2. Kruszywo

Należy stosować następujące materiały:

na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnię mieszanek cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania dla gatunku 1 wg PN-EN 12620, cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-EN-197 i wody odmiany 1 odpowiadającej wymaganiom PN-EN 1008.

do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaprawę cementowo-piaskową 1:4 spełniającą wymagania wg 2.3, do wypełniania szczelin dylatacyjnych w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej do wypełnienia dolnej części szczeliny dylatacyjnej należy stosować wilgotną mieszanek cementowo-piaskową 1:8 z materiałów spełniających wymagania wg 2.3 lub inny materiał zaakceptowany przez Inżyniera.

Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08

2.2.3. Woda

Woda stosowana do podsypki powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008 [5].

2.2.4. Cement

Cement stosowany do zaprawy cementowej i do podsypki cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim klasy nie niższej niż „32,5” odpowiadający wymaganiom PN-B-19701.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z kostki brukowej

Wykonawca przystępujący do wykonania nawierzchni z betonowej kostki brukowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wibratorów płytowych z osłoną z tworzywa sztucznego, do ubijania ułożonej kostki,
- innego drobnego sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera Nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów do wykonania chodników

4.2.1. Kostki brukowe betonowe

Kostki betonowe mogą być przewożone po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 średniej wartości wytrzymałości badanej serii próbek.

4.2.2. Kruszywo

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

4.2.3. Woda

Woda może być pobierana z wodociągu lub dostarczana przewożnymi zbiornikami wody (cysternami).

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Zasady ogólne wykonywania robót podano w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniające warunki w jakich wykonywane będą roboty przy wykonywaniu chodnika.

5.2. Wykonanie chodnika

5.2.1. Koryto

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi oraz zagęszczone.

Wskaźnik zagęszczenia podłoża wg BN-77/8931-12 [7] nie może być mniejszy od 0,97.

Dopuszczalne tolerancje dla wykonanego koryta: głębokość ± 2 cm, szerokość ± 2 cm.

Dopuszczalne odchylenie od projektowanego spadku nie powinno przekraczać $\pm 0,5$ %.

5.2.2. Podsypka

Jako podsypkę pod krawężniki należy stosować podsypkę cementowo - piaskową w stosunku 1:4. Podsypka pod krawężnik powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 [5],

Grubość podsypki po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinna wynosić 3 cm.

5.2.3. Układanie kostki brukowej betonowej

Przed ułożeniem kostki należy uzgodnić kolor kostki. Kostki opisujące skrajnię drogi należy wykonać z koloru innego niż główna nawierzchnia. Proponuje się zastosowanie koloru grafitowego.

Kostkę należy układać na podsypce w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły $2\div 3$ mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, 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 chodnika.

Do ubijania ułożonego chodnika z kostek brukowych, stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem.

Wibrowanie prowadzi się od brzegów w kierunku do środka powierzchni i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Po wibracji należy uzupełnić szczeliny i zamieść nawierzchnię.

Spoiny pomiędzy kostkami po oczyszczeniu powinny być zgodnie z dokumentacją projektową wypełnione drobnym ostrym piaskiem, odpowiadającym PN-EN 13043 [3] na pełną grubość kostki.

Kostki brukowe betonowe należy układać z zachowaniem projektowanych podłużnych i poprzecznych pochyłeń nawierzchni.

Przy urządzeniach naziemnych uzbrojenia podziemnego kostki odpowiednio docięte należy układać w jednym poziomie.

Nawierzchnie, których spoiny wypełnione są piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po wykonaniu.

Wszystkie istniejące chodniki łączące się z projektowanymi należy wyremontować. Przyjąć rozbiórkę istniejącej nawierzchni oraz konstrukcję jak dla chodnika projektowanego.

Dopuszcza się brak odtworzenia istniejących chodników za zgodą Inżyniera Kontraktu po uzyskaniu opinii Projektanta.

Wszelkie wyloty rynien zlokalizowane w chodniku należy podłączyć do kanalizacji deszczowej lub w przypadku braku takiej możliwości wodę opadową z rynien należy doprowadzić za pomocą odwodnienia liniowego przykrytego kratką np.: typu Aco o wymiarach 10 cm x 13,5 cm (lub równoważną), sprowadzającą ją do krawędzi jezdni w pobliżu wpustów ulicznych. Należy zapewnić prawidłowy i bezpieczny odpływ wody z chodników zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie budynków.

Istniejące schody do budynków, których stan jest niezadowolający, należy wyremontować lub odtworzyć. Ocena stanu schodów należy do Inżyniera Kontraktu.

Świetliki w piwnicach budynków należy wyremontować. Pozostawić je w stanie nie gorszym od istniejącego. Ocena stanu świetlików należy do Inżyniera Kontraktu.

Dokumentację z propozycją wszystkich powyższych rozwiązań Wykonawca przedstawi Inżynierowi oraz do zaopiniowania Projektantowi.

Podstawowe czynności przy przełożeniu chodników z występowaniem podbudowy, podsypki cementowo-piaskowej i wypełnieniem spoin zaprawą cementowo-piaskową, obejmują:

zdemontowanie kostki brukowej betonowej istniejącej na chodnikach i odkładanie na paletach;

wykonanie podbudowy,

wykonanie obramowania nawierzchni (z krawężników, obrzeży i ścieków),

przygotowanie i rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej do 8 – 10 cm,

sprawdzenie spadków zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,

ułożenie kostek z ubiciem,

przygotowanie zaprawy cementowo-piaskowej i wypełnienie nią szczelin,

wypełnienie szczelin dylatacyjnych,

pielęgnację nawierzchni i oddanie jej do ruchu.

Po zakończeniu robót związanych z układaniem nawierzchni należy sprawdzić skrajnie poziomą i pionową w świetle rozporządzenia. W tym celu elementy znajdujące się w skrajni należy przestawić, a roślinność przyciąć do wymaganych w rozporządzeniu szerokości i wysokości.

5.2.4. Wykonanie dojeżdż do furtek

Dojeżdż do furtek należy dowiązać do wysokości chodnika. W przypadku jeżeli nie będzie to możliwe, to należy zastosować stopnie o szerokości 25-30 cm i wysokości 15-20 cm. Stopnie należy wykonać z kostki betonowej i zakończyć obrzeżem. Kostkę należy rozliczać z m2 powierzchni a obrzeża z mb.

5.2.5. Wymiana i regulacja włazów, studzienek, zasuw i innych elementów znajdujących się w nawierzchni.

W przedziale do 2m należy wykonać regulację włazów, studzienek, zasuw i innych elementów znajdujących się w nawierzchni wraz z wymianą elementów za krótkich, uszkodzonych, znajdujących się w złym stanie technicznym. Również w cenie należy ująć wymianę włazów, których nawierzchnia jest nierówna, uszkodzona, posiada spękania, a ich elementy są niestabilne. Po dokonanej regulacji i wymianie nawierzchnia musi odpowiadać zapisom specyfikacji w zakresie równości powierzchni. Należy zachować spójność elementów z wytycznymi zarządcy. W przypadku braku wytycznych w uzgodnieniach należy pozyskać je od zarządcy obiektu, którego to dotyczy.

5.2.5. Odtworzenie i zabezpieczenie istniejących obiektów budowlanych

Wszystkie istniejące dojeżdż do furtek, boksów na kosze itp. należy odtworzyć. Przyjąć rozbiórkę istniejącej nawierzchni oraz konstrukcję jak dla chodnika projektowanego. Wszelkie wyloty rynien zlokalizowane w chodniku należy podłączyć do kanalizacji deszczowej lub w przypadku braku takiej możliwości wodę opadową z rynien należy doprowadzić za pomocą odwodnienia liniowego przykrytego kratką np.: typu Aco o wymiarach 10 cm x 13,5 cm (lub równoważną), sprowadzającymi ją do krawędzi jezdni w pobliżu wpustów ulicznych. Należy zapewnić prawidłowy i bezpieczny odpływ wody z chodników zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie budynków. Istniejące schody do budynków, schody terenowe, których stan jest niezadowalający, należy wyremontować lub odtworzyć. Świetliki w piwnicach budynków należy wyremontować. Pozostawić je w stanie nie gorszym od istniejącego. Wszelkie odtwarzane lub przebudowywane elementy należy wykonać tak aby zapewnić nie gorszą niż w stanie istniejącym funkcjonalność obiektów, urządzeń zagospodarowania dzielek. W ramach prowadzonych robót należy zapewnić dowiązanie wszystkich odtwarzanych elementów do istniejącego zagospodarowania i ukształtowania przyległych nieruchomości.

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”.

6.2. Kontrola przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od dostawców materiałów aprobaty techniczne oraz wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić ich wyniki Inżynierowi Nadzoru w celu akceptacji materiałów, zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt. 2. n/n SST.

6.3. Kontrola w czasie robót

W czasie wykonywania robót Wykonawca powinien prowadzić doraźne kontrole wszystkich asortymentów robót, składających się na ogólny element.

Kontrola obejmować powinna zgodność wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową, ustaleniami zawartymi w pkt. 5 n/n SST oraz w zakresie badań i tolerancji wykonania robót podanych w pkt. 6.5.

Częstotliwość kontroli powinna być uzależniona od potrzeb gwarantujących wykonanie robót zgodnie z wymaganiami, nie rzadziej jednak niż przed upływem każdego dnia roboczego.

6.4. Badania i pomiary po wykonaniu robót

Po wykonaniu robót należy sprawdzić:

- konstrukcję chodnika,
- równość nawierzchni,
- profil poprzeczny,
- równoległość spoin,
- szerokość i wypełnienie spoin.

6.5. Przeprowadzenie badań

Zaleca się, aby pomiary cech wymienionych w pkt. 6.4. były przeprowadzone nie rzadziej niż 2 razy na 400 m² nawierzchni chodnika i w punktach charakterystycznych dla niwelety lub przekroju poprzecznego oraz wszędzie tam, gdzie poleci Inżynier Nadzoru.

6.5.1. Ustalenie jakości materiałów

Ustalenia jakości użytych materiałów należy dokonać przez pełne sprawdzenie wyników badań laboratoryjnych materiałów użytych do budowy chodnika zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt. 2 n/n ST.

6.5.2. Sprawdzenie jakości wykonania chodnika

6.5.2.1. Sprawdzenie konstrukcji chodnika

Sprawdzenie konstrukcji chodnika należy przeprowadzić w następujący sposób:

Na wybranym losowo odcinku chodnika należy zdjąć 2 kostki brukowe w dowolnym miejscu i zmierzyć grubość podsypki oraz sprawdzić układ kostek chodnika.

6.5.2.2. Sprawdzenie równości chodnika

Dopuszczalny prześwit pod łatą 4-metrową nie powinien przekraczać 1,0 cm.

6.5.2.3. Sprawdzenie profilu poprzecznego

Sprawdzenie profilu poprzecznego należy przeprowadzać za pomocą szablonu z poziomą.

Dopuszczalne odchylenia od przyjętego profilu wynoszą $\pm 0,3\%$.

6.5.2.4. Sprawdzenie równoległości spoin

Sprawdzenie równoległości spoin należy przeprowadzać za pomocą dwóch sznurów napiętych wzdłuż spoin i przymiaru z podziałką milimetrową.

Dopuszczalne odchylenie od równości spoin wynosi $\pm 1,0$ cm na długości chodnika do 10 m.

6.5.2.5. Sprawdzenie szerokości i wypełnienia spoin

Sprawdzenie szerokości i wypełnienia spoin należy przeprowadzać przez wydłubanie spoin na długości około 10 cm i zmierzenie ich szerokości oraz wypełnienia.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

” Przebudowa drogi powiatowej nr 1468N w zakresie budowy ścieżki rowerowej od km 0+000 do km 0+522”

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest 1 m² (metr kwadratowy) wykonanego chodnika, zgodnie z Dokumentacją Projektową i pomiarem w terenie.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

8.2. Rodzaje odbiorów

Odbiór chodników z kostki brukowej obejmuje:

- a) odbiór ostateczny,
- b) odbiór pogwarancyjny

zgodnie z zasadami podanymi w SST D.M.00.00.00.

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”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność za 1 m² (metr kwadratowy) chodnika należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości wykonanych robót oraz wbudowanych materiałów w oparciu o wyniki pomiarów i badań.

Nie wykluczając innych czynności niezbędnych do prawidłowego wykonania robót w cenie 1 m² należy ująć między innymi:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas budowy wykonanym przez Wykonawcę,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta,
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej,
- ułożenie kostek brukowych wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem szczelin,
- wykonanie dojazdów do furtek,
- wykonanie schodów/stopni z kostki betonowej brukowej,
- przebudowa chodników łączących się z projektowanymi, schodów, rynien korytkowych w chodnikach, świetlików okiennych
- regulacja włazów, studzienek, zasuw itp. uzbrojenia terenu w przedziale do 2m wraz z wymianą elementów za krótkich, uszkodzonych, znajdujących się w złym stanie technicznym wraz z wymianą włazów na nowe,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań laboratoryjnych
- inne niezbędne czynności związane bezpośrednio z wykonaniem nawierzchni z kostki betonowej.
- inne prace niezbędne do osiągnięcia parametrów wymaganych niniejszą specyfikacją

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | | |
|----|---------------|--|
| 1. | PN-EN 1338 | Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań. |
| 2. | PN-EN 206-1 | Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. |
| 3. | PN-EN 13043 | Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu. |
| 4. | PN-EN 197-1 | Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku. |
| 5. | PN-EN 1008 | Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu. |
| 6. | BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką. |
| 7. | BN-77/8931-12 | Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu. |

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | | |
|----|---------------|--|
| 1. | PN-EN 1338 | Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań. |
| 2. | PN-EN 206-1 | Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. |
| 3. | PN-EN 13043 | Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu. |
| 4. | PN-EN 197-1 | Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku. |
| 5. | PN-EN 1008 | Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu. |
| 6. | BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką |

D.08.03.01 OBRZEŻA**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)**

Przedmiotem n/n Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem obrzeży betonowych w ramach zadania "Przebudowa drogi powiatowej nr 1468N w zakresie budowy ścieżki rowerowej od km 0+000 do km 0+522"

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w n/n Szczegółowej Specyfikacji Technicznej dotyczą ustawienia:

- obrzeży betonowych 8x30x100 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:2/ gr. 5 cm,

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Obrzeża betonowe - prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych dla komunikacji.

1.4.2. Podsypka - warstwa wyrównawcza ułożona bezpośrednio na podłożu ziemnym lub ławie.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

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

2. MATERIAŁY**2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów**

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Materiały do wykonania obrzeży betonowych

Materiałami stosowanymi przy ustawieniu obrzeży betonowych zgodnie z zasadami n/n SST są:

2.2.1. Obrzeża betonowe

Obrzeża betonowe o wymiarach 8x30x100 cm powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1340 [8].

Nasiąkliwość wg PN-EN 1340 [8] nie powinna być większa niż 5 %.

Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odładzających zgodnie z PN-EN 1340 [8] $\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$ przy czym żaden pojedynczy wynik nie powinien być większy od $1,5 \text{ kg/m}^2$.

Wartość charakterystycznej wytrzymałości na zginanie zgodnie z PN-EN 1340 [8] nie powinna być mniejsza od 5,0 MPa.

Ścieralność na szerokiej tarczy ściernej według PN-EN 1340 [8] nie powinna przekraczać 20 mm /przy badaniu wykonywanym zgodnie z metodą z załącznika G/ lub 18000mm³/5000mm² /przy badaniu wykonywanym zgodnie z metodą alternatywną na tarczy Böhmego opisaną w załączniku H/.

2.2.1.1. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży betonowych, zgodnie z PN-EN 1340 [8] powinny wynosić:

długość: $\pm 1\%$ z dokładnością do milimetra, nie mniej niż 4 mm i nie więcej niż 10 mm.

Inne wymiary z wyjątkiem promienia:

dla powierzchni: $\pm 3\%$ z dokładnością do milimetra, nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 5 mm.

dla innych części: $\pm 5\%$ z dokładnością do milimetra, nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 10 mm.

Różnica pomiędzy wynikami pomiarów tego samego wymiaru obrzeża nie powinna przekraczać 5 mm.

Dla powierzchni określonych jako płaskie i dla krawędzi określonych jako proste dopuszczalne odchyłki od płaskości i prostoliniowości podano w tablicy 1.

Tablica 1. Dopuszczalne odchyłki płaskości i prostoliniowości

Długość pomiarowa mm	Dopuszczalna odchyłka płaskości i prostoliniowości mm
300	$\pm 1,5$
400	$\pm 2,0$
500	$\pm 2,5$
800	$\pm 4,0$

2.2.1.2. Wymagania normy PN-EN 1340 [8] w zakresie aspektów wizualnych**2.2.1.2.1. Wygląd**

Powierzchnia obrzeży oceniana zgodnie z załącznikiem J nie powinna wykazywać defektów, takich jak rysy lub odpryski.

W obrzeżach dwuwarstwowych, ocenianych zgodnie z załącznikiem J, nie dopuszcza się występowania rozwarstwienia.

UWAGA: Ewentualne wykwyły nie mają szkodliwego wpływu na właściwości użytkowe obrzeży i nie są uważane za istotne.

2.2.1.2.2. Tekstura

Jeżeli obrzeża produkowane są z powierzchnią o specjalnej teksturze, to taka tekstura powinna być określona przez producenta.

Zgodność elementów ocenianych na podstawie załącznika J powinna być ustalona, o ile nie ma znaczących różnic tekstury, przez porównanie z próbkami dostarczonymi przez producenta i zatwierdzonymi przez odbiorcę.

UWAGA: Różnice w jednolitości tekstury obrzeży, które mogą być spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwościach surowców i warunków twardnienia, nie są uważane za istotne.

2.2.1.2.3. Zabarwienie

W zależności od decyzji producenta barwić można warstwę ścieralną lub cały element.

Jeśli nie ma znaczących różnic w zabarwieniu, zgodność elementów ocenianych wg załącznika J powinna być ustalona przez porównanie z próbkami dostarczonymi przez producenta i zatwierdzonymi przez odbiorcę.

UWAGA: Różnice w jednolitości zabarwienia obrzeży, które mogą być spowodowane nieuniknionymi zmianami właściwości surowców lub warunków dojrzewania betonu, nie są uważane za istotne.

2.2.1.3. Składowanie

Obrzeża betonowe powinny być składowane w pozycji wbudowania na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym z zastosowaniem podkładek i przekładek ułożonych w pionie jedna nad drugą.

Wymiary przekroju poprzecznego podkładek i przekładek nie powinny być mniejsze niż: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, a długość przekładek powinna być minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

2.2.2. Kruszywo

Kruszywo na podsypkę i do wypełnienia spoin powinno odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 13043:2004. Na podsypkę powinno się stosować piasek gatunku 1, natomiast do wypełnienia spoin przez zamulenie - piasek gatunku 1, lecz o zawartości pyłów mineralnych w granicach od 3 do 8%.

2.2.3. Cement

Cement stosowany na podsypkę cementowo-piaskową powinien być cementem portlandzkim klasy 32,5, odpowiadający wymaganiom normy PN-EN 197-1 [5].

2.2.4. Woda

Woda stosowana do podsypki powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008 [6].

2.3. Materiały na ławy

Do wykonania ław pod obrzeża należy stosować - beton klasy C12/15, wg PN-B-06250 [2], którego składniki powinny odpowiadać wymaganiom punktu 2.4.4 - SST „Krawężniki Betonowe” D-08.01.01.

3. SPRZĘT**3.1 Wymagania ogólne dotyczące sprzętu**

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

" Przebudowa drogi powiatowej nr 1468N w zakresie budowy ścieżki rowerowej od km 0+000 do km 0+522"

3.2. Sprzęt do ustawiania obrzeży

Wykonawca przystępujący do ustawiania obrzeży betonowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- betoniarki, do przygotowywania podsypki cementowo-piaskowej,
- innego drobnego sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów

Obrzeża można przewozić środkami transportu po osiągnięciu wytrzymałości minimum 0,7 średniej wytrzymałości badanej serii próbek.

Obrzeża na środkach transportowych należy układać w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy. Powinny one być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem w czasie transportu, górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportu więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

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

Transport cementu powinien odbywać się w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08 [10].

Woda może być pobierana z wodociągu lub dostarczana przewoźnymi zbiornikami wody (cysternami).

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonywania robót

Zasady ogólne wykonywania robót podano w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniające warunki w jakich wykonywane będą roboty związane z ustawianiem obrzeży betonowych.

5.2. Zakres wykonywanych robót

5.2.1. 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 szerokości dna wykopu i konstrukcji szalunku.

Wskaźnik zagęszczenia dna wykonywanego koryta pod ławę powinien wynosić, co najmniej 0.97 wg normalnej metody Proctora.

5.2.2. Wykonanie ław

Ławy betonowe zwykle w gruntach spoiстых 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.

5.2.3. Ustawienie obrzeży

Ustawienie obrzeża na ławie betonowej z oporem wykonuje się na podsypce cementowo-piaskowej (1:4) o grubości 5 cm po zagęszczeniu. Tylna ścianka obrzeży od strony terenu powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym. Materiał, którym zostanie obsypana tylna ścianka obrzeża należy ubić.

Tylna ścianka obrzeży (w przypadku umieszczenia ich na ławie) od strony terenu powinna być wypełniona suchym betonem.

Na łukach można ustawiać obrzeża łukowe lub krótkie obrzeża odpowiednio docięte. Łuki o promieniu powyżej 15 m można wykonać z obrzeży prostych.

5.2.3.1. Wysokość obrzeża

Wysokość obrzeża nad nawierzchnią chodnika powinna być dostosowana do wymagań Dokumentacji Projektowej lub zaleceń Inżyniera.

5.2.3.2. Niweleta obrzeża

Niweleta obrzeża powinna być zgodna z projektowaną niweletą ciągu komunikacyjnego.

5.2.3.3. Spoiny

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm i powinny zostać wypełnione piaskiem na pełną ich głębokość.

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”.

6.2. Kontrola przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od dostawców materiałów aprobaty techniczne oraz wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić ich wyniki Inżynierowi w celu akceptacji materiałów, zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt. 2. niniejszej SST.

6.3. Kontrola w czasie wykonywania robót

W czasie wykonywania robót Wykonawca powinien prowadzić doraźne kontrole wszystkich asortymentów robót, składających się na ogólny element.

Kontrola obejmować powinna zgodność wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową, ustaleniami zawartymi w pkt. 5 n/n SST oraz w zakresie badań i tolerancji wykonania robót podanych w pkt. 6.4.

Częstotliwość kontroli powinna być uzależniona od potrzeb gwarantujących wykonanie robót zgodnie z wymaganiami, nie rzadziej jednak niż przed upływem każdego dnia roboczego.

6.4. Badania i pomiary w trakcie wykonywania i odbioru robót

6.4.1. Sprawdzenie jakości materiałów

Sprawdzenie jakości użytych materiałów należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt. 2 n/n SST.

6.4.2. Sprawdzenie ustawienia obrzeży

6.4.2.1. Sprawdzenie dopuszczalnego odchylenia linii obrzeży w planie

Dopuszczalne odchylenie linii obrzeży w planie od linii projektowanej nie powinno wynosić więcej niż ± 2 cm na każde 100 m ustawienia obrzeża.

6.4.2.2. Dopuszczalne odchylenie niwelety

Dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny obrzeży od niwelety projektowanej może wynosić ± 1 cm na każde 100 m badanego niwelacją ciągu obrzeża.

6.4.2.3. Sprawdzenie górnej powierzchni obrzeży

Równość górnej powierzchni obrzeży należy sprawdzać przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m obrzeża, 4-metrowej łaty.

Prześwit pomiędzy górną powierzchnią obrzeża i przyłożoną łatą nie może przekraczać 12 mm.

6.4.2.4. Sprawdzenie wypełnienia spoin

Sprawdzenie wypełnienia spoin należy badać na każde 10 m ustawionego obrzeża. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podano w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m (metr) ustawionych obrzeży betonowych, na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Do odbioru Wykonawca przedstawi wszystkie deklaracje zgodności, wyniki pomiarów i badań z bieżącej kontroli materiałów i robót.

8.2. Rodzaje odbiorów

Odbiór obrzeży obejmuje:

- a) odbiór ostateczny,
- b) odbiór pogwarancyjny,

zgodnie z zasadami podanymi w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność za 1 m ustawionych obrzeży należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

" Przebudowa drogi powiatowej nr 1468N w zakresie budowy ścieżki rowerowej od km 0+000 do km 0+522"

Nie wykluczając innych czynności niezbędnych do prawidłowego wykonania robót w cenie 1 m należy ująć między innymi:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas budowy wykonanym przez Wykonawcę,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie szalunku,
- wykonanie ławy z oporem,
- wykonanie podsypki,
- ustawienie obrzeży
- wypełnienie spoin piaskiem,
- zalanie spoin masą zalewową,
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeży gruntem wraz z jego ubiciem,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań laboratoryjnych.
- inne prace niezbędne do osiągnięcia parametrów wymaganych niniejszą specyfikacją

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | | |
|----|-------------|--|
| 1. | PN-B-06050 | Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne. |
| 2. | PN-EN 206-1 | Beton. Część 1:Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. |
| 3. | PN-EN 12620 | Kruszywa do betonu. |
| 4. | PN-EN 13043 | Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu. |
| 5. | PN-EN 197-1 | Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku. |
| 6. | PN-EN 1008 | Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu. |
| 7. | PN-N-03010 | Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbek. |
| 8. | PN-EN 1340 | Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań. |
| 9. | PN/EN 45014 | Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydawanej przez dostawców. |

GG.00.12.01 POMIAR POWYKONAWCZY ZREALIZOWANYCH OBIEKTÓW DROGOWYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac związanych z pomiarami powykonawczymi zrealizowanych drogowych obiektów budowlanych w ramach zadania "Przebudowa drogi powiatowej nr 1468N w zakresie budowy ścieżki rowerowej od km 0+000 do km 0+522"

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w n/n SST obejmują wymagania związane z wykonaniem pomiaru powykonawczego obszarze objętym zakresem jak w pkt. 1.1 n/n SST i obejmuje:

- prace przygotowawcze
- prace polowe
- prace kameralne

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Działka (zwana też działką gruntu) - ciągiel obszar gruntu, jednorodny ze względu na stan prawny, pod pojęciem "działka" rozumie się też część nieruchomości wydzieloną w wyniku jej podziału, albo scalenia i podziału, a także odrębnie położoną część tej nieruchomości.

1.4.2. Dokumentacja formalno - prawna - zbiór dokumentów (materiałów) niezbędnych w celu nabywania nieruchomości.

1.4.3. Dokumentacja geodezyjna i kartograficzna - zbiór dokumentów (materiałów) powstałych w wyniku geodezyjnych prac polowych i obliczeniowych oraz opracowań kartograficznych.

1.4.4. Linia graniczna - linia oddzielająca tereny będące przedmiotem odrębnej własności (składa się najczęściej z odcinków prostych łączących punkty graniczne. Przebieg linii granicznej nieruchomości gruntowej w terenie, jest opisany w protokole granicznym i przedstawiony na szkicu granicznym, który wchodzi w skład dokumentacji rozgraniczenia nieruchomości).

1.4.5. Mapa dla celów projektowania - opracowanie kartograficzne wykonane w skalach 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000, 1:10000 lub 1:25000 zawierające informacje o przestrzennym rozmieszczeniu obiektów ogólnogeograficznych, granice ustalone wg stanu prawnego, ukształt terenu oraz rzeźbę terenu.

Mapa ta, w zależności od skali i treści służy do:

- opracowania koncepcji programowej budowy obiektu,
- uzyskania decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu,
- opracowania projektu budowlanego,
- opracowania geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,

1.4.6. Mapa katastralna (mapa ewidencji gruntów i budynków) - zbiór informacji (wraz z opisem) o przestrzennym usytuowaniu działek i budynków. Jest mapą numeryczną, a jej edycję stanowią mapy obrębowe o kroju arkuszowym; mapa katastralna stanowi część składową katastru nieruchomości.

1.4.7. Mapa numeryczna - zbiór danych stanowiących numeryczną reprezentację mapy graficznej, dogodna do przetwarzania komputerowego.

1.4.8. Mapa zasadnicza - wielkoskalowe opracowanie kartograficzne, zawierające aktualne informacje o przestrzennym rozmieszczeniu obiektów ogólnogeograficznych oraz elementów ewidencji gruntów i budynków, a także sieci uzbrojenia terenu: nadziemnych, naziemnych i podziemnych.

1.4.9. Osnowa geodezyjna pozioma - usystematyzowany zbiór punktów, których wzajemne położenie na powierzchni odniesienia zostało określone przy zastosowaniu techniki geodezyjnej.

1.4.10. Osnowa geodezyjna wysokościowa - usystematyzowany zbiór punktów, których wysokość w stosunku do przyjętej powierzchni odniesienia została określona przy zastosowaniu techniki geodezyjnej.

1.4.11. Osnowa realizacyjna - osnowa geodezyjna (pozioma i wysokościowa), przeznaczona do geodezyjnego wytyczenia elementów projektu w terenie oraz geodezyjnej obsługi budowy i montażu urządzeń i konstrukcji.

Osnowa ta powinna służyć do pomiarów kontrolnych przemieszczeń i odkształceń, a także w miarę możliwości do pomiarów powykonawczych.

1.4.12. Sieć uzbrojenia terenu - wszelkiego rodzaju naziemne, nadziemne i podziemne przewody i urządzenia: wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe, ciepłone, telekomunikacyjne, elektroenergetyczne i inne, a także podziemne budowle, takie jak: tunele, przejścia, parkingi, zbiorniki, itp..

1.4.13. Znak graniczny - znak z trwałego materiału umieszczony w punkcie granicznym, a także trwały element zagospodarowania terenu znajdujący się w tym punkcie.

1.4.14. Punkt graniczny - punkt określający przebieg granicy nieruchomości; pg. znajdują się na załamaniach linii granicznej.

Pozostałe określenia podstawowe zawarte są w przepisach prawa oraz odpowiednich Polskich Normach, a także instrukcjach i wytycznych technicznych obowiązujących w geodezji i kartografii.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Materiały stosowane do wykonywania prac geodezyjnych i kartograficznych powinny spełniać wymagania Polskich Norm oraz instrukcji i wytycznych technicznych, a ewentualne odstępstwa należy bezwzględnie uzgodnić z Zamawiającym.

2.2. Prace polowe

Przy wykonywaniu prac polowych stosuje się:

- jako znaki naziemne - słupki betonowe, kamienne i inne,
- jako znaki podziemne - płytki betonowe z krzyżem, rurki drenarskie, butelki,
- jako znaki wysokościowe - głowice metalowe,
- jako znaki pomocnicze - rurki, bolce metalowe oraz pale drewniane.

Pale drewniane oraz rurki i bolce metalowe, używane jako materiały pomocnicze, powinny posiadać wymiary dostosowane do potrzeb.

2.3. Prace kartograficzne

Materiały używane do prac kartograficznych to: płyty CD, papier kreślarski, kalki, folie, tusze itp. Papier kreślarski, kalki, folie, tusze powinny posiadać wysokie parametry użytkowe dotyczące trwałości i odporności na warunki zewnętrzne. Materiały stosowane do sporządzania opracowań kartograficznych (map) muszą gwarantować stałą, ciągłą w czasie, wysoką dokładność kartometryczną przedstawionego na nim opracowania (materiał praktycznie niepodlegający deformacjom i skurczom). Dyskietki i inne komputerowe nośniki informacji powinny odpowiadać standardom informatycznym.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takiego sprzętu, który pozwoli na osiągnięcie wymaganych dokładności, zarówno przy pracach pomiarowych, jak i przy opracowaniach kartograficznych.

3.2. Prace pomiarowe

Do wykonywania prac pomiarowych należy stosować sprzęt i narzędzia określone w instrukcjach i wytycznych technicznych obowiązujących w geodezji i kartografii. Wszelkie urządzenia pomiarowe powinny posiadać atesty i aktualne świadectwa legalizacyjne wymagane odpowiednimi przepisami. Dotyczy to zarówno teodolitów, niwelatorów, dalmierzy, wykrywaczy urządzeń podziemnych, ploterów itp., jak i prostych przyrządów takich jak taśmy i ruletki. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym i okresowo sprawdzany.

" Przebudowa drogi powiatowej nr 1468N w zakresie budowy ścieżki rowerowej od km 0+000 do km 0+522"

3.3. Sprzęt do prac polowych

Przy wykonywaniu prac polowych dotyczących pomiaru powykonawczego należy zastosować sprzęt o dokładnościach nie mniejszych od niżej podanych:

- instrumenty typu Total Station o dokładności pomiaru kątów $20''$ oraz odległości $10 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm/km}$,
- nasadki dalmiercze o dokładności pomiaru odległości $10 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm/km}$,
- teodolity o dokładności pomiaru kątów $20''$,
- niwelatory o dokładności pomiaru 5 mm/km .

• sprzęt w technologii GPS pod warunkiem zapewnienia odpowiedniej dokładności

Wszelkie odstępstwa muszą być zaakceptowane przez Zamawiającego.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie i wykonanie prac zgodnie z warunkami umowy i przepisami prawnymi oraz poleceniami Zamawiającego (wszelkie polecenia i uzgodnienia między Zamawiającym, a Wykonawcą wymagają formy pisemnej). Wykonawca ponosi odpowiedzialność za następstwa wynikające z nieprawidłowego wykonania prac. Przed przystąpieniem do wykonania prac geodezyjnych i kartograficznych Wykonawca zobowiązany jest zgłosić prace do ośrodka dokumentacji (jeżeli zgodnie z przepisami podlegają one zgłoszeniu), a następnie po ich zakończeniu przekazać materiały i informacje powstałe w wyniku tych prac do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego. Pracami geodezyjnymi i kartograficznymi powinna kierować i sprawować nad nimi bezpośredni nadzór i kontrolę wyłącznie osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia zawodowe zgodnie z wymaganiami przepisów Prawo geodezyjne i kartograficzne.

5.2. Prace przygotowawcze

5.2.1. Zapoznanie się z wytycznymi i ustaleniami

Wykonawca zobowiązany jest zapoznać się z zakresem opracowania i przeprowadzić z Zamawiającym uzgodnienia dotyczące ewentualnych etapów wykonywania pomiarów powykonawczych.

5.2.2. Zebranie niezbędnych materiałów i informacji

Pomiary powykonawcze, zrealizowanych drogowych obiektów budowlanych, powinny być poprzedzone uzyskaniem z ośrodka dokumentacji informacji o rodzaju, położeniu i stanie punktów osnowy geodezyjnej (poziomej i wysokościowej) oraz mapie zasadniczej i katastralnej. W przypadku stwierdzenia, że w trakcie realizacji obiektu nie została wykonana bieżąca inwentaryzacja sieci uzbrojenia terenu, należy powiadomić o tym Zamawiającego.

5.2.3. Analiza i ocena zebranych materiałów

Przy analizie zebranych materiałów należy ze szczególną uwagą ustalić:

- klasy i dokładności istniejących osnów geodezyjnych oraz możliwości wykorzystania ich do pomiarów powykonawczych,
- rodzaje układów współrzędnych i poziomów odniesienia,
- zakres i sposób aktualizacji dokumentów bazowych znajdujących się w ośrodku dokumentacji o wyniki pomiaru powykonawczego.

5.3. Prace polowe

5.3.1. Wywiad szczegółowy w terenie

Pomiary powykonawcze, w ich pierwszej fazie, powinny być poprzedzone wywiadem terenowym mającym na celu:

- ogólne rozeznanie w terenie,
- odszukanie punktów istniejącej osnowy geodezyjnej, ustalenie stanu technicznego tych punktów oraz aktualizację opisów topograficznych,
- zbadanie wizur pomiędzy punktami i ewentualne ich oczyszczenie,
- wstępne rozeznanie odnośnie konieczności uzupełnienia lub zaprojektowania osnowy poziomej III klasy oraz osnowy geodezyjnej.

5.3.2. Prace pomiarowe

W pierwszej kolejności należy pomierzyć wznowioną lub założoną osnowę, a następnie wykonać pomiary inwentaryzacyjne, zgodnie z instrukcją G-4 "Pomiary sytuacyjne i wysokościowe", mierząc wszystkie elementy treści mapy zasadniczej oraz treść dodatkową tj.:

- granice ustalone według stanu prawnego,
- kilometrą ż dróg,
- znaki drogowe,
- punkty referencyjne,
- wszystkie drzewa w pasie drogowym,
- wszystkie ogrodzenia (furtki, bramy), z podziałem na trwałe i nietrwałe,
- rowy (w pełnym zakresie),
- przekroje poprzeczne co 20 - 50 m,
- inne elementy wg wymagań Zamawiającego.

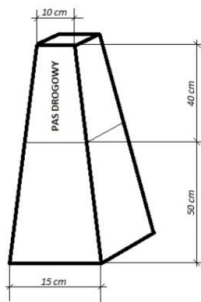
W zasadzie, przy wyżej wymienionych pomiarach stosuje się technologie klasyczne (pomiar bezpośredni). Przy większych obiektach mogą być stosowane także metody mieszane tzn. fotogrametryczne dla treści ogólnogeograficznej, a klasyczne do pomiaru uzbrojenia terenu, linii rozgraniczających, granic ustalonych wg stanu prawnego i innych elementów.

5.4 Stabilizacja granic prawnych pasa drogowego

5.4.1. Szkic przebiegu granic

W ramach sporządzania geodezyjnej dokumentacji powykonawczej należy wykonać następujące elementy: Wznowienie lub rozgraniczenie granic nieruchomości określających zewnętrzne granice pasa drogowego, całego odcinka drogi.

- Wznawianie lub rozgraniczanie punkty graniczne należy zastabilizować w terenie trwałym znakiem granicznym betonowym z krzyżem wraz z podcentrem, zgodnie z normą BN-67 6744-09. W miejscach silnie zainwestowanych dopuszcza się stabilizację bolcem stalowym. Wznowieniu lub rozgraniczeniu podlegają wszystkie punkty graniczne znajdujące się na granicy nieruchomości (także punkty na prostej).
- Należy wykonać stabilizację świadków znaków granicznych pasa drogowego, które powinny być umieszczone w odległości do 1 m przed znakiem granicznym (patrząc w kierunku rosnącego kilometraża, za wyjątkiem miejsc, gdzie umieszczenie świadka przed znakiem granicznym w znaczący sposób ograniczy możliwość korzystania z nieruchomości sąsiedniej, np. drogi, place, infrastruktura przydomowa), na linii granicznej, w odstępach max. co 150 m, z zachowaniem wizury pomiędzy sąsiednimi świadkami, w punktach załamania granicy pasa drogowego. W przypadku dużego zagęszczenia znaków granicznych na prostym odcinku granicy (czołówki poniżej 10 m), świadki punktu granicznego należy umieszczać w odstępach min. 20 m. Świadek punktu granicznego powinien być umieszczony w gruncie na głębokości około 50 cm, tak aby niemalowana część nadziemna znaku, z napisem „PAS DROGOWY” znajdowała się 40 cm nad gruntem. Świadek znaku granicznego wykonany powinien być z betonu C 20/25 o długości 90 cm, w kształcie ostrosłupa ściętego o przekroju poprzecznym w części wierzchołkowej 10 x 10 cm, w podstawie 15 x 15 cm, zbrojony czterema prętami średnicy 10 mm. W części nadziemnej niemalowanej o długości 40 cm, powinien być umieszczony wklęsły napis „PAS DROGOWY” w kolorze czarnym, na głębokości 0,5 cm i wysokości 6,5 cm.



Część nadziemna jest niemalowana z wytłoczonym czarnym napisem „PAS DROGOWY”

Część podziemna świadka, osadzana w gruncie, zabezpieczona jest lepikiem

Materiały dla Zamawiającego:

- Dla wszystkich działek należy rozliczyć powierzchnię z dokładnością do 1 m² na podstawie danych z pomiaru bezpośredniego oraz sporządzić dokumentację do EGIB i KW. Materiały przeznaczone do ksiąg wieczystych muszą posiadać cechy dokumentu umożliwiającego dokonywanie zmian w księgach wieczystych.
- Dla wszystkich działek pasa drogowego należy dokonać weryfikacji oznaczenia użytku gruntowego (zmiana z dotychczasowego na „dr” droga).
- W przypadku kolizji infrastruktury drogowej z nieruchomościami sąsiednimi, jak i w przypadku zajęcia pasa drogowego, należy dokonać pomiaru elementów zagospodarowania terenu, określić wielkość kolizji z dokładnością do 1 m², wykonać dokumentację fotograficzną zajęcia i szkic w skali obrazujący zaistniałą sytuację oraz ustalić właściciela przedmiotowego terenu i jego dane adresowe.
- Należy wykonać mapę przeglądową pasa drogowego na podkładzie mapy ewidencyjnej z naniesionym kilometrażem drogi, zawierającej dodatkowo rodzaj stabilizacji naziemnej i podziemnej, nr punktu, miary czołowe pomiędzy punktami, treść mapy zasadniczej w zakresie elementów naziemnych zagospodarowania terenu (wg wzoru otrzymanego z ZDW w Olsztynie).
- Postać wektorowa działek w formacie DXF oraz EWMAPA (pliki działki.edz, Punkty.ept, Punkty.acs) wraz z działkami sąsiednimi oraz wykaz współrzędnych działek drogowych w pliku txt wraz z atrybutami STB, ZRD, BPP, RZG – PUWG 2000.
- Kopie szkiców polowych wraz z kopiami protokołów granicznych.
- Wykaz zmian danych ewidencyjnych dotyczących działki lub wykaz synchronizacyjny potwierdzony przez PODGiK i EGIB.
- Dostarczyć kopię poświadczoną przez właściwy PODGiK zawiadomienia o wykonaniu zgłoszonych prac geodezyjnych lub kartograficznych.

5.5. Prace kameralne

5.5.1. Obliczenia i aktualizacja map

Prace obliczeniowe należy wykonać przy pomocy sprzętu komputerowego. Wniesienie pomierzonej treści na mapę zasadniczą oraz katastralną należy wykonać przy pomocy ploterów. Wtórnik mapy zasadniczej dla Zamawiającego należy uzupełnić o elementy wymienione w punkcie 5.3.2.

5.5.2. Skompletowanie dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej

Dokumentację geodezyjną i kartograficzną należy skompletować zgodnie z przepisami prawa, z podziałem na:

- 1) akta postępowania przeznaczone dla Wykonawcy,
- 2) dokumentację techniczną przeznaczoną dla Zamawiającego,
- 3) dokumentację techniczną przeznaczoną dla ośrodka dokumentacji.

Sposób skompletowania dokumentacji, o którym mowa w punkcie 3 oraz formę dokumentów należy uzgodnić z ośrodkiem dokumentacji. Dokumentację tę należy okazać Zamawiającemu do wglądu.

5.5.3. Skład dokumentacji dla Zamawiającego

Materiały dla Zamawiającego:

- Dla wszystkich działek należy rozliczyć powierzchnię z dokładnością do 1 m² na podstawie danych z pomiaru bezpośredniego oraz sporządzić dokumentację do EGIB i KW. Materiały przeznaczone do ksiąg wieczystych muszą posiadać cechy dokumentu umożliwiającego dokonywanie zmian w księgach wieczystych.
- Dla wszystkich działek pasa drogowego należy dokonać weryfikacji oznaczenia użytku gruntowego (zmiana z dotychczasowego na „dr” droga).
- W przypadku kolizji infrastruktury drogowej z nieruchomościami sąsiednimi, jak i w przypadku zajęcia pasa drogowego, należy dokonać pomiaru elementów zagospodarowania terenu, określić wielkość kolizji z dokładnością do 1 m², wykonać dokumentację fotograficzną zajęcia i szkic w skali obrazujący zaistniałą sytuację oraz ustalić właściciela przedmiotowego terenu i jego dane adresowe.
- Należy wykonać mapę przeglądową pasa drogowego na podkładzie mapy ewidencyjnej z naniesionym kilometrażem drogi, zawierającej dodatkowo rodzaj stabilizacji naziemnej i podziemnej, nr punktu, miary czołowe pomiędzy punktami, treść mapy zasadniczej w zakresie elementów naziemnych zagospodarowania terenu (wg wzoru otrzymanego z ZDW w Olsztynie).
- Postać wektorowa działek w formacie DXF oraz EWMAPA (pliki działki.edz, Punkty.ept, Punkty.acs) wraz z działkami sąsiednimi oraz wykaz współrzędnych działek drogowych w pliku txt wraz z atrybutami STB, ZRD, BPP, RZG – PUWG 2000.
- Kopie szkiców polowych wraz z kopiami protokołów granicznych.
- Wykaz zmian danych ewidencyjnych dotyczących działki lub wykaz synchronizacyjny potwierdzony przez PODGiK i EGIB.
- Dostarczyć kopię poświadczoną przez właściwy PODGiK zawiadomienia o wykonaniu zgłoszonych prac geodezyjnych lub kartograficznych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Do obowiązków Wykonawcy należy zapewnienie na wszystkich etapach realizowania prac pełnej, wewnętrznej kontroli. Kontrola ta powinna być tak zorganizowana, aby na bieżąco zapewniała możliwość śledzenia przebiegu prac, oceniania ich jakości oraz usuwania nieprawidłowości mogących mieć wpływ na kolejne etapy. Z przeprowadzonej wewnętrznej końcowej kontroli prac geodezyjnych i kartograficznych, Wykonawca (osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia zawodowe) ma obowiązek sporządzić protokół, który będzie stanowił jeden z dokumentów do odbioru prac. Jeżeli w wyniku tej kontroli Wykonawca stwierdzi, że prace zostały wykonane wadliwie i wymagają dodatkowych opracowań, prace te winien wykonać we własnym zakresie i na swój koszt. Niezależnie od kontroli prowadzonej przez Wykonawcę, Zamawiający może powołać we własnym zakresie Inżyniera.

7. OBMIAR ROBÓT

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

Obmiar powinien określać faktyczny zakres wykonanych prac. Obmiaru dokonuje Wykonawca w obecności Zamawiającego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Prace mogą być odbierane (po przyjęciu dokumentów do ośrodka dokumentacji) w całości. Odbioru dokonuje Zamawiający. O gotowości do odbioru Wykonawca zawiadamia Zamawiającego na piśmie. Odbiór powinien być przeprowadzony zgodnie z terminem ustalonym w umowie, licząc od daty otrzymania przez Zamawiającego zawiadomienia o gotowości do odbioru.

8.2. Dokumenty do odbioru prac

Dokumentami stanowiącymi podstawę do odbioru prac są:

- zawiadomienie przekazane przez Wykonawcę o zakończeniu prac,

”Przebudowa drogi powiatowej nr 1468N w zakresie budowy ścieżki rowerowej od km 0+000 do km 0+522”

- zawiadomienie Wykonawcy przez Zamawiającego o terminie odbioru,
- sprawozdanie z wykonania prac,
- skompletowana dokumentacja dla Zamawiającego,
- protokół wewnętrznej kontroli,
- zestawienie zrealizowanych prac.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na formalnej ocenie przez Zamawiającego rzeczywistego wykonania prac wynikających z umowy w odniesieniu do ich jakości, ilości i wartości.

Jeśli Zamawiający stwierdzi, że konieczne jest dokonanie uzupełnień lub poprawek, przerywa swe czynności, określając kolejny termin odbioru. Z odbioru spisywany jest protokół końcowego odbioru prac. Zasady rękojmi, wynikające z przepisów Kodeksu cywilnego przenoszą się odpowiednio na opracowania geodezyjne objęte zamówieniem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”. Cena obejmuje wykonanie wszystkich czynności wymienionych w specyfikacji.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową w kosztorysie ofertowym. Ceny jednostkowe podane w kosztorysie ofertowym są cenami obejmującymi wszystkie koszty wykonania danych prac oraz zysk i ryzyko.

Nie wykluczając innych czynności niezbędnych do prawidłowego wykonania robót w cenie jednostkowej, należy ująć między innymi:

- wszystkie prace objęte wymaganiami SST,
- pomiary ilości wykonanych prac – 4 egzemplarze,
- koszt materiałów wraz z kosztami zakupów,
- koszty transportu i sprzętu,
- koszty pośrednie (w tym m.in. koszty usług ośrodka dokumentacji, koszty odszkodowania za zniszczenia, koszty związane z zabezpieczeniem bhp),
- zysk,
- podatki - zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- inne niezbędne czynności bezpośrednio związane z pomiarem powykonawczym,
- inne czynności wynikające z utrudnień w trakcie prac geodezyjnych.
- inne prace niezbędne do osiągnięcia parametrów wymaganych niniejszą specyfikacją

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1 Ustawa z dnia 17 maja 1989r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U Nr 100, poz. 1086 z 2000r.).
- 2 Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz.U Nr 89, poz. 414, z późniejszymi zmianami).
- 3 Ustawa z dnia 21 marca 1985r. O drogach publicznych (Dz.U Nr 71, poz. 838, z 2001 r.).
- 4 Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. O zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. Nr 89, poz. 415, z późniejszymi zmianami).
- 5 Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz.u. Nr 25, poz. 133)
- 6 Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 maja 1990 r. w sprawie szczegółowych zasad i trybu zgłaszania prac geodezyjnych i kartograficznych oraz przekazywania materiałów i informacji powstałych w wyniku tych prac do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz.U Nr 33, poz. 195)
- 7 PN-N-02207 Geodezja. Terminologia
- 8 PN-N-02251 Geodezja. Osnowy geodezyjne. Terminologia
- 9 PN-N-02260 Kartografia. Opracowanie map. Terminologia.
- 10 10. PN-N-99310 Geodezja. Pomiary realizacyjne. Terminologia
- 11 PN-N-99252 Dalmierze elektroniczne. Terminologia.
- 12 Instrukcje technicznego byłego Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii lub Głównego Geodety Kraju:
 - a) 0-1 Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych
 - b) 0-3 Zasady kompletowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej
 - c) G-1 Pozioma osnowa geodezyjna
 - d) G-2 Wysokościowa osnowa geodezyjna
 - e) G-3 Geodezyjna obsługa inwestycji
 - f) G-4 Pomiary sytuacyjne i wysokościowe
 - g) G-7 Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu
 - h) K-1 Mapa zasadnicza - 1979r. (tylko do aktualizacji istniejącej mapy zasadniczej wykonanej wg tych przepisów)
 - i) K-1 System informacji o terenie. Podstawowa mapa kraju - 1995r. (tylko do aktualizacji istniejącej mapy zasadniczej wykonanej wg tych przepisów)
 - j) K-1 Mapa zasadnicza.
 - k) G-1.9 Katalog znaków geodezyjnych oraz zasady stabilizacji punktów
 - l) G-1.5 Szczegółowa osnowa pozioma. Projektowanie, pomiar i opracowanie wyników.
 - m) G-3.1 Pomiary i opracowania realizacyjne
 - n) G-3.2 Pomiary realizacyjne
 - o) K-1.2 Mapa zasadnicza. Aktualizacja i modernizacja.
- 13 Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne. (Dz. U. z 2016 r., poz. 1629 z późn. zm.)
- 14 Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dn. 29.03.2001 r. w sprawie ewidencji gruntów i budynków (Dz. U. z 2015 r., poz. 542 z późn. zm.)
- 15 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 9.11.2011 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz. U. z 2011 r. Nr 263, poz. 1572).
- 16 Rozporządzenie Ministrów Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej z 14.04.1999 r. w sprawie rozgraniczania nieruchomości (Dz. U. z 1999 r. Nr 45, poz. 453).
- 17 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15.04.1999 r. w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. z 1999 r. Nr 45, poz. 454 z późn. zm.).
- 18 Ustawa z dnia 18.07.2001 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2015 r., poz. 469 z późn. zm.)
- 19 Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. 1995 nr 25 poz. 133).
- 20 Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 14 lutego 2012 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. 2012 poz. 352).

- 21 Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 2 listopada 2015 r. w sprawie bazy danych obiektów topograficznych oraz mapy zasadniczej (Dz.U. 2015 r., poz. 2028).
- 22 Prawo Budowlane.
- 23 Ustawa o drogach publicznych.
- 24 Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.