

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB)

Nazwa zamówienia:

Roboty konserwacyjne na drogach leśnych i szlakach zrywkowych na terenie Nadleśnictwa Strzebielino w roku 2026

CPV – Roboty budowlane

Grupa	45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
Klasa	45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolej; wyrównywanie terenu
Kategoria robót	45233000-9	Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg
Pozycje w ramach kategorii robót	45233220-7	Roboty w zakresie nawierzchni dróg
	45233142-6	Roboty w zakresie naprawy dróg
	45233141-9	Roboty w zakresie konserwacji dróg
	45233123-7	Roboty budowlane w zakresie dróg podrzędnych

**Zamawiający: Nadleśnictwo Strzebielino z siedzibą w Luzinie
ul. Ofiar Stutthofu 47
84-242 Luzino**

Autor opracowania: mgr inż. Paweł Łaga

Spis treści:

Lp.	Tytuł SST	Nr SST	Str.
1	Wymagania ogólne	D.00	2
2	Profilowanie i zagęszczanie podłoża	D.01	12
3	Roboty w zakresie nawierzchni tłuczniowej	D.02	16
4	Roboty w zakresie nawierzchni z przekruszu gruzu betonowego	D.03	22
5	Przepusty drogowe	D.04	27
6	Regulacja nawierzchni z płyt betonowych typu JOMB	D.05	31

Luzino, 23.04.2026 r.

D.00 WYMAGANIA OGÓLNE

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST - Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB - Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

bhp – bezpieczeństwo i higiena pracy podczas wykonywania robót budowlanych

I. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z konserwacją dróg leśnych i szlaków zrywkowych na terenie Nadleśnictwa Strzebielino.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi część dokumentów przetargowych i kontraktowych przy zlecaniu i realizacji robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, dla robót budowlanych, objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

1.4. Określenia podstawowe

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

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

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

1.4.4. Dziennik budowy - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

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

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

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

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

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

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

1.4.11. Obmiar robót - akceptowany przez Inspektora Nadzoru formularz, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w obmiarze robót podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

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

1.4.13. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

1.4.14. 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.

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

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.

1.4.15. Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi.

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

1.4.17. Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

1.4.18. Pas drogowy - wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczenia 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.

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

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

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

1.4.22. Polecenie Inspektora Nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.23. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

1.4.24. Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.

1.4.25. Przepust - obiekt wybudowany w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służący do przepływu małych cieków wodnych pod nasypami korpusu drogowego lub dla ruchu kołowego, pieszego.

1.4.26. Przeszkoda naturalna - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka itp.

1.4.27. Przeszkoda sztuczna - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg itp.

1.4.28. Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

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

1.4.29. Formularz kosztorysu ofertowego - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

1.4.30. Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność ze ST i poleceniami inspektora nadzoru.

1.5.1 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekazuje wykonawcy teren robót.

1.5.2 Zgodność robót z ST

ST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane wykonawcy przez zamawiającego stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w warunkach umowy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub braków w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z ST.

Dane określone w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów i elementów budynku 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 ze ST i wpłynię to na niezadowalającą jakość robót, to takie materiały lub roboty zostaną zastąpione innymi, a wadliwe elementy rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

Wszystkie materiały budowlane, które wykonawca planuje wykorzystać do realizacji zadania muszą zostać zaakceptowane wcześniej przez Zamawiającego na podstawie przedstawionych przez Wykonawcę próbek, atestów lub certyfikatów.

1.5.3 Zabezpieczenie terenu robót

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu robót w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Koszt zabezpieczenia terenu robót nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest wliczony w cenę kontraktową.

1.5.4 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 robót w należyтым porządku
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu robót oraz będzie unikać uszkodzeń lub

uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

1.5.5 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie robót 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 i innymi działaniami wywołanymi jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

1.5.6 Materiały szkodliwe dla otoczenia

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

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko i przydatność do zastosowania.

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.

1.5.7 Ochrona własności publicznej i prywatnej

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

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji wykonawca bezzwłocznie powiadomi inspektora nadzoru i zainteresowane strony oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

1.5.8 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

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

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

1.5.9. 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 inspektora nadzoru.

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

1.5.10 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 informował inspektora nadzoru 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 inspektora nadzoru.

1.5.11 Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

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

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na 7 dni przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanych materiałów do wbudowania.

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

Wykonawca zobowiązany jest do użycia materiałów spełniających wymagania ST w czasie realizacji robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

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

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

Wykonawca poniesie wszystkie koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

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

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora Nadzoru, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy.

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

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez inspektora nadzoru. Jeśli inspektor nadzoru zezwoli wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez inspektora nadzoru.

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

2.4. 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 inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez wykonawcę i zaakceptowanych przez inspektora nadzoru.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inspektora nadzoru; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w ST i wskazaniach inspektora utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru 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 ST przewiduje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

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

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inspektora nadzoru, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami ST, projektem organizacji robót opracowanym przez wykonawcę oraz poleceniami inspektora nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami przekazanymi na piśmie przez inspektora nadzoru.

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 inspektora nadzoru.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez inspektora nadzoru nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia inspektora nadzoru powinny być wykonywane przez wykonawcę w czasie określonym przez inspektora nadzoru, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. 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, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w ST.

6.2. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

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

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczane przez wykonawcę inspektorowi nadzoru.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.3. Dokumenty budowy

(1) Dokumenty – certyfikaty

Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów.

Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie inspektora nadzoru.

(2) Pozostałe dokumenty budowy

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

- a) protokoły przekazania terenu budowy,
- b) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- c) protokoły odbioru robót,
- d) protokoły z narad i ustaleń,
- e) korespondencję na budowie.

(3) Przechowywanie dokumentów budowy

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

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

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

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

Wyniki obmiaru będą wpisane do formularza obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w formularzu cenowym lub SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora nadzoru na piśmie.

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 mogą 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 Inspektora nadzoru.

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

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

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi końcowemu,
- d) odbiorowi przed upływem terminu gwarancji (ostatecznemu).

W okresie gwarancji możliwe są także pośrednie przeglądy gwarancyjne, w których Wykonawcy jest zobowiązany uczestniczyć na żądanie Zamawiającego; ustalenia z przeglądu gwarancyjnego są wiążące dla Wykonawcy.

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 inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji ze ST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Zasady odbioru końcowego robót

Odbiór końcowy polega na ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez wykonawcę pismem z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie inspektora nadzoru.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 6.3.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności inspektora nadzoru i wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z ST.

W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4. Dokumenty do odbioru końcowego

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

Do odbioru końcowego wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- 1. dziennik budowy – wewnętrzny (jeżeli był prowadzony)
- 2. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST.
- 3. kosztorys powykonawczy, sporządzony na podstawie obmiarów wykonanych robót,

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru.

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór ostateczny (przed upływem okresu gwarancji)

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym oraz zaistniałych w okresie gwarancyjnym, stwierdzonych podczas przeglądów gwarancyjnych (jeżeli były organizowane).

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności będzie kosztorys powykonawczy skalkulowany przez wykonawcę i zatwierdzony przez Inspektora nadzoru (dla każdego kolejnego zlecenia – w przypadku odbiorów częściowych oraz dla całości umowy – w przypadku odbioru końcowego).

Kosztorys powykonawczy będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST, z wykorzystaniem wyłącznie pozycji kosztorysu ofertowego, dla których zostały ustalone ceny.

Kwoty robót będą obejmować:

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

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w ST obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U z 2006 roku nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
3. Ustawa z dnia 21 marca 1985 roku o drogach publicznych (Dz. U z 2004 roku Nr 204, poz. 2086 z późniejszymi zmianami).

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D.01 PROFILOWANIE I ZAGĘSZCZENIE PODŁOŻA

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej. Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego i nawierzchni **w związku konserwacją i naprawą dróg leśnych.**

1.2. Zakres stosowania SST.

SST jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem profilowania i zagęszczenia istniejącej podbudowy lub nawierzchni z kruszywa naturalnego i sztucznego (betonowego, budowlanego), przeznaczonego do konserwacji i naprawy poprzez wyprofilowanie i zagęszczenie istniejącej nawierzchni lub poprzez ułożenie dodatkowej warstwy nawierzchni z wyprofilowaniem i zagęszczaniem.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D.00 "Wymagania ogólne"

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST D.00 "Wymagania ogólne"

2. Materiały.

Nie występują.

3. Sprzęt.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano D.00 "Wymagania ogólne"

3.1. Sprzęt do wykonania robót.

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

- równiarek z ukośnie ustawianym lemieszem;
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości podłoża.

4. Transport.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D.00 "Wymagania ogólne"

5. Wykonanie robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D.00 "Wymagania ogólne"

5.1. Warunki przystąpienia do robót.

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania profilowania i zagęszczania podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inspektora Nadzoru, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

Po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem nawierzchni.

Profilowanie i zagęszczanie podłoża.

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędnę terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu właściwych rzędnych podłoża, bez nadmiernego przemieszczania i straty urobku.

Do profilowania należy stosować równiarki. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczenia.

Zagęszczenie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 1,0.

Do zagęszczania podłoża należy używać walców statycznych, względnie walców wibracyjnych, a w miejscach trudnodostępnych płyt wibracyjnych.

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od – 20% do +10%.

5.2. Utrzymanie wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża.

Jeżeli Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, np. przez rozłożeniem folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

Po osuszeniu podłoża Inspektor Nadzoru oceni jego stan i ewentualnie zleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło w skutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

6. Kontrola jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D.00 „Wymagania ogólne”

6.1. Badania w czasie robót.

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wyprofilowanego podłoża.

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1.	Szerokość powierzchni roboczej	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 względne 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

Szerokość koryta (profilowanego podłoża).

Szerokość powierzchni roboczej profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej lub uzgodnionej o więcej niż +10 cm i –5 cm.

Równość profilowanego podłoża.

Nierówności podłużne profilowanego podłoża należy mierzyć czterometrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04.

Nierówności poprzeczne mierzyć dwumetrową łatą.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

Spadki poprzeczne.

Spadki poprzeczne profilowanego podłoża powinny być zgodne z ustaleniami z tolerancją $\pm 0,5\%$.

Rzędne wysokościowe.

Różnice między rzędnymi profilowanego podłoża i rzędnymi ustalonymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

Ukształtowanie osi w planie.

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

Grubość podbudowy i ulepszonego podłoża

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

- dla podbudowy zasadniczej $\pm 10\%$,
- dla podbudowy pomocniczej $+10\%$, -15% .

6.2. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami profilowanego podłoża.

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w pkt. 6.1. powinny być naprawione przez spalanie do głębokości co najmniej 7 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie.

Dodanie nowego materiału bez spalania wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. Obmiar robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D.00 „Wymagania ogólne”. Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego profilowania i zagęszczania.

Uwaga. Ilości prac związanych z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża, jako osobne pozycje obmiarowe, dotyczą wyłącznie odcinków dróg, dla których profilowanie i zagęszczanie jest jedyną formą konserwacji i naprawy istniejącej nawierzchni. Dla odcinków dróg, dla których przewidziano wzmacnianie podłoża dodatkową warstwą kruszywa (kamiennego, betonowego), ilości profilowania i zagęszczania zawarte są w ilościach obmiarowych związanych ze wzmocnieniem nawierzchni kruszywem.

8. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano ST D.00 „Wymagania ogólne”. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją, SST, ustaleniami i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

Roboty związane z wykonaniem wyrównania podbudowy należą do robót ulegających zakryciu. Zasady ich odbioru są określone w ST D.00 „Wymagania ogólne”.

9. Warunki płatności.

Ogólne zasady dotyczące płatności podano ST D.00 „Wymagania ogólne”

9.1. Cena wykonania 1 m² profilowania i zagęszczania podłoża obejmuje:

- roboty pomiarowe i roboty przygotowawcze,

- profilowanie,
- zagęszczenie,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w SST,

10. Przepisy związane.

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
2. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.
3. PN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA D.02 ROBOTY W ZAKRESIE NAWIERZCHNI TŁUCZNIOWEJ

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem robót konserwacyjnych w zakresie utrzymania nawierzchni tłuczniowej z wykorzystaniem tłucznia kamiennego, w tym nawierzchni poboczny.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem nawierzchni tłuczniowej.

1.4. Określenia podstawowe

Nawierzchnia gruntowa ulepszona - nawierzchnia nie przystosowana do szybkiego ruchu samochodowego ze względu na pylenie, nierówności, ograniczony komfort jazdy - wibracje i hałas, jak np. nawierzchnia tłuczniowa,

Nawierzchnia tłuczniowa - nawierzchnia zaliczana do gruntowych ulepszonych, której warstwa ścieralna jest wykonana z mieszanki tłuczniowej niezwiązanej (bez użycia lepiszcza czy spoiwa).

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi ST D.00 "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano ST D.00 "Wymagania ogólne"

2.0 Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano ST D.00 "Wymagania ogólne"

2.2. Materiały do konserwacji nawierzchni tłuczniowej

Kruszywa przeznaczone do konserwacji nawierzchni tłuczniowej, stabilizowanej mechanicznie, powinny mieć uziarnienie ciągłe mieszczące się pomiędzy granicznymi krzywymi podanymi na wykresie pół dobrego uziarnienia (Rys. nr 1) oraz powinny odpowiadać wymaganiom parametrom (Tablica nr 1).

W zakresie robót konserwacyjnych na drogach o nawierzchni tłuczniowej wyszczególnia się następujące rodzaje zabiegów:

- doziarnienie nawierzchni kruszywem kamiennym łamanym 0/31,5 mm, obejmujące wstępne rozmieszczenie dostarczonego kruszywa na nawierzchni drogi, przewidziane do dalszych zabiegów wykonywanych równiarkami i walcami,
- ręczne wypełnianie wybojów w nawierzchni drogowej kruszywem kamiennym łamanym 0/31,5 mm wraz z mechanicznym zagęszczeniem zagęszczarką wibracyjną o masie min. 150 kg.

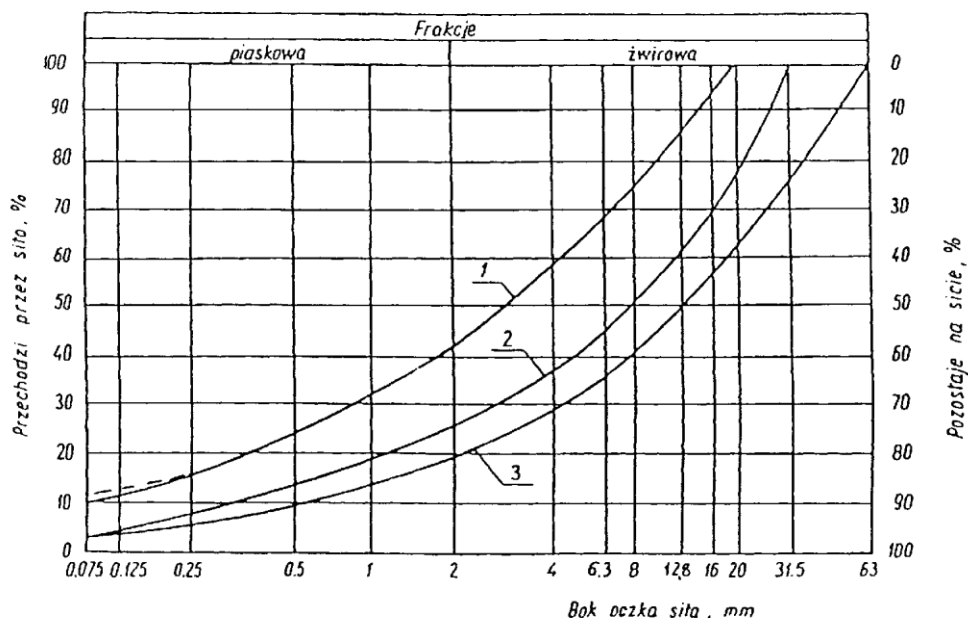
Materiałem do wykonania nawierzchni jest tłuczeń kamienny o frakcji 0/31,5 mm. Kruszywo musi być naturalne, łamane, o parametrach C50/10, powstałe z przekruszenia otoczków i kamieni polnych, jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek glin i piasków, o uziarnieniu ciągłym 0/31,5 mm. W ramach zabiegu doziarnienia nawierzchni przewiduje się zastosowanie materiału w warstwie rozścielonej na całej szerokości drogi, o grubości 7 cm, natomiast w ramach zabiegu ręcznego wypełniania wybojów – punktowo, w miejscach występowania wybojów, wg potrzeb wynikających ze stanu nawierzchni.

Kruszywo naturalne użyte do mieszanki tłuczniowej powinno spełniać wymagania normy PN-B-11111 [2] i PN-B-11113 [3], a ponadto wskaźnik piaskowy wg BN-64/8931-01 [4] dla mieszanki o uziarnieniu:

od 0 do 20 mm, WP powinien wynosić od 25 do 40,

od 0 do 50 mm, WP powinien wynosić od 55 do 60.

Rys. nr 1. Skład ramowy uziarnienia optymalnej mieszanki



1 – 2 kruszywo na podbudowę zasadniczą (górną warstwę) lub podbudowę jednowarstwową

1 – 3 kruszywo na podbudowę pomocniczą

Tablica nr 1

Zawartość w procentach obliczonych masowo

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania				Badania wg
		Kruszywa naturalne		Kruszywa łamane		
		Podbudowa				
		zasad-ni-cza	pomoc-nicza	zasad-ni-cza	pomoc-nicza	
1	2	3	4	5	6	7
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, nie więcej niż	od 2 do 10	od 2 do 12	od 2 do 12	od 2 do 10	PN-B-06714-15:1991 (PN-91/B-06714/15)
2	Zawartość nadziarna, nie więcej niż	5	10	5	10	PN-B-06714-15:1991 (PN-91/B-06714/15)
3	Zawartość ziarn nieforemnych, nie więcej niż	35	45	35	40	PN-B-06714-16:1978 (PN-78/B-06714/16)
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, nie więcej niż	1	1	1	1	PN-B-04481:1988 (PN-88/B-04481) p.4.4
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B- 04481:1988 (PN-88/B-04481)	od 30 do 70	od 30 do 70	od 30 do 70	od 30 do 70	BN-64/8931-01
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles	35 30	45 40	35 30	50 35	PN-B-06714-42:1979 (PN-79/B-06714/42)
	a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż					
	b) ścieralność po 1/5 pełnej liczby obrotów, w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż					
7	Nasiąkliwość, nie więcej niż	2,5	4	3	5	PN-B-06714-18:1977 (PN-77/B-06714/18)
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, nie więcej niż	5	10	5	10	PN-B-06714-19:1978 (PN-78/B-06714/19)
9	Rozpad krzemianowy i żelazawy łącznie, nie więcej niż	-	-	-	-	PN-B-06714-37:1980 (PN-80/B-06714/37) PN-B-06714-39:1978 (PN-78/B-06714/39)
10	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , nie więcej niż	1	1	1	1	PN-B-06714-28:1978 (PN-78/B-06714/28)
11	Wskaźnik nośności w _{noś} mieszanki kruszywa, nie mniejszy niż: a) przy zagęszczeniu I _s ≥ 1,00	80	60	80	60	załącznik A do PN-S-06102:1997

2.3. Woda do zraszania kruszywa

Do zraszania kruszywa należy stosować wodę w ilości zapewniającej właściwe zagęszczenie kruszywa, wg PN-B-32250:1988 (PN-88/B-32250).

3.0 Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D.00 „Wymagania ogólne”

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni

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

koparek i ładowarek do odspajania i wydobywania gruntu,

spycharek, równiarek lub sprzętu rolniczego (pługi, brony, kultywatory) do spulchniania, rozkładania, profilowania,

sprzętu rolniczego (glebogryzarki, pługo frezarki, brony talerzowe, kultywatory) lub ruchomych mieszarek do wymieszania mieszanki optymalnej, przewoźnych zbiorników na wodę do zwilżania mieszanki optymalnej, wyposażonych w urządzenia do równomiernego i kontrolowanego dozowania wody, walców statycznych trójkątowych lub dwukołowych, lekkich i średnich, walców wibracyjnych.

4.0 Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano ST D.00 „Wymagania ogólne”

4.2. Transport kruszywa

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

5.0 Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano ST D.00 „Wymagania ogólne”

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże powinno być odwodnione w przypadku gruntu nieprzepuszczalnego poprzez ułożenie warstwy odsączającej z piasku o wskaźniku wodoprzepuszczalności większym od 8 m/dobę.

5.3. Wykonanie nawierzchni

5.3.1. Projektowanie składu mieszanki tłuczniowej

Projekt składu mieszanki powinien być opracowany w oparciu o:

wyniki badań kruszyw przeznaczonych do mieszanki, wg wymagań p. 2.2,

wyniki badań mieszanki, według wymagań podanych w punkcie 2.2,

wilgotność optymalną mieszanki określoną wg normalnej próby Proctora, zgodnie z normą PN-B-04481

5.3.3. Wbudowanie i zagęszczanie mieszanki

W przypadku zabiegu, polegającego na doziarnieniu nawierzchni, mieszanka powinna być wysypywana z naczepy samochodu transportowego podczas powolnego ruchu samochodu, bezpośrednio na odcinek drogi podlegający doziarnieniu, a w razie znacznych odchyień grubości warstwy po wysypianiu z samochodu, także poprzez dodatkowe rozścielenie kruszywa za pomocą równiarki, do uzyskania jednakowej grubości. Grubość rozłożonej warstwy mieszanki powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto ustaloną grubość.

W przypadku zabiegu, polegającego na ręcznym wypełnianiu wybojów w nawierzchni drogowej, mieszanka powinna być wysypywana ze środka transportowego punktowo, bezpośrednio w miejscach występowania wybojów w nawierzchni drogowej, przy użyciu narzędzi ręcznych. Wyboje w nawierzchni muszą zostać dokładnie wypełnione mieszanką przy użyciu np. grabi, łopat, itp., a następnie kruszywo wypełniające wyboje musi zostać zagęszczone za pomocą zagęszczarki płytowej wibracyjnej

o masie co najmniej 150 kg. Ilość mieszanki wypełniającej wyboje powinna być tak dobrana, aby po jej zagęszczeniu osiągnięta nawierzchnia tworzyła płaszczyznę z przylegającą nawierzchnią drogi.

Wilgotność mieszanki w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej. W przypadku gdy wilgotność mieszanki jest wyższa o więcej niż 2% od wilgotności optymalnej, mieszankę należy osuszyć w sposób zaakceptowany przez Inżyniera, a w przypadku gdy jest niższa o więcej niż 2% - zwilżyć określoną ilością wody. Wilgotność można badać dowolną metodą (zaleca się piknometr polowy lub powietrzny).

5.4. Utrzymanie nawierzchni

Nawierzchnia po oddaniu do eksploatacji powinna być pielęgnowana. W pierwszych dniach po wykonaniu nawierzchni należy dbać, aby była ona stale wilgotna, zraszając ją wodą ze zbiorników przewoźnych.

Nawierzchnia powinna być równomiernie zajeżdżana (dogęszczana) przez samochody na całej jej szerokości, w okresie 2 tygodni, w związku z czym zaleca się przekładanie ruchu na różne pasy przez odpowiednie ustawienie zastaw.

Pojawiające się wklęsnięcia po okresie pielęgnacji wyrównuje się kruszywem po uprzednim wzruszeniu nawierzchni za pomocą oskardów. Wczesne wyrównanie wklęsnięć zapobiega powstawaniu wybojów. Jeżeli mimo tych zabiegów tworzą się wyboje, uszkodzone miejsca należy wyciąć pionowo i usunąć, dosypać świeżej mieszanki, wyprofilować i zagęścić wibratorem płytowym lub ręcznym ubijakiem.

6.0 Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D.00 „Wymagania ogólne”

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do produkcji mieszanki i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

6.3. Badania dotyczące cech geometrycznych i właściwości nawierzchni

Badania dotyczące cech geometrycznych i właściwości nawierzchni bada się analogicznie jak w pkt. 6.1 ST D.01 „Profilowanie i zagęszczanie podłoża”.

6.4. Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia należy przeprowadzać na podstawie oceny wizualnej oraz pomiarów wykonanych co najmniej w 10 punktach na 1 km i porównaniu zgodności wykonanych elementów odwodnienia z ustaleniami.

Pochylenie niwelety dna rowów należy sprawdzać co 100 m. Stwierdzone w czasie kontroli odchylenie spadków od spadków zakładanych nie powinno być większe niż $\pm 0,1\%$, przy zachowaniu zgodności z przewidywanymi kierunkami odprowadzenia wód.

6.5. Zagęszczenie nawierzchni

Zagęszczenie nawierzchni należy badać co najmniej dwa razy dziennie, z tym, że maksymalna powierzchnia nawierzchni przypadająca na jedno badanie powinna wynosić 600 m². Kontrolę zagęszczenia nawierzchni można wykonywać dowolną metodą.

7.0 Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w D.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 t wykorzystanego kruszywa.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w D.00 „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się nadające się do odbioru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

9.0 Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano D.00 „Wymagania ogólne”.

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie i wbudowanie mieszanki
- wyrównanie do wymaganego profilu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. przepisy związane

Normy

- | | | |
|-----|--------------------|---|
| 1. | PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu |
| 2. | PN-B-11111 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| 3. | PN-B-11113 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek |
| 4. | BN-64/8931-01 | Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego |
| 5. | BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką |
| 6. | BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu. |
| 7. | PN-B-06714-15/1991 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego |
| 8. | PN-B-06714-16:1978 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn |
| 9. | PN-B-06714-42:1979 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles |
| 10. | PN-B-06714-18:1977 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości |
| 11. | PN-B-06714-19:1978 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią |
| 12. | PN-B-06714-37:1980 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego |
| 13. | PN-B-06714-39:1978 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego |
| 14. | PN-B-06714-28:1978 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową |
| 15. | PN-S-06102:1997 | Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie |

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D.03 ROBOTY W ZAKRESIE NAWIERZCHNI Z PRZEKRUSZU GRUZU BETONOWEGO

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem robót konserwacyjnych w zakresie utrzymania nawierzchni z wykorzystaniem przekruszu z gruzu betonowego.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z wykorzystaniem przekruszu z gruzu betonowego.

1.4. Określenia podstawowe

Nawierzchnia gruntowa ulepszona - nawierzchnia nie przystosowana do szybkiego ruchu samochodowego ze względu na pylenie, nierówności, ograniczony komfort jazdy - wibracje i hałas, jak np. nawierzchnia tłuczniowa,

Podbudowa lub nawierzchnia z przekruszu z gruzu betonowego – część konstrukcji nawierzchni składająca się z jednej lub więcej warstw nośnych z przekruszonego gruzu betonowego, zaliczana do nawierzchni gruntowych ulepszonych, której podbudowa i/lub warstwa ścieralna jest wykonana z przekruszonego gruzu betonowego niezwiązanego (bez użycia lepiszcza czy spoiwa).

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi ST D.00 "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano ST D.00 "Wymagania ogólne"

2.0 Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano ST D.00 "Wymagania ogólne"

2.2. Materiały do konserwacji drogi.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu podbudowy i nawierzchni jest sortowane kruszywo łamane frakcji 0/63 uzyskane w wyniku przekruszenia gruzu betonowego z betonów konstrukcyjnych klasy min. B15, klasy czystości materiałowej pierwszej. Nie dopuszcza się stosowania przekruszonych betonów miękkich typu stabilizacja i betonów mieszanych.

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie będzie gruz betonowy sortowany frakcji 0-63 mm. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek ceramicznych (cegieł).

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według Wymagań Technicznych WT-4 2010 w odniesieniu do zapisów normy PN-EN 933-1 powinna leżeć między krzywymi granicznymi o rzędnych podanych.

Kruszywo do wykonania podbudowy lub nawierzchni powinno być uzyskane z przekruszenia gruzu z twardego betonu, bez domieszek z gazobetonu, cegły, asfaltów i innych materiałów budowlanych. Nie dopuszcza się również dodawania materiałów sypkich tj. piasku. Gruz betonowy powinien mieć ciągłe uziarnienie.

Wykonawca przed przystąpieniem do dostaw materiału na budowę bezwzględnie zobligowany jest do zaakceptowania przedmiotowego materiału, który chce wbudować przez wyznaczonego Przedstawiciela ze strony Zamawiającego lub wyznaczonego Inżyniera / Inspektora Nadzoru.

W zakresie robót konserwacyjnych na drogach z wykorzystaniem przekruszu z gruzu betonowego wyszczególnia się następujące rodzaje zabiegów:

- c) doziarnienie nawierzchni przekruszem z gruzu betonowego frakcji 0/63 mm, obejmujące wstępne rozmieszczenie dostarczonego przekruszu na nawierzchni drogi, przewidziane do dalszych zabiegów wykonywanych równiarkami i walcami,

W ramach zabiegu doziarnienia nawierzchni przewiduje się zastosowanie materiału w warstwie rozścielonej na całej szerokości drogi, o grubości 8-10 cm.

2.3. Woda do zraszania kruszywa

Do zraszania kruszywa należy stosować wodę w ilości zapewniającej właściwe zagęszczenie kruszywa, wg PN-B-32250:1988 (PN-88/B-32250).

3.0 Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D.00 "Wymagania ogólne"

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni

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

koparek i ładowarek do odspajania i wydobywania gruntu,
spycharek, równiarek lub sprzętu rolniczego (pługi, brony, kultywatory) do spulchniania, rozkładania, profilowania,
sprzętu rolniczego (glebogryzarki, pługo frezarki, brony talerzowe, kultywatory) lub ruchomych mieszarek do wymieszania mieszanki optymalnej, przewożnych zbiorników na wodę do zwilżania mieszanki optymalnej, wyposażonych w urządzenia do równomiernego i kontrolowanego dozowania wody, walców statycznych trójkątowych lub dwukołowych, lekkich i średnich, walców wibracyjnych.

4.0 Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano ST D.00 "Wymagania ogólne"

4.2. Transport kruszywa

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

5.0 Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano ST D.00 „Wymagania ogólne”

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże powinno być odwodnione w przypadku gruntu nieprzepuszczalnego poprzez ułożenie warstwy odsączającej z piasku o wskaźniku wodoprzepuszczalności większym od 8 m/dobę.

5.3. Wykonanie nawierzchni

5.3.1. Projektowanie składu mieszanki tłuczniowej

Kruszywo powinno być rozłożone w korycie w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu wymaganego sprzętu. Grubość warstwy powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnęła zakładaną grubość nie mniejszą niż wymagane 8 cm.

Kruszywo po rozłożeniu powinno być przewalowane walcem drogowym gładkim wibracyjnym aż do momentu osiągnięcia jednolitej struktury i wymaganych nośności – w odniesieniu do założeń projektowych.

Należy zwrócić uwagę, aby ewentualny nadmiar wody, użytej przy zagęszczaniu warstwy gruzu, nie spowodował rozmiękczenia podłoża czy nawierzchni.

5.3.3. Wbudowanie i zagęszczanie mieszanki

W przypadku zabiegu, polegającego na doziarnieniu nawierzchni, mieszanka powinna być wysypywana z naczepy samochodu transportowego podczas powolnego ruchu samochodu, bezpośrednio na odcinek drogi podlegający doziarnieniu, a w razie znacznych odchyłeń grubości warstwy po wysypianiu z samochodu, także poprzez dodatkowe rozścielenie przekruszu za pomocą równiarki, do uzyskania jednakowej grubości. Grubość rozłożonej warstwy mieszanki powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto ustaloną grubość.

Wilgotność mieszanki w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej. W przypadku gdy wilgotność mieszanki jest wyższa o więcej niż 2% od wilgotności optymalnej, mieszankę należy osuszyć w sposób zaakceptowany przez Inżyniera, a w przypadku gdy jest niższa o więcej niż 2% - zwilżyć określoną ilością wody. Wilgotność można badać dowolną metodą (zaleca się piknometr polowy lub powietrzny).

5.4. Utrzymanie nawierzchni

Nawierzchnia po oddaniu do eksploatacji powinna być pielęgnowana. W pierwszych dniach po wykonaniu nawierzchni należy dbać, aby była ona stale wilgotna, zraszając ją wodą ze zbiorników przevożnych.

Nawierzchnia powinna być równomiernie zajeżdżana (dogęszczana) przez samochody na całej jej szerokości, w okresie 2 tygodni, w związku z czym zaleca się przekładanie ruchu na różne pasy przez odpowiednie ustawienie zastaw.

Pojawiające się wklęsnięcia po okresie pielęgnacji wyrównuje się kruszywem po uprzednim wzruszeniu nawierzchni za pomocą oskardów. Wczesne wyrównanie wklęsnięć zapobiega powstawaniu wybojów. Jeżeli mimo tych zabiegów tworzą się wyboje, uszkodzone miejsca należy wyciąć pionowo i usunąć, dosypać świeżej mieszanki, wyprofilować i zagęścić wibratorem płytowym lub ręcznym ubijakiem.

6.0 Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D.00 „Wymagania ogólne”

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do produkcji mieszanki i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

6.3. Badania dotyczące cech geometrycznych i właściwości nawierzchni

Badania dotyczące cech geometrycznych i właściwości nawierzchni bada się analogicznie jak w pkt. 6.1 ST D.01 „Profilowanie i zagęszczanie podłoża”.

6.4. Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia należy przeprowadzać na podstawie oceny wizualnej oraz pomiarów wykonanych co najmniej w 10 punktach na 1 km i porównaniu zgodności wykonanych elementów odwodnienia z ustaleniami.

Pochylenie niwelety dna rowów należy sprawdzać co 100 m. Stwierdzone w czasie kontroli odchylenie spadków od spadków zakładanych nie powinno być większe niż $\pm 0,1\%$, przy zachowaniu zgodności z przewidywanymi kierunkami odprowadzenia wód.

6.5. Zagęszczenie nawierzchni

Zagęszczenie nawierzchni należy badać co najmniej dwa razy dziennie, z tym, że maksymalna powierzchnia nawierzchni przypadająca na jedno badanie powinna wynosić 600 m². Kontrolę zagęszczenia nawierzchni można wykonywać dowolną metodą.

7.0 Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w D.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 t wykorzystanego kruszywa.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w D.00 „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się nadające się do odbioru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

9.0 Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano D.00 „Wymagania ogólne”.

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie i wbudowanie mieszanki
- wyrównanie do wymaganego profilu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. przepisy związane

Normy

- | | | |
|-----|--------------------|---|
| 1. | PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu |
| 2. | PN-B-11111 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| 3. | PN-B-11113 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek |
| 4. | BN-64/8931-01 | Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego |
| 5. | BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą |
| 6. | BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu. |
| 7. | PN-B-06714-15:1991 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego |
| 8. | PN-B-06714-16:1978 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn |
| 9. | PN-B-06714-42:1979 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles |
| 10. | PN-B-06714-18:1977 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości |
| 11. | PN-B-06714-19:1978 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią |
| 12. | PN-B-06714-37:1980 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego |
| 13. | PN-B-06714-39:1978 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego |
| 14. | PN-B-06714-28:1978 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową |
| 15. | PN-S-06102:1997 | Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie |

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D.04 PRZEPUSTY DROGOWE

1. WSTĘP

1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wymianą uszkodzonego przepustu drogowego z rur betonowych na przepust z rury PVC dwuścienną DN500 SN8 dług. do 6,00m z przyczółkami prefabrykowanymi żelbetowymi skośnymi typu L i odtworzeniem konstrukcji drogi nad przepustem.

1.2. Zakres stosowania SST

SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach leśnych.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wymianą uszkodzonego przepustu drogowego z rur betonowych na przepust z rury PVC dwuścienną DN500 SN8 dług. do 6,00m z przyczółkami prefabrykowanymi żelbetowymi skośnymi typu L i odtworzeniem konstrukcji drogi nad przepustem, w ramach których należy wykonać w szczególności:

- a) zdjęcie na odkład materiału z warstwy podbudowy i nawierzchni nad przepustem, z zachowaniem segregacji materiału, w celu jego ponownego użycia do odtworzenia po wymianie przepustu,
- b) usunięcie uszkodzonego przepustu wraz z przyczółkami (jeżeli występują),
- c) osadzenie przewodu przepustu z rury PVC SN8 - DN 500 mm (karbowana dwuścienna) na zagęszczonej podsypce z kruszywa kamiennego 0/31,5 mm wraz z umocnieniem wlotu i wylotu prefabrykatem żelbetowym – przyczółkiem typu L stabilizowanym na ławie betonowej,
- d) wyprofilowanie rowu przy wlocie i wylocie wraz z humusowaniem,
- e) odtworzenie podbudowy i nawierzchni drogi nad przepustem z materiału zdjętego na odkład.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wymianą uszkodzonego przepustu drogowego z rur betonowych na przepust z rury PVC, objętych niniejszą SST, są:

- przepust – rura PVC SN8 – DN 500 mm (rura karbowana, dwuścienna, lita),
- przyczółek – prefabrykat żelbetowy typu L o właściwościach jak wskazano na rysunku szczegółowym w Opisie Technicznym.

- podsypka pod rury PVC - kruszywo naturalne 0/31,5mm grubości nie mniejszej niż 25cm i szerokości nie mniejszej niż 60cm,
- ława betonowa bezpośrednio pod przyczółek – beton konstrukcyjny z rozproszonym zbrojeniem klasy C12/15 (B15) dostarczony z węzła betoniarskiego,
- woda.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania przepustów

Wykonawca przystępujący do wykonania robót związanych z wymianą przepustu drogowego powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu umożliwiającego dostosowanego do zakresu robót i poprawne ich wykonanie, w tym:

- koparką kołową, dźwigiem typu lekkiego
- płytową zagęszczarką wibracyjną, zagęszczarką typu skoczek
- przewoźnym zbiornikiem na wodę lub beczkowozem do transportu wody.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Przy wykonywaniu robót określonych w niniejszej SST, można korzystać z dowolnych środków transportowych przeznaczonych do przewozu mieszanki kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

Do przewozu betonu należy zastosować samochody samowyładowcze typu gruszka. Do przewozu prefabrykatów, rur należy używać samochodów samowyładowczych typu HDS.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Ustalenia dotyczące wykonania robót

- a) zdjęcie na odkład materiału z warstwy podbudowy i nawierzchni nad przepustem:
Wykonanie zdjęcia na odkład materiału nawierzchni i podbudowy nad przepustem należy wykonać mechanicznie przy pomocy koparki. Należy odseparować materiał z warstwy nawierzchniowej od materiału z warstwy podbudowy.
- b) usunięcie uszkodzonego przepustu wraz z przyczółkami (jeżeli występują):
Roboty należy mechanicznie przy pomocy koparki. Nie należy przegłębiać wykopu ponad niezbędne minimum. Usunięte elementy należy wywieźć z terenu robót przy użyciu samochodów samowyładowczych.
Wykop w miarę możliwości należy wykonać 5-10cm powyżej poziomu docelowego, który należy wykonać/dokopać ręcznie. Po wykonaniu zakresu robót związanych z wykopem należy dogłębić podłoże zagęszczarkami płytowymi do osiągnięcia parametru $I_s=1,00$
- c) wykonanie ław betonowych pod wlot i wylot:
Wykonanie ław betonowych pod wlot i wylot należy wykonać po uprzednim wykorytowaniu ręcznym pod ławę wraz z jego zaszalowaniem. Po dokonaniu odbiorze szalowania należy zalać ławę betonem dostarczonym na teren budowy samochodami typu gruszka betoniarska wraz z jej bieżącym zagęszczeniem poprzez użycie wibratorów do betonów.

d) wykonanie ławy z kruszywa grubości minimum 25cm:

Do wykonania przedmiotowych robót należy przystąpić po wcześniejszym przygotowaniu i odbiorze podłoża oraz wykonaniu ław betonowych i osiągnięciu przez nich odpowiednich parametrów fizycznych. Wykonanie ławy w wykopie powinno odbywać się metodą ręczną z podaniem materiału do wbudowania przy pomocy łyżki koparki. Po wyprofilowaniu do rzędnych wymaganych należy zagęścić ławę zagęszczarką płytową do momentu uzyskania wymaganych parametrów.

e) osadzenie przewodu przepustu:

Warunkiem przystąpienia do przedmiotowego zakresu robót jest odbiór przez Inspektora Nadzoru / Inżyniera robót zanikających tj. ławy betonowej oraz ławy z mieszanki kruszyw pod przepust. Przepust wraz z prefabrykatami betonowymi należy układać przy pomocy dźwigu typu lekkiego / koparki / specjalistycznego wysięgnika pod stałym nadzorem osoby prowadzącej. Rury należy układać na dnie wykopu, po uprzednim przygotowaniu podłoża zaniwelowaniu poziomu posadowienia i wytyczeniu osi przepustu. Jeśli końce rury mają wykonane ścięcia dostosowujące jej wlot i wylot do kształtu nasypu i kąta przecięcia osi przepustu z nasypem, to należy zwrócić uwagę na prawidłowe jej ustawienie. Zaleca się wykonanie przewodu z jednego elementu rurowego o długości odpowiadającej długości przepustu. W przypadku braku możliwości wykonania przewodu z jednego elementu ze względu na zbyt dużą długość, gdy rura ma łączenia to należy sprawdzić czy w czasie układania nie doszło do rozluźnienia połączeń. Rura po ułożeniu musi zostać ustabilizowana w taki sposób, aby nie zmieniła swojego położenia w czasie zasypywania. Dopuszczalne tolerancje dotyczące odchyłek ułożenia rur w planie i profilu oraz rzędnych wlotu i wylotu muszą być zgodne z obowiązującymi normami i przepisami

f) wykonanie zasypu przepustu:

Do zasypu przepustu przystępujemy po wcześniejszym jego zabezpieczeniu przed ewentualnym przesunięciem. Zasypu dokonujemy materiałem pozyskanym z wykopu pod przepust w warstwach 30cm ubijając na bieżąco zagęszczarkami do wysokości podłoża pod w-wy konstrukcyjne drogi. Uzyskane zgęszczenie zasypki powinno wynosić nie mniej niż $I_s=1,00$. Analogicznie należy wykonać warstwy konstrukcyjne drogi, wykorzystując zdjęty na odkład materiał.

g) roboty wykończeniowe:

Do robót związanych z w/w zakresem należy wyprofilowanie rowu w obrębie przyczółków, w sposób zapewniający swobodny dopływ i odpływ wody. Powierzchnie w rowie odkryte podczas robót należy pokryć humusem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola prawidłowości wykonania robót przygotowawczych i ułożenia płyt.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien: uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.), ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw i prefabrykowanych. Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi Nadzoru / Inżynierowi do akceptacji.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w D.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest komplet (1 kpl.) wykonanego przepustu wraz z umocnionym wlotem i wylotem.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają: wykonanie wykopu, odwodnienie wykopu wykonanie ławy fundamentowej, ławy z kruszywa, ułożenie rur PVC przepustu, zasypka przepustu.

Ogólne zasady odbioru robót podano w D.00 „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się nadające się do odbioru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

9.0 Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano D.00 „Wymagania ogólne”.

9.2 Ceny jednostek obmiarowych

Ceny jednostek obmiarowych obejmują wykonanie wszelkich czynności niezbędnych dla uzyskania docelowego efektu w postaci wymienionego przepustu drogowego, obejmujące w szczególności:

- wykonanie robót przygotowawczych i pomiarowych, zabezpieczenie terenu robót
- zakup , transport i składowanie odpowiednich i zaakceptowanych materiałów,
- oznakowanie robót prowadzonych w zakresie drogowym,
- usunięcie elementów przepustu podlegającego wymianie,
- wykonanie wykopu pod przepust, wraz z dogęszczeniem i profilowaniem,
- odwodnienie wykopu,
- wykonanie podsypki pod rury oraz ław betonowych pod przyczółki,
- ułożenie rur w wykopie, ułożenie prefabrykatów,
- wykonanie zasypki przepustu wraz z zagęszczeniem,
- odtworzenie warstw nawierzchni drogowej nad przepustem,
- wyprofilowanie i pokrycie humusem odcinków rowów w obszarze przyczółków,
- zabezpieczenie i utrzymanie elementów infrastruktury technicznej w czasie budowy przepustu,
- wykonanie niezbędnych pomiarów i badań,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

10. Przepisy związane

PN-B-11113:1996 Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek

PN-B-11111:1996 Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. świr i mieszanka.

PN-EN 1338:2005 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań.

PN-B-11100 Materiały kamienne. Kostka drogowa.

PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu

PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

Opracowanie Zastosowania rur PVC dla wymagań przepustów drogowych.

Aprobata Techniczna

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D.05 REGULACJA NAWIERZCHNI Z PŁYT BETONOWYCH TYPU JOMB

1. WSTĘP

1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem robót konserwacyjnych w zakresie utrzymania nawierzchni wykonanych z prefabrykowanych betonowych lub żelbetowych płyt drogowych typu JOMB.

1.2. Zakres stosowania SST

SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach leśnych.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z przywróceniem właściwego wbudowania (regulacji) płyt ażurowych drogowych typu JOMB w nawierzchni drogowej.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Prefabrykowana żelbetowa płyta wielootworowa – drogowy element żelbetowy, w postaci prostokątnej płyty z otworami służący do budowy nawierzchni (zwyczajowo nazywany płytą JOMB),

1.4.2. Nawierzchnia z płyt betonowych - warstwa ścieralna jest wykonana z płyt betonowych,

1.4.3. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy robotach związanych z przywróceniem właściwego wbudowania (regulacji) płyt ażurowych drogowych typu JOMB w nawierzchni drogowej, objętych niniejszą SST, są:

- płyty betonowe prefabrykowane wbudowane w nawierzchnię drogową (nie przewiduje się konieczności dostarczania nowych płyt),
- podsypka cementowo-piaskowa PCP 1:4 (objętościowo 1 część cementu przypada 4 części piasku),
- woda.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania przepustów

Wykonawca przystępujący do wykonania robót związanych z układaniem płyt prefabrykowanych betonowych powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu umożliwiającego dostosowanego do zakresu robót i poprawne ich wykonanie.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Roboty przygotowawcze

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania terenu budowy w zakresie:

- ustalenia i oznaczenia płyt JOMB podlegających regulacji,
- usunięcia na odkład oznaczonych płyt JOMB w sposób nie narażający je na uszkodzenia,
- przygotowania podłoża po usuniętych płytami (wyrównanie i zagęszczenie).

5.3. Układanie płyt

Na przygotowanej podsypce płyty należy układać w sposób zaakceptowany przez Inżyniera, przy użyciu dźwigu z zachowaniem minimalnych szczelin stykowych. Szczeliny nie mogą być większe niż 10 mm. Do wypełnienia otworów w płytach i spoin należy użyć piasku o uziarnieniu 0/4-0/8 sianego bądź płukanego w celu zapewnienia wysokich właściwości filtracyjności. Płyty nie powinny wystawać lub być zagłębione względem siebie więcej niż 3mm. W przypadku płyt zlokalizowanych na łukach drogi, szczeliny między płytami należy wypełnić betonem C25/30 grub. 12.5 cm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola prawidłowości wykonania robót przygotowawczych i ułożenia płyt.

Kontrolę robót przygotowawczych i kontrolę ułożenia płyt należy przeprowadzić z uwzględnieniem wymagań podanych w punkcie 5.2 i 5.3.

7.0 Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w D.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 szt. (sztuka) płyty prefabrykowanej typu JOMB, podlegająca regulacji.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w D.00 "Wymagania ogólne".

Roboty uznaje się nadające się do odbioru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

9.0 Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano D.00 "Wymagania ogólne".

9.2 Ceny jednostek obmiarowych

Ceny jednostek obmiarowych obejmują wykonanie wszelkich czynności niezbędnych dla uzyskania docelowego efektu w postaci wyregulowane nawierzchni z płyt betonowych typu JOMB, obejmujące w szczególności:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- zabezpieczenie terenu przed napływem wody w rejon prac,
- ustalenie i oznaczenia płyt JOMB podlegających regulacji,
- usunięcie na odkład oznaczonych płyt JOMB w sposób nie narażający je na uszkodzenia,
- przygotowanie podłoża po usuniętych płytami (wyrównanie i zagęszczenie).
- przygotowanie i ułożenie podsypki cementowo-piaskowej,
- ułożenie płyt betonowych,
- wypełnienie szczelin i spoin,
- inne prace wynikające ze szczególnych uwarunkowań w miejscu wbudowania przepustu.