

OBIEKT: Droga gminna nr 1 12227 R Lutcza - Szopówka

INWESTOR: Gmina Niebylec, 38-114 Niebylec 170

TYTUŁ PROJEKTU: Remont drogi gminnej nr 1 12227 R Lutcza - Szopówka

TYTUŁ CZĘŚCI PROJEKTU: SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Niebylec, sierpień 2020

SPIS STWiORB

DM.00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE.....	3-14
D.01.00.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	
D.01.02.04 Rozebranie przepustów z rur betonowych	15-18
D.03.00.00 ODWODNIENIE KORPUSU DROGOWEGO	
D.03.02.01 Przepusty z rur polietylenowych	19-24
D.04.00.00 PODBUDOWY	
D.04.08.01. Wyrównanie nawierzchni betonem asfaltowym	25-28
D.05.00.00 NAWIERZCHNIE	
D.05.02.01. Nawierzchnia z kruszywa.....	29-34
D.05.03.23. Nawierzchnia z kostki brukowej betonowej	35-40
D.05.03.05. Nawierzchnia z betonu asfaltowego.....	41-56
D.06.03.00 ROBOTY WYKOŃCZENIOWE	
D.06.03.01. Ścięcie poboczy	57-60
D.06.03.02. Uzupelnienie poboczy	61-66
D.06.04.01. Oczyszczenie rowów z namułu	67-70
D.06.04.02. Umocnienie rowów elementami prefabrykowanymi	71-76
M.23.55.00 PRZĘSŁA DREWNIANE	
M.23.55.06.00 Konserwacja pomostu przęsła drewnianego	77-82

DM.00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

STWiORB DM.00.00.00 - Wymagania Ogólne odnosi się do wspólnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót dla Zadania: „**Remont drogi gminnej nr 1 12227 R Lutcza - Szopówka**”.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB stanowią część Dokumentacji Przetargowej i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych STWiORB

1.3.1.1. Wymagania ogólne

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

DM.00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE

D.01.00.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

D.01.02.04 Rozebranie przepustów z rur betonowych

D.03.00.00 ODWODNIENIE KORPUSU DROGOWEGO

D.03.02.01 Przepusty z rur polietylenowych

D.04.00.00 PODBUDOWY

D.04.08.01. Wyrównanie nawierzchni betonem asfaltowym

D.05.00.00 NAWIERZCHNIE

D.05.02.01. Nawierzchnia z kruszywa

D.05.03.23. Nawierzchnia z kostki brukowej betonowej

D.05.03.05. Nawierzchnia z betonu asfaltowego

D.06.03.00 ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

D.06.03.01. Ścięcie poboczy

D.06.03.02. Uzupełnienie poboczy

D.06.04.01. Oczyszczenie rowów z namułu

D.06.04.02. Umocnienie rowów elementami prefabrykowanymi

M.23.55.00 PRZĘŚLA DREWNIANE

M.23.55.06.00 Konserwacja pomostu przęsła drewnianego

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w STWiORB 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 stanowiąca odrębny 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** - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami,

służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą i Projektantem.

- 1.4.5. **Jezdnia** - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.
- 1.4.6. **Korona drogi** - jezdnia z pobocznymi lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi 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. **Księga Obmiaru** - akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiaru podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.
- 1.4.11. **Laboratorium** - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.
- 1.4.12. **Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i STWiORB, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
- 1.4.13. **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.
 - f) **Podbudowa pomocnicza** - dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozoochronną, odsączającą lub odcinającą.
 - g) **Warstwa mrozoochronna** - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.
 - h) **Warstwa odcinająca** - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnego gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.
 - i) **Warstwa odsączająca** - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.
- 1.4.14. **Niweleta** - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.
- 1.4.15. **Obiekt mostowy** - most, wiadukt, estakada, tunel, kładka dla pieszych i przepust.
- 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 tolerancją określoną przez Inspektora Nadzoru.
- 1.4.18. **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.

- 1.4.19. **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.
- 1.4.20. **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 przejścia 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** - obiekty wybudowane w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służące 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. **Przetargowa Dokumentacja Projektowa** - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.
- 1.4.29. **Rekultywacja** - Roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.
- 1.4.30. **Rysunki** - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.
- 1.4.31. **Przedmiar Robót** - wykaz Robót z podaniem ich ilości.
- 1.4.32. **Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu 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 z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy.

Zamawiający w terminie określonym w Umowie przekazuje Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz komplet STWiORB.

1.5.2. Dokumentacja Projektowa

W razie konieczności Wykonawca opracuje w ramach Ceny Kontraktowej dokumentację techniczną dotyczącą:

- miejsc przeznaczonych na zaplecze socjalne i magazynowe,
- dróg i objazdów tymczasowych oraz dróg dla transportu technologicznego.

Dokumentacja Projektowa sporządzona przez Wykonawcę powinna zawierać uzgodnienia z właścicielami terenów przeznaczonych do tymczasowego lub stałego zajęcia oraz stosownymi instytucjami zajmującymi się ochroną środowiska naturalnego.

W/w Dokumentację Projektową Wykonawca sporządzi w 2-ech egzemplarzach i przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji przed rozpoczęciem Robót określonych Umową.

1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i STWiORB

STWiORB oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Przetargowych, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i STWiORB.

Dane określone w STWiORB będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską 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 STWiORB i wpłynie to na nie zadawalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Terenie Budowy, w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót.

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru aktualny projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót w okresie trwania budowy uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem.

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 winny być zgodne z obowiązującymi przepisami.

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

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

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

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

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

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone 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

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 świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań

technologicznych w budowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie z STWiORB, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

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 będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru. 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 Inspektora Nadzoru.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach 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 odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia Zakończenia przez Inspektora Nadzoru.

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

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

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

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

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na tydzień przed zaplanowanym wykorzystaniem materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Zatwierdzenie pewnych 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 STWiORB w czasie postępu Robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

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

Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji materiałów.

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

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

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania kruszywa będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i przywracaniu stanu terenu przy ukończeniu Robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu.

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 Kontrakcie.

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

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź 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 przewartościowany 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 nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.4. 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 Inspektora Nadzoru.

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

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub STWiORB przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru materiału co najmniej 2 tygodnie przed jego użyciem, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, STWiORB i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

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

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub STWiORB przewidują 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 Kontraktu, 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 będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, STWiORB i wskazaniemi Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie pojazdów i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Inspektora Nadzoru będą usunięte z Terenu Budowy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z wymaganiami STWiORB oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

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 Inspektora Nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

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 sformułowanych w Kontrakcie Projektowej i w STWiORB, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i w badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. 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.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i STWiORB.

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

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

Inspektor Nadzoru powinien mieć dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

6.2. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora Nadzoru 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.

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

6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w STWiORB, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

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

Jeżeli wyniki dostarczonych przez Wykonawcę badań zostaną uznane przez Inspektora Nadzoru za niewiarygodne, to może żądać powtórzenia tych badań. Jeżeli wyniki się potwierdzą i spełnią wymagania STWiORB to koszty tych badań ponosi Inwestor, w przeciwnym razie koszty ponosi Wykonawca.

6.4. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej.

6.5. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

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

Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami STWiORB na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektora Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektora Nadzoru 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 STWiORB. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.6. Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w STWiORB.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez STWiORB, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

Materiały posiadające atesty i urządzenia - ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z STWiORB to takie materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone.

6.7. Dokumenty budowy

(1) Księga Obmiaru

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

(2) Dokumenty laboratoryjne

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

(3) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. (1)-(2) następujące dokumenty:

- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły z odbioru Robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

(4) Przechowywanie dokumentów budowy

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

Zaginięcie któregokolwiek 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 STWiORB, w jednostkach ustalonych w Wycenionym Przedmiarze Robót.

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

Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w STWiORB 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 STWiORB właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w metrach sześciennych jako długość pomnożona przez średni przekrój poprzeczny.

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

Powierzchnie będą obliczane na podstawie pomiaru odległości wzdłuż osi bądź też krawędzi elementu oraz jego szerokości. W przypadkach powierzchni nieregularnych należy je podzielić na mniejsze powierzchnie regularne, obliczyć powierzchnie cząstkowe i zsumować.

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.

7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmiany Wykonawcy Robót.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów Robót

W zależności od ustaleń odpowiednich STWiORB, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

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

8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

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

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót.

Odbioru Robót dokonuje 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 z Dokumentacją Projektową, STWiORB i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy Robót

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

8.4. Odbiór ostateczny Robót

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego Robót

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór ostateczny 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 8.4.2.

Odbioru ostatecznego 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 Dokumentacją Projektową i STWiORB.

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, Robót uzupełniających lub Robót wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego Robót.

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

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- e) STWiORB (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
- f) recepty i ustalenia technologiczne,
- g) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- h) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie ze STWiORB.

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

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

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w pkt. 9 STWiORB i w Dokumentacji Projektowej.

Cena jednostkowa będzie obejmować:

- robociznę bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznicy, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót i w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Wycenionym

Przedmiarze Robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją kosztorysową.

9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne DM.00.00.00

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w DM.00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w Przedmiarze Robót i powinien być uwzględniony w cenie Kontraktowej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414) 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 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60) z późniejszymi zmianami.
4. Rozporządzenie MTiGM z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430).
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072) z późniejszymi zmianami.

D.01.02.04. ROZBIÓRKI ELEMENTÓW DRÓG I ULIC

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z rozbiórką elementów dróg i ulic dla Zadania: „**Remont drogi gminnej nr 1 12227 R Lutcza - Szopówka**”.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB jest stosowana jako Dokument Przetargowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB stanowią wymagania dotyczące Robót związanych z rozbiórką elementów dróg i ulic w ramach Robót przygotowawczych.

Roboty rozbiórkowe obejmują:

- rozebranie barier stalowych,
- ręczne rozebranie nawierzchni z kostki betonowej,
- ręczne rozebranie krawężników betonowych 20x30cm,
- mechaniczne rozebranie ław betonowych,
- ręczne rozebranie obrzeży trawnikowych 30x8cm,
- rozebranie przepustów z rur betonowych średnicy 200÷ 600mm,
- rozebranie ścianek czołowych przepustów,
- załadunek gruzu betonowego z przym koparką lub koparko – ładowarką i odwóz na wysypisko samochodem samowyladowczym,

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami, określeniami i definicjami podanymi w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i zaleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

Materiały nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne zasady dotyczące sprzętu

Ogólne zasady dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 3.

3.2. Rodzaje sprzętu

Do wykonania Robót związanych z rozbiórką elementów dróg należy stosować:

- młoty pneumatyczne,
- koparki,
- koparko – ładowarki,
- samochody samowyladowcze,
- drobny sprzęt ręczny.

4. TRANSPORTU

4.1. Ogólne zasady dotyczące transportu

Ogólne zasady dotyczące transportu podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 4.

4.2. Sposoby transportu

Materiał z rozbiórki należy przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od warunków lokalnych.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie, wymiarów ładunku i innych parametrów technicznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 5.

5.2. Podstawowe zasady prowadzenia Robót

Wszystkie elementy możliwe do powtórniego wykorzystania 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.

Ewentualne doły powstałe po rozbiórce elementów dróg znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonywane wykopy drogowe powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej. Wszystkie pozostałe doły należy wypełnić gruntem do poziomu określonego w dokumentacji projektowej i zagęścić zgodnie z wymaganiami określonymi w STWiORB D-02.01.01. "Wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych".

5.3. Wykonanie Robót rozbiórkowych

5.3.1. Rozebranie nawierzchni i chodników

Warstwę nawierzchni wraz z podbudową należy usunąć mechanicznie przy użyciu młotów pneumatycznych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Materiały (gruz) składowane w przyzmy należy wywieźć na wysypisko lub składowisko przyobiektove w zależności od dalszego przeznaczenia.

5.3.2. Rozebranie konstrukcji betonowych, kamiennych

Elementy konstrukcji betonowych, kamiennych należy rozbierać mechanicznie przy użyciu młotów pneumatycznych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Gruz składowany w przyzmac należy wywieźć z placu budowy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 6.

6.2. Zasady kontroli jakości Robót

Sprawdzenie jakości Robót polega na sprawdzeniu kompletności wykonanych Robót rozbiórkowych oraz stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórniego wykorzystania.

Zagęszczenie gruntu wypełniającego doły po usuniętych elementach nawierzchni dróg i chodników powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w STWiORB D.02.01.01 "Wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych"

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady dotyczące obmiaru Robót

Ogólne zasady dotyczące obmiaru Robót podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiarową Robót związanych z rozbiórką elementów dróg jest:

- a) dla nawierzchni i podbudowy - metr kwadratowy [m²] i obejmuje Roboty związane z wywozem materiału rozbiórkowego obmierzone w metrach sześciennych [m³],
- b) dla elementów betonowych, stalowych i kamiennych - metr sześcienny [m³] i obejmuje Roboty związane z wywozem materiału rozbiórkowego w metrach sześciennych [m³],
- c) dla rozbiórki przepustów rurowych - metr [m] i obejmuje Roboty związane z wywozem materiału rozbiórkowego w metrach sześciennych [m³],
- d) dla rozbiórki krawężników, obrzeży – metr bieżący [mb] i obejmuje Roboty związane z wywozem materiału rozbiórkowego w metrach sześciennych [m³],

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 8.

8.2. Odbiór Robót

Roboty związane z rozbiórką elementów dróg i ulic podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu.

Ogólne zasady odbioru Robót podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" p. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych wg pkt. 7. zgodnie z obmiarem, po odbiorze Robót.

- a) Cena jednostkowa Robót związanych z rozbiórką podbudowy i nawierzchni obejmuje:
 - wyznaczenie powierzchni przeznaczonej do rozbiórki,
 - rozebranie nawierzchni ręcznie lub mechanicznie,
 - odwiezienie materiałów z rozbiórki,
 - uporządkowanie miejsc prowadzenia robót wraz z ich zabezpieczeniem zgodnie z pkt. 5.
- b) Cena jednostkowa Robót związanych z rozbiórką elementów betonowych, stalowych i kamiennych obejmuje:
 - wyznaczenie elementów przeznaczonych do rozbiórki,
 - rozebranie elementów ręcznie lub mechanicznie,
 - odwiezienie materiałów z rozbiórki,
 - uporządkowanie miejsc prowadzenia robót wraz z ich zabezpieczeniem zgodnie z pkt. 5.
- c) Cena jednostkowa Robót związanych z rozbiórką elementów betonowych i kamiennych obejmuje:
 - wyznaczenie elementów przeznaczonych do rozbiórki,
 - rozebranie elementów ręcznie lub mechanicznie,
 - odwiezienie materiałów z rozbiórki,
 - uporządkowanie miejsc prowadzenia robót wraz z ich zabezpieczeniem zgodnie z pkt. 5.
- d) Cena jednostkowa Robót związanych z rozbiórką przepustów rurowych obejmuje:
 - wyznaczenie elementów przeznaczonych do rozbiórki,
 - rozebranie elementów ręcznie lub mechanicznie,

- odwiezienie materiałów z rozbiórki,
- uporządkowanie miejsc prowadzenia robót wraz z ich zabezpieczeniem zgodnie z pkt. 5.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
2. STWiORB D.02.01.01. Wykonanie wykopów w gruntach I-V kat.
3. Instrukcja DP-T14 o dokonywaniu odbioru robót drogowych i mostowych realizowanych na drogach zamiejskich krajowych i wojewódzkich, GDDP W-wa 1989.

D.03.02.01. PRZEPUSTY Z RUR POLIETYLENOWYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przepustów z Rur polietylenowych spiralnie karbowanych pod zjazdami, w ramach zadania „**Remont drogi gminnej nr 1 12227 R Lutcza - Szopówka**”.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1

1.3. Zakres Robót objętych STWiORB

Roboty, których dotyczy STWiORB obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie przepustów z rur polietylenowych pod zjazdami

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. **Przepust** – obiekt wybudowany w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służący do przepływu małych cieków wodnych pod nasypem korpusu drogowego lub służący do ruchu kołowego i pieszego.

1.4.2. **Przepust rurowy** – przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest z rur.

1.4.3. **Przepust pod zjazdem** – przepust (zwykle rurowy) pod urządzonym miejscem dostępu do drogi (zjazdem), uzgodnionym z zarządzającym drogą.

1.4.4. **Polietylen HDPE** – wysokoudarowa odmiana polietylenu wysokiej gęstości, charakteryzująca się dobrą odpornością na działanie roztworu soli i olejów mineralnych oraz ograniczoną odpornością na benzynę.

1.4.5. **Przepust z rur polietylenowych spiralnie karbowanych** – przepust rurowy z polietylenu HDPE, którego zewnętrzna powierzchnia rur jest ukształtowana w formie spiralnego karbu o wielkości i skoku zwoju dostosowanego do średnicy rury.

1.4.6. **Złączka do rur** – element służący do połączenia dwóch odcinków rur, przy montażu przepustu.

1.4.7. **Element zaciskowy** – opaska zaciskowa lub śruba zaciskająca złączkę, przy łączeniu dwóch odcinków rur.

Pozostałe określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w STWiORB DM-00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM-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 STWiORB DM-00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

2.2. Materiały do wykonania robót

2.2.1. Zgodność materiałów z dokumentacją projektową i aprobatą techniczną

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej lub STWiORB oraz aprobatą techniczną IBDiM.

2.2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu przepustu są:

- rury polietylenowe HDPE spiralnie karbowane oraz ew. elementy łączące rury, jak złączki, paski zaciskowe lub śruby, odpowiadające wymaganiom aprobaty technicznej,

- materiał, stanowiący fundament pod rury i do zasypki przepustu, zgodny z dokumentacją projektową, np. mieszanka kruszywa naturalnego (pospółka) odpowiadająca wymaganiom PN-B-11111:1996, o uziarnieniu 0÷20 mm lub 0÷31,5 mm,
- materiał do wykonania umocnienia skarp na wlocie i wylocie, zgodny z dokumentacją projektową.

2.2.3. Składowanie materiałów

Rury polietylenowe oraz złączki i paski zaciskowe należy przechowywać tak, aby nie uległy mechanicznemu uszkodzeniu.

Podłoże, na którym składowane są rury, musi być równe, umożliwiające spoczywanie rury na karbach na całej długości rury. Rury można składować warstwowo do wysokości max. 3,2 m. Rury układane swobodnie zaleca się układać warstwami prostopadłymi względem siebie. Układanie można wykonywać z podpórkami drewnianymi lub metalowymi zapobiegającymi przemieszczaniu rur. Kształt podpórek musi być taki, aby nie występował zbyt duży nacisk na sąsiednie warstwy rur, mogący spowodować ich uszkodzenie. Okres składowania na wolnym powietrzu nie powinien przekraczać 2 lat.

Składowanie innych materiałów powinno odpowiadać wymaganiom norm i STWiORB wymienionych w punkcie 2.2.2.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB DM-00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

3.2. Sprzęt stosowany do przepustów

Przy wykonywaniu robót Wykonawca w zależności od potrzeb, powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu dostosowanego do przyjętej metody robót, jak np.:

- koparką chwytakową na podwoziu gąsienicowym o pojemności łyżki 0,4 m³,
- ubijakiem spalinowym, płytą wibracyjną, walcem lub innym sprzętem zagęszczającym,
- sprzętem transportowym,
- sprzętem do rozładunku rur, jak lekkim sprzętem dźwigowym, wózkami widłowymi (rozładunek może też być wykonywany ręcznie).

Uwaga: W czasie rozładunku rur należy zwracać uwagę, żeby nie uszkodzić karbów, np. przez zbyt energiczne wyciąganie rur, co powoduje tarcie karbów o podłoże.

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej, STWiORB, instrukcjach producentów lub propozycji Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM-00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

4.2. Transport materiałów

Materiały sypkie i drobne przedmioty można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem.

Rury należy ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Nie należy dopuścić, aby więcej niż 1 m rury wystawał poza obrys środka transportowego.

Geosyntetyki należy zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem, ogrzaniem, naświetleniem, chemikaliami, tłuszczami i przedmiotami mogącymi je przebić lub rozciąć.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB DM-00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

5.2. Zasady wykonywania robót

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z dokumentacją projektową i STWiORB. W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszej STWiORB oraz z informacji podanych w załącznikach.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

1. roboty przygotowawcze,
2. wykonanie wykopów, np. pod ławę,
3. wykonanie fundamentu (ławy) pod rury, np. z mieszanki kruszywa naturalnego (pospółki),
4. ułożenie rury na ławie w jednym odcinku lub w odcinkach, wymagających połączenia kolejnych dwóch rur złączką,
5. wykonanie zasypki przepustu,
6. roboty wykończeniowe.

5.3. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, STWiORB lub wskazań Inspektora Nadzoru:

- ustalić lokalizację robót,
- przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia danych wysokościowych,
- usunąć przeszkody, np. drzewa, krzaki, obiekty, elementy dróg, ogrodzeń itd.,
- ew. odwodnić teren budowy w zakresie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru.

5.4. Wykonanie wykopów

Wykonanie wykopów pod ławę i ewentualne inne elementy robót powinno być zgodne z dokumentacją projektową. Dobór sprzętu i metody wykonania należy dostosować do rodzajów gruntu, objętości robót i odległości transportu.

Wykonanie wykopów powinno odpowiadać wymaganiom określonym w STWiORB D.02.01.01 „Wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych”.

Dno wykopu powinno być wyrównane z dokładnością co najmniej ± 2 cm.

Wykop należy wykonać w takim okresie, aby po jego zakończeniu można było przystąpić do wykonywania przepustu.

5.5. Ława pod przepustem

W przypadku układania przepustu bezpośrednio na gruncie (np. piaszczystym), kształt podłoża powinien być wyprofilowany stosownie do kształtu spodu rury.

Jeśli grunt podłoża wymaga rozłożenia nacisku, to rury przepustu powinny być układane na zagęszczonej warstwie podsypki (ławie) o grubości ustalonej w dokumentacji projektowej, z mieszanki kruszywa naturalnego o uziarnieniu np. 0÷20 mm, bez zanieczyszczeń.

Podsypkę należy zagęścić do 0,98 Proctora normalnego. Górna jej warstwa o grubości równej wysokości karbu powinna być luźna, aby karby rury mogły swobodnie się w niej zagłębić.

Dopuszczalne odchyłki dla ław fundamentowych przepustu wynoszą:

- dla wymiarów w planie ± 5 cm,
- dla rzędnych wierzchu ławy ± 2 cm.

5.6. Ułożenie rur przepustu na ławie

Ułożenia rury na ławie należy dokonać po zaniwelowaniu poziomu dna i wytyczeniu osi przepustu.

Zaleca się układać rurę w jednym odcinku, jeśli możliwa jest dostawa rury o odpowiedniej długości, wynikająca z asortymentu produkcji i możliwości transportowych. W innych przypadkach, przepust złożony z dwóch lub większej liczby rur powinien mieć połączenia złączkami poszczególnych odcinków rur.

Łączenie dwóch odcinków rur polega na:

- ułożeniu na ławie złączki,
- położeniu na złączce dwóch sąsiednich końców rur,
- zamknięciu złączki,
- założeniu w złączce pasków lub śrub zaciskowych i zaciągnięcie ich.

W przypadku gdy przepust ułożono na ławie, po uprzednim połączeniu odcinków rur poza ławą, należy sprawdzić skuteczność połączeń między rurami.

Rurę przepustu po ułożeniu należy ustabilizować w taki sposób, aby nie zmieniała swojego położenia w czasie zasypywania przepustu. Można dokonać tego podsypką wspierającą.

Przycięcie skrajnych rur do płaszczyzny skarpy można wykonać przed montażem przepustu lub też na budowie po wykonaniu nasypu.

5.7. Zasyпка przepustu

Zasyпка przepustu do wysokości co najmniej 30 cm ponad górną krawędź przepustu zaleca się wykonać mieszanką kruszywa naturalnego o frakcji 0 ÷ 31,5 mm. Za zgodą Inspektora Nadzoru, do zasyпки można użyć piasku lub gruntu rodzimego.

Zasyпка powinna być wykonywana:

- równomiernie i równocześnie z obu stron przepustu,
- warstwami o grubości dostosowanej do wysokości zasyпки, zagęszczonymi do wskaźnika zagęszczenia $\geq 0,98$,
- ze zwróceniem uwagi, aby średnica ziaren kruszywa, układanego bezpośrednio na rurze, nie przekraczała wielkości skoku karbu zewnętrznego rury.

Szczególnie starannie należy wykonać podsypkę wspierającą przepust, umieszczoną nad ławą. Materiał na podsypkę wspierającą powinien odpowiadać wymaganiom mieszanki z kruszywa 0÷20 mm dla ławy.

5.8. Roboty wykończeniowe

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

- odtworzenie przeszkód czasowo usuniętych, np. parkanów, ogrodzeń nawierzchni, chodników, krawężników itp.,
- niezbędne uzupełnienia zniszczonej w czasie robót roślinności, tj. zatrawienia, krzewów,
- roboty porządkujące otoczenie terenu robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB DM-00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

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, określone w pktcie 2,
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw i prefabrykowanych.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie robót podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie robót	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Lokalizacja i zgodność granic terenu robót z dokumentacją projektową	1 raz	Wg pktu 5 i dokumentacji projektowej
2	Wykonanie wykopów	Bieżąco	Wg pktu 5
3	Wykonanie fundamentu (ławy) przepustu	Bieżąco	Wg pktu 5
4	Ułożenie rur przepustu na ławie	Bieżąco	Wg pktu 5
5	Zasyпка przepustu	Bieżąco	Wg pktu 5
6	Umocnienie skarp przy wlocie i wylocie przepustu	Bieżąco	Wg pktu 5
7	Wykonanie robót	Ocena ciągła	Wg pktu 5

	wykończeniowych		
--	-----------------	--	--

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano STWiORB DM-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) kompletnego wykonania przepustu.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB DM-00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie wykopu,
- wykonanie ławy fundamentowej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DM-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m kompletnego przepustu obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie przepustu z wykopem, ławą, ułożeniem rur, zasypką według wymagań dokumentacji projektowej, STWiORB,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka

D.04.08.01. WYRÓWNANIE NAWIERZCHNI BETONEM ASFALTOWYM

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru warstwy wyrównawczej z mieszanki mineralno-bitumicznej dla zadania: „**Remont drogi gminnej nr 1 12227 R Lutcza - Szopówka**”.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Niniejsza Specyfikacja Techniczna (STWiORB) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB mają zastosowanie przy wykonywaniu warstw wyrównawczych z betonu asfaltowego 0/16mm i dotyczą robót wymienionych w pkt. 1.1.:

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z określeniami podanymi w STWiORB DM 00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM 00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWiORB DM 00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Materiały do warstwy wyrównawczej z mieszanki mineralno-bitumicznej

Do wykonania warstwy wyrównawczej 0/16 mają zastosowanie materiały spełniające odpowiednie wymagania określone w STWiORB D-05.03.05. „Nawierzchnia z betonu asfaltowego”, Warunki dostaw, składowania i odbioru materiałów podano w STWiORB D 05.03.05. „Nawierzchnia z betonu asfaltowego”.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM 00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania warstwy wyrównawczej

Wymagania dla sprzętu do wykonania warstwy wyrównawczej podano w STWiORB D-05.03.05. „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt 3.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM 00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Wymagania dla transportu

Wymagania dla transportu materiałów na warstwę wyrównawczą podano w STWiORB D-05.03.05. „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Projektowania mieszanki mineralno-bitumicznej

Zasady projektowania mieszanek mineralno – bitumicznych podano w STWiORB D-05.03.05. „Nawierzchnia z betonu asfaltowego”.

Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna mieścić się w polu dobrego uziarnienia wyznaczonego przez krzywe graniczne.

Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshalla. Próbki powinny spełniać odpowiednie wymagania podane w tabeli 5 lp. 1÷5 STWiORB D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego”.

Wykonana warstwa z betonu asfaltowego powinna spełniać odpowiednie wymagania podane w tabeli 5 lp. 6 i 7 STWiORB D-05.03.05. „Nawierzchnia z betonu asfaltowego”.

5.3. Wytwarzanie mieszanki

Warunki jakim powinna odpowiadać wytwórnia oraz warunki prowadzenia produkcji podano w STWiORB D-05.03.05. „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt. 5.3.

5.4. Przygotowanie podłoża

Podłoże dla warstwy wyrównawczej stanowi istniejąca nawierzchnia asfaltowa.

Powierzchnia podłoża powinna być sucha i czysta.

Przed rozłożeniem warstwy betonu asfaltowego, podłoże należy skropić emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym. Zalecane ilość asfaltu po odparowaniu wody z emulsji lub upłynniacza podano STWiORB D-05.03.05. „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt. 5.4.

Powierzchnie czołowe krawężników, włazów, wpustów itp. urządzeń powinny być pokryte asfaltem lub innym materiałem uszczelniającym zaakceptowanym przez Inżyniera/Kierownika Projektu.

5.5. Warunki przystąpienia do robót

Warstwa podbudowy z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia w ciągu doby była nie niższa od +5°C dla wykonywanej warstwy grubości >8 cm i +10 °C dla wykonywanej warstwy grubości ≤8 cm. Nie dopuszcza się układania warstw nawierzchni z betonu asfaltowego podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ($V > 16$ m/s).

5.6. Zarób próbny

Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji mieszanek mineralno-asfaltowych jest zobowiązany do przeprowadzenia w obecności Inspektora nadzoru kontrolnej produkcji w postaci próbnego zarobu.

Tolerancje zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego powinny być zawarte w granicach podanych w STWiORB D-05.03.05. „Nawierzchnia z betonu asfaltowe”.

5.7. Wbudowanie i zagęszczenie warstwy

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowana układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubości warstwy i utrzymaniem niwelety zgodnie z Dokumentacją Projektową. W miejscach niedostępnych dla układarki mieszankę należy układać ręcznie

Temperatura mieszanki wbudowywanej nie powinna być niższa od minimalnej temperatury mieszanki wg Aprobaty Technicznej i zaleceń producenta asfaltu.

Zagęszczenie mieszanki powinno odbywać się zgodnie ze schematem przejść walca ustalonym na odcinku próbnym.

Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna być zgodna z Aprobata Techniczną i zaleceniami producenta asfaltu.

Zagęszczanie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku środkowi. Wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy powinien być $\geq 98,0$ %.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań wyszczególnionych w STWiORB D 05.03.05. „Nawierzchnia z betonu asfaltowego”.

6.3. Badania w czasie robót

W czasie robót należy przeprowadzać badania i kontrole wymienione w STWiORB D-05.03.05. „Nawierzchnia z betonu asfaltowego”.

6.4. Badania dotyczące cech geometrycznych i właściwości warstw z betonu asfaltowego

Wykonawca przeprowadza badania i pomiary wykonanej warstwy wyrównawczej na zasadach określonych w STWiORB D-05.03.05. „Nawierzchnia z betonu asfaltowego”.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB DM-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m² (metr kwadratowy) wykonanej warstwy wyrównawczej z betonu asfaltowego z podziałem na poszczególne średnie grubości.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Wykonana warstwa podlega odbiorowi wg zasad określonych w STWiORB DM 00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiORB i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt.6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Roboty związane z wykonaniem wyrównania podbudowy należą do robót ulegających zakryciu. Zasady ich odbioru są określone w STWiORB D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 8.2.

8.3. Zasady postępowania w przypadku wystąpienia wad i usterek

W przypadku wystąpienia wad lub usterek Wykonawca robót powinien usunąć je w terminie zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru tak aby nie wstrzymywać postępu prac.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 Mg wykonanej warstwy z podziałem na poszczególne średnie grubości obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup i dostarczenie materiałów do wytwórni,
- opracowanie recepty laboratoryjnej,
- wytworzenie mieszanki mineralno-bitumicznej,
- transport mieszanki do miejsca wbudowania,
- oczyszczenie podłoża,
- skropienie międzywarstwowe,
- posmarowanie gorącym bitumem krawędzi urządzeń obcych,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przepisy wymienione w STWiORB D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego”

D.05.02.01. NAWIERZCHNIA TŁUCZNIOWA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem nawierzchni tłuczniowej na zjazdach dla Zadania: „**Remont drogi gminnej nr 1 12227 R Lutcza - Szopówka**”.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB stanowią wymagania dotyczące Robót związanych z wykonaniem nawierzchni zjazdów z kruszywa łamanego.

1.4. Określenie podstawowe

- 1.4.1. **Kruszywo łamane** - materiał ziarnisty uzyskany przez mechaniczne rozdrobnienie skał litych.
- 1.4.2. **Kruszywo łamane zwykłe** - kruszywo uzyskane w wyniku co najmniej jednokrotnego przekruszenia skał litych i rozszania na frakcje lub grupy frakcji, charakteryzujące się ziarnami ostrokrawędzistymi o nieforemnych kształtach.
- 1.4.3. **Tłuczeń** - kruszywo łamane zwykłe o wielkości ziaren od 31,5 mm do 63 mm.
- 1.4.4. **Kliniec** - kruszywo łamane zwykłe o wielkości ziaren od 4 mm do 31,5 mm.
- 1.4.5. **Miał** - kruszywo łamane zwykłe o wielkości ziaren do 4 mm.
- 1.4.6. **Mieszanka drobna granulowana** - kruszywo uzyskane w wyniku rozdrobnienia w granulacjach łamanego kruszywa zwykłego, charakteryzujące się chropowatymi powierzchniami i foremym kształtem ziaren o stępionych krawędziach i narożach, o wielkości ziaren od 0,075 mm do 4 mm.
- 1.4.7. **Piasek** - kruszywo naturalne o wielkości ziaren do 2 mm.

Pozostałe określenia - są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w STWiORB DM.00.00.00. Wymagania ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne zasady dotyczące materiałów

Ogólne zasady dotyczące materiałów podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiały przeznaczone do wykonywania nawierzchni zjazdów z kruszywa łamanego powinny spełniać wymagania normowe dla ruchu lekkiego

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu nawierzchni tłuczniowej wg PN-S-96023 są:

- kruszywo łamane zwykłe - tłuczeń i kliniec, wg PN-B-11112,
- mieszanka drobna granulowana, wg PN-B-11112,
- kruszywo do zamulenia górnej warstwy nawierzchni - miał, wg PN-B-11112 lub piasek wg PN-B-11113,
- woda do skropienia podczas wałowania i zamulania.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne zasady dotyczące sprzętu

Ogólne zasady dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 3.

3.2. Rodzaje sprzętu

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

- a) układarek lub równiarek do rozścielania tłucznia,
- b) walców statycznych,
- c) ewentualnie walców wibracyjnych,
- d) ewentualnie płytowych zagęszczarek wibracyjnych,
- e) przewoźnych zbiorników do wody (beczkowozów) zaopatrzonych w urządzenia do rozpryskiwania wody oraz pomp do napełniania beczkowozów wodą.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne zasady dotyczące transportu

Ogólne zasady dotyczące transportu podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 4.

4.2. Sposoby transportu

Transport kruszywa powinien odbywać się w sposób przeciwdziałający jego zanieczyszczeniu i rozsegregowaniu. Ruch pojazdów po wyprofilowanym podłożu drogi powinien być tak zorganizowany by nie dopuścić do jego uszkodzeń i tworzenia kolein.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążenia osie i innych parametrów technicznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 5.

5.2. Przygotowanie podłoża

Nawierzchnia tłuczniowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do warstwy nawierzchni.

5.3. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa

Kruszywo grube powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu układarki albo równiarki. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnięto grubość projektowaną. Kruszywo grube po rozłożeniu powinno być zagęszczane przejściami walca statycznego gładkiego.

Zagęszczanie można zakończyć, gdy przed kołami walca przestają się tworzyć fale, a ziarno tłucznia o wymiarze około 40 mm pod naciskiem koła walca nie wtłacza się w nawierzchnię, lecz miażdży się na niej.

Po zagęszczeniu warstwy kruszywa grubego należy zaklinować ją poprzez stopniowe rozsypywanie klinca od 4 do 20 mm i mieszanki drobnej granulowanej od 0,075 do 4 mm przy ciągłym zagęszczaniu walcem statycznym gładkim.

W czasie zagęszczania walcem gładkim zaleca się skrapiać kruszywo wodą tak często, aby było stale wilgotne, co powoduje, że kruszywo mniej się kruszy, mniej wyokrągla i łatwiej układa szczelnie pod walcem. Jakikolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównane przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.

Zagęszczenie można uważać za zakończone, jeśli nie pojawiają się ślady po walcach i wybrzuszenia warstwy kruszywa przed wałami.

5.4. Utrzymanie nawierzchni

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia bieżących napraw nawierzchni uszkodzonej przez ruch budowlany jak również wskutek oddziaływania czynników atmosferycznych, takich jak opady deszczu, śniegu i mróz.

Wykonawca zobowiązany jest wstrzymać ruch budowlany po okresie intensywnych opadów deszczu, jeżeli wystąpi możliwość uszkodzenia nawierzchni.

5.5. Powierzchniowe utrwalenie

Powierzchniowe utrwalenie nawierzchni zjazdów należy wykonać zgodnie z STWiORB 05.03.08 „Nawierzchnia pojedynczo powierzchniowo utrwalana”.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 6.

6.2. Zasady kontroli jakości Robót

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania Robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi Nadzoru do akceptacji. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w p. 2 niniejszej specyfikacji.

6.2.1. Badania w czasie Robót

W czasie robót przy budowie nawierzchni tłuczniowej należy kontrolować z częstotliwością podaną poniżej, następujące właściwości:

- f) uziarnienie kruszywa, zawartość zanieczyszczeń obcych w kruszywie i zawartość ziarn nieforemnych w kruszywie - co najmniej 1 raz na dziennej działce roboczej z tym, że maksymalna powierzchnia nawierzchni przypadająca na jedno badanie powinna wynosić 600 m²,
- g) ścieralność kruszywa, nasiąkliwość kruszywa, odporność kruszywa na działanie mrozu przy każdej zmianie źródła pobierania materiałów.

Próbki należy pobierać w sposób losowy z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inspektorowi Nadzoru.

Badania pełne kruszywa, obejmujące ocenę wszystkich właściwości określonych w p. 2 powinny być wykonane przez Wykonawcę z częstotliwością gwarantującą zachowanie jakości Robót i zawsze w przypadku zmiany źródła pobierania materiałów oraz na polecenie Inspektora Nadzoru. Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inspektora Nadzoru.

6.3. Badania i pomiary cech geometrycznych nawierzchni tłuczniowej

Grubość warstwy Wykonawca powinien mierzyć natychmiast po jej zagęszczeniu, co najmniej w dwóch losowo wybranych punktach na każdej dziennej działce roboczej i nie rzadziej niż w jednym punkcie na 400 m² nawierzchni.

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości nawierzchni nie powinny przekraczać $\pm 10\%$.

6.4. Pomiar nośności nawierzchni

Pomiary nośności nawierzchni tłuczniowej należy wykonać płytą o średnicy 30 cm, zgodnie z BN-64/8931-02. Pomiar należy wykonać nie rzadziej niż raz na 3000 m², lub według zaleceń Inspektora Nadzoru. Nawierzchnia tłuczniowa powinna spełniać wymagania dotyczące nośności podane w tablicy 5.

Tablica 5. Wymagana nośność nawierzchni tłuczniowej

L.p.	Kategoria ruchu	Minimalny moduł odkształcenia mierzony przy użyciu płyty o średnicy 30 cm, [Mpa]	
		pierwotny	wtórny
1	Ruch lekki	100	140

Zagęszczenie nawierzchni tłuczniowej należy uznać za prawidłowe wtedy, gdy stosunek wtórnego modułu odkształcenia do pierwotnego modułu odkształcenia, mierzonych przy użyciu płyty o średnicy 30 cm, jest nie większy od 2,2

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami nawierzchni

6.5.1. Niewłaściwe uziarnienie i właściwości kruszywa

Wszystkie kruszywa nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach STWiORB zostaną odrzucone. Jeżeli kruszywa, nie spełniające wymagań zostaną wbudowane, to na polecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

6.5.2. Niewłaściwe cechy geometryczne nawierzchni

Wszystkie powierzchnie nawierzchni, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6 powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie na całą grubość warstwy, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po ich wykonaniu nastąpi ponowny pomiar i ocena.

6.5.3. Niewłaściwa nośność nawierzchni

Jeżeli nośność nawierzchni będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inspektora Nadzoru.

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady dotyczące obmiaru Robót

Ogólne zasady dotyczące obmiaru Robót podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy [m²], wykonanej nawierzchni o grubości określonej w Dokumentacji Projektowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 8.

8.2. Odbiór Robót

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m² nawierzchni tłuczniowej obejmuje:

- prace pomiarowe i oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- rozłożenie warstwy kruszywa grubego (tłucznia, kłińca),
- zaklinowanie warstwy kruszywa grubego, skropienie wodą i zagęszczenie,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie nawierzchni w czasie robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-S-06102/97 Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
2. PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy, określenia.

3. PN-78/B-01101 Kruszywa sztuczne. Podział, nazwy, określenia.
4. PN-87/S-02201 Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy, określenia.
5. PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
6. PN-76/B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.
7. PN-89/B-06714/01 Kruszywa mineralne. Badania. Podział, terminologia.
8. PN-77/B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
9. PN-78/B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.
10. PN-91/B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.
11. PN-78B-06714/16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren.
12. PN-77B-06714/17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.
13. PN-77B-06714/18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.
14. PN-78B-06714/19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
15. PN-79/B-06714/42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie ścieralności w bębnie Los Angeles
16. PN-80/B-06714/37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie rozpadu krzemianowego
17. PN-78/B-06714/39 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie rozpadu żelazawego
18. PN-78/B-06714/28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości siarki metodą bromową

D.05.03.23. NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej gr. 8cm dla Zadania: „**Remont drogi gminnej nr 1 12227 R Lutcza - Szopówka**”.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB jest stosowana jako Dokument Przetargowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych STWiORB

STWiORB obejmuje wszystkie Roboty związane z wykonaniem, kontrolą i odbiorem konstrukcji nawierzchni z kostki betonowej brukowej o grubości 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3 cm.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. **Koryto** - element uformowany w podłożu w celu ułożenia w nim konstrukcji zjazdu.

1.4.2. **Podsypka** - warstwa wyrównawcza - ułożona bezpośrednio na podłożu.

Pozostałe określenia podstawowe zgodnie z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w STWiORB DM.00.00.00 "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 2.

2.2. Kruszywo do wykonania podsypki

Do wykonania podsypki cementowo-piaskowej pod kostkę betonową należy stosować piasek łamany 0.075/2 mm lub mieszankę drobną granulowaną 0.075/4 mm oraz cement wg PN-B-19701.

2.3. Kostka betonowa wibroprasowana

2.3.1. Rodzaj kostki brukowej betonowej

Do wykonania Robót należy zastosować kostkę betonową wibroprasowaną, która powinna posiadać aprobatę techniczną wydaną przez upoważnione do tego jednostki lub kostkę z odzysku po zaakceptowaniu jej stanu technicznego przez Inspektora Nadzoru.

2.3.2. Wymiary kostki brukowej betonowej

Wymiary i kształt kostki betonowej wibroprasowanej powinien ustalić Inspektor Nadzoru. Grubość kostki betonowej wibroprasowanej wynosi 8 cm.

2.3.3. Wymagania jakościowe

Kostka betonowa wibroprasowana powinna spełniać wymagania zawarte w BN-80/6775-03/01 "Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania" oraz BN-80/6775-03/02 "Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów, i torowisk tramwajowych. Płyty drogowe."

2.3.4. Składowanie

Kostka betonowa wibroprasowana powinna być składowana w pozycji jak przy ich transporcie na paletach drewnianych na otwartej przestrzeni na podłożu wyrównanym i odwodnionym.

2.3.5. Kontrola

Do każdej partii kostki sprowadzonej przez Wykonawcę dołączona powinna być aprobatą techniczna lub inny dokument poświadczający jej jakość na podstawie przeprowadzonych badań.

Przy odbiorze partii kostki na budowie, Wykonawca powinien przeprowadzić badania w zakresie wyglądu zewnętrznego. Pobór próbek partii nie większych niż 10 000 kostek powinien być przeprowadzony zgodnie z zasadami podanymi w poniższej tabeli:

Lp.	Liczba partii	Liczność próbek	Liczba kwantyfikująca	Liczba dyskwalifikująca
	sztuk			
1	Do 90	8	1	2
2	91-150	8	1	2
3	151-280	13	2	3
4	281-500	20	3	4
5	501-1200	32	5	6
6	1200-3200	50	7	8
7	3201-10000	80	10	11

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu. Pomiar długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm.

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

2.4. Woda

Woda stosowana do podsypki powinna być odmiany "1" i odpowiadać wymaganiom PN-88/B-32250.

Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego i nie powinna zawierać zawiesiny np. grudek kłaczków.

Badania wody należy wykonywać:

- w przypadku nowego źródła poboru wody,
- w przypadku podejrzeń dotyczących zmiany parametrów wody np. zmętnienie, zapach, barwa.

2.5. Piasek

Piasek stosowany do podsypki powinien odpowiadać wymaganiom zawartym w PN-79/B-06711.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne zasady dotyczące sprzętu

Ogólne zasady dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 3.

3.2. Rodzaje sprzętu

Roboty związane z układaniem kostki brukowej należy wykonać ręcznie. Do zagęszczania podłoża i podbudowy można stosować zagęszczarki wibracyjne, walce statyczne i ubijaki mechaniczne lub inny sprzęt zagęszczający zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne zasady dotyczące transportu

Ogólne zasady dotyczące transportu podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 4.

4.2. Transport kostki brukowej

Kostki brukowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej.

Kostka powinna być zabezpieczona przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna jej warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportu więcej niż 1/3 wysokości palety.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 5.

5.2. Podbudowa

Podbudowę dla chodnika stanowi warstwa kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o grubościach określonych w Dokumentacji Projektowej wykonana według STWiORB D.04.04.02.

5.3. Podsypka

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna wynosić 3 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

5.4. Układanie kostki brukowej

5.4.1. Sposób układania kostek

Kostki przy krawężnikach należy układać w ten sposób, aby ich górna krawędź znajdowała się 1 cm powyżej górnej krawędzi krawężnika.

Układanie następuje "od czoła", tzn. układający stoi na świeżo ułożonej warstwie kostki.

W zależności od geometrii i wymiarów układanych powierzchni stosuje się elementy brzegowe i połówki. Do podziału kostek na części o nietypowych wymiarach stosuje się specjalne urządzenia przycinające.

Do układania mogą być stosowane kleszcze, które poza podnoszeniem warstwy kostki i ułożeniem jej na przygotowanym podłożu mogą układać warstwę dodatkowo dosuwać do warstwy poprzednio położonej. Zapewnia to wyższy stopień mechanizacji i zmniejsza nakład pracy ręcznej.

5.4.2. Spoiny

Spoiny pomiędzy kostkami powinny być zamulone piaskiem na pełną grubość kostki. Należy stosować drobny ostry piasek odpowiadający BN-79/B-06711.

5.5. Pielęgnacja chodnika

Chodnik o spoinach wypełnionych piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po wykonaniu.

5.6. Obramowanie chodników

Do obramowania chodników powinny być stosowane obrzeża zgodnie z warunkami określonymi w STWiORB D.08.03.01.

Obrzeże może znajdować się na poziomie chodnika lub 3 cm wyżej w zależności od pochylenia poprzecznego i sposobu odwodnienia chodnika.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do Robót

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do budowy chodnika i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

6.2.1. Badania pozostałych materiałów

Badania pozostałych materiałów stosowanych do wykonania chodnika powinny obejmować wszystkie właściwości, określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wg pkt. 2. Powinny one być wykonywane przed wbudowaniem.

6.3. Badania w czasie Robót

6.3.1. Sprawdzenie podłoża

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i odpowiednimi STWiORB.

Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla głębokości koryta:

- o szerokości do 3 m: ± 1 cm,
- o szerokości powyżej 3 m: ± 2 cm,
- szerokości koryta: ± 5 cm.

6.3.2. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową oraz pkt. 5.3 " niniejszej STWiORB. Dopuszczalne odchylenia w grubości podsypki nie mogą przekraczać ± 1 cm.

6.3.3. Sprawdzenie wykonania chodnika

Sprawdzenie prawidłowości wykonania chodnika polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami pkt. 5.2 niniejszej STWiORB.

6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych chodnika

6.4.1. Sprawdzenie równości chodnika

Sprawdzenie równości przeprowadzać należy łąką co najmniej raz na każde 150 do 300 m² ułożonego chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m chodnika. Dopuszczalny prześwit pod łąką nie powinien przekraczać 1,0 cm.

6.4.2. Sprawdzenie profilu podłużnego

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 100 m.

Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety, nie mogą przekraczać ± 3 cm.

6.4.3. Sprawdzenie profilu poprzecznego

Sprawdzenie profilu poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomicą, co najmniej raz na każde 150 do 300 m² chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą $\pm 0,3\%$.

6.4.4. Sprawdzenie równoległości spoin

Sprawdzenie równoległości spoin w obu kierunkach należy przeprowadzać za pomocą dwóch sznurów napiętych wzdłuż spoin i przymiaru z podziałką milimetrową. Dopuszczalne odchylenie wynosi ± 1 cm.

6.4.5. Sprawdzenie szerokości i wypełnienia spoin

Sprawdzenie szerokości spoin należy przeprowadzać przez usunięcie piasku w spoinie na długości około 10 cm w trzech dowolnych miejscach na każde 200 m² chodnika i zmierzenie ich szerokości oraz głębokości wypełnienia.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady dotyczące obmiaru Robót

Ogólne zasady dotyczące obmiaru Robót podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego chodnika z kostki brukowej szarej z nowego materiału oraz z materiału składowanego na składowisku jako odzysk z rozbiórek.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 8.

8.2. Odbiór Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w STWiORB DM.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiORB i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostki obmiarowej wykonania 1 m² chodnika nowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej wraz z jej przygotowaniem,
- ułożenie kostki
- wypełnienie spoin piaskiem,
- pielęgnację przez posypywanie piaskiem i polewanie wodą,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w STWiORB.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-88/B-04320 Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.
2. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane.
3. PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe.
4. PN-79/B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.
5. PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.
6. PN-80/B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.
7. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
8. PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zaprawa.
9. PN-83/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek do próbki.
10. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
11. BN-80/6775-03/03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe.
12. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe.

STWiORB D-05.03.05. Nawierzchnia z betonu asfaltowego.**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiORB)**

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem warstw konstrukcji nawierzchni z betonu asfaltowego, przy realizacji zadania „Remont drogi gminnej nr 1 12227 R Lutcza - Szopówka”.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB stanowią wymagania dotyczące robót związanych z wykonaniem:

- warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego AC 0/11mm grubości 5 cm dla KR1,

2. MATERIAŁY**2.1. Ogólne zasady dotyczące materiałów**

Ogólne zasady dotyczące materiałów podano w STWiORB D-M-00.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2

2.2. Kruszywo

Należy stosować kruszywa podane w tablicach 1-2

Tablica 1. Wymagania wobec kruszywa grubego do warstwy ścieralnej z mieszanki AC dla KR 1 -2

Punkt WT -1 Kruszywa	Właściwości kruszywa	Wymagania wobec kruszyw
4.1.3	Uziarnienie wg PN-EN 933-1; kategoria co najmniej:	$G_{c85/20}$
4.1.4	Tolerancje uziarnienia; odchylenia nie większe niż wg kategorii:	$G_{20/17.5}$
4.1.6	Zawartość pyłów wg PN-EN 933-1; kategoria nie wyższa niż:	f_2
4.1.8	Kształt kruszywa wg PN-EN 933-3 lub wg PN-EN 933-4; kategoria nie wyższa niż:	FI_{35} lub SI_{35}
4.1.9	Procentowa zawartość ziaren o powierzchni przekruszonej i łamanej w kruszywie grubym wg PN-EN 933-5; kategoria nie niższa niż:	$C_{Deklarowana}$
4.2.2	Odporność kruszywa na rozdrabnianie wg normy PN-EN 1097-2, rozdział 5; kategoria co najmniej: <ul style="list-style-type: none"> • Grupa kruszyw A (tablica 11.1) • Grupa kruszyw B (tablica 11.1) 	LA_{30} LA_{35}
4.3.1.	Gęstość ziaren wg PN-EN 1097-6, rozdz. 7, 8 lub 9:	deklarowana przez producenta
4.3.3.	Gęstość nasypowa według normy PN-EN 1097-3:	deklarowana przez producenta
4.4.1	Nasiąkliwość wg PN-EN 1097-6, załącznik B; kategoria nie wyższa niż:	$W_{cm0,5^a)}$
4.4.2.	Mrozoodporność wg PN-EN 1367-1, kategoria nie wyższa niż:	F_1
4.4.5.	"Zgorzel słoneczna" bazaltu wg PN-EN 1367-3:	SB_{IA}
4.5.2.	Skład chemiczny - uproszczony opis petrograficzny wg PN-EN 932-3:	deklarowany przez producenta
4.5.3.	Grube zanieczyszczenia lekkie wg PN-EN 1744-1 p.14.2; kategoria nie wyższa niż:	$m_{pc0,1}$
4.6.1.	Rozpad krzemianowy żużla wielkopieczowego chłodzonego powietrzem wg PN-EN 1744-1, punkt 19.1:	wymagana odporność
4.6.2.	Rozpad żelazowy żużla wielkopieczowego chłodzonego powietrzem wg PN-EN 1744-1, punkt 19.2:	wymagana odporność
4.6.3.	Stołość objętości kruszywa z żużla stalowniczego wg PN-EN 1744-1, p. 19.3; kategoria nie wyższa niż:	$V_{3,5}$

a) Jeżeli nasiąkliwość jest większa, należy badać mrozoodporność wg p. 4.4.2.

Tablica 2. Wymagania wobec kruszywa grubego do warstwy ścieralnej z mieszanki AC dla KR 1-2

Punkt WT -1 Kruszywa	Właściwości kruszywa	Wymagania wobec kruszyw
4.1.3.	Uziarnienie wg PN-EN 933-1; kategoria co najmniej:	$G_{c85/20}$
4.1.4.	Tolerancje uziarnienia; odchylenia nie większe niż wg kategorii:	$G_{20/15}$
4.1.6.	Zawartość pyłów wg PN-EN 933-1; kategoria nie wyższa niż:	f_2
4.1.8.	Kształt kruszywa wg PN-EN 933-3 lub wg PN-EN 933-4; kategoria nie wyższa niż:	FI_{25} lub SI_{25}
4.1.9.	Procentowa zawartość ziaren o powierzchni przekruszonej i łamanej w kruszywie grubym wg PN-EN 933-5; kategoria nie niższa niż:	$C_{Deklarowana}$
4.2.2.	Odporność kruszywa na rozdrabnianie wg normy PN-EN 1097-2, rozdział 5; kategoria co najmniej: • Grupa kruszyw A (tablica 11.1) • Grupa kruszyw B (tablica 11.1)	LA_{25} LA_{30}
4.2.3.	Odporność na polerowanie kruszywa według PN-EN 1097-8, kategoria nie niższa niż :	$PSV_{Deklarowane}$
4.3.1.	Gęstość ziaren wg PN-EN 1097-6, rozdz. 7, 8 lub 9:	<i>deklarowana przez producenta</i>
4.3.3.	Gęstość nasypowa według normy PN-EN 1097-3:	<i>deklarowana przez producenta</i>
4.4.1.	Nasiąkliwość wg PN-EN 1097-6, załącznik B; kategoria nie wyższa niż:	$W_{cm0,5}$
4.4.2.	Mrozoodporność wg PN-EN 1367-1, załącznik B, w 1% NaCl, kategorie nie wyższe niż:	F_{NaCl7}
4.4.5.	"Zgorzel słoneczna" bazaltu wg PN-EN 1367-3, wymagania kategorie	SB_{LA}
4.5.2.	Skład chemiczny - uproszczony opis petrograficzny wg PN-EN 932-3:	<i>deklarowany przez producenta</i>
4.5.3.	Grube zanieczyszczenia lekkie wg PN-EN 1744-1	$m_{LPC0,1}$
4.6.1.	Rozpad krzemianowy żużla wielkopieczowego chłodzonego powietrzem wg PN-EN 1744-1, punkt 19.1:	<i>wymagana odporność</i>
4.6.2.	Rozpad żelazowy żużla wielkopieczowego chłodzonego powietrzem wg PN-EN 1744-1, punkt 19.2:	<i>wymagana odporność</i>
4.6.3.	Stołość objętości kruszywa z żużla stalowniczego wg PN-EN 1744-1, p. 19.3; kategoria nie wyższa niż:	$V_{3,5}$

a) Jeżeli nasiąkliwość jest większa, należy badać mrozoodporność wg p. 4.4.2.

Tablica 3. Wymagania wobec kruszywa drobnego do warstwy ścieralnej z mieszanki AC dla KR 1-2

Punkt WT -1 Kruszywa	Właściwości kruszywa	Wymagania wobec kruszyw
4.1.3	Uziarnienie wg PN-EN 933-1 kruszywa:	G_{F85}
4.1.5	Tolerancja uziarnienia kruszywa drobnego i o ciągłym uziarnieniu; odchylenia nie większe niż wg kategorii:	G_{TCNR}
4.1.6	Zawartość pyłów wg PN-EN 933-1 w kruszywie drobnym; kategoria nie wyższa niż:	F_{16}
4.1.7	Jakość pyłów wg PN-EN 933-9; kategoria nie wyższa od:	MB_{F10}
4.1.10	Kanciastość kruszywa drobnego wg PN-EN 933-6, rozdział 8; kategoria nie niższa niż:	$C_{csDeklarowana}$
4.3.1	Gęstość ziaren wg PN-EN 1097-6, rozdz. 7, 8 lub 9:	<i>deklarowana przez producenta</i>
4.5.3	Grube zanieczyszczenia lekkie wg PN-EN 1744-1 p.14.2; kategoria nie wyższa niż:	$m_{LPC0,1}$

Tablica 4. Wymagania wobec kruszywa drobnego do warstwy ścieralnej z mieszanki AC dla KR 1-2

Punkt WT -1 Kruszywa	Właściwości kruszywa	Wymagania wobec kruszyw
4.1.3	Uziarnienie wg PN-EN 933-1 wymagania kategorie:	G_{r85}
4.1.5	Tolerancja uziarnienia kruszywa drobnego i o ciągłym uziarnieniu; odchylenia nie większe niż wg kategorii:	G_{rcNR}
4.1.6	Zawartość pyłów wg PN-EN 933-1 w kruszywie drobnym; kategoria nie wyższa niż:	F_{16}
4.1.7	Jakość pyłów wg PN-EN 933-9; kategoria nie wyższa od:	MB_{r10}
4.1.10	Kanciastość kruszywa drobnego wg PN-EN 933-6, rozdział 8; kategoria nie niższa niż:	$E_{csDeklarowana}$
4.3.1	Gęstość ziaren wg PN-EN 1097-6, rozdz. 7, 8 lub 9:	deklarowana przez producenta
4.5.3	Grube zanieczyszczenia lekkie wg PN-EN 1744-1 p.14.2; kategoria nie wyższa niż:	$mLPC0,1$

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

W celu uzyskania trwałej szorstkości warstwy ścieralnej, należy stosować grysy o dużej odporności na polerowanie. Nie należy stosować grysów wapiennych i dolomitowych.

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

2.3. Wypełniacz

Składowanie wypełniacza powinno być zgodne z PN-EN 13043. Wilgotność wypełniacza nie może być większa niż 1,0%.

Warstwa	Materiały	Zalecenia
Wiążąca (Ochronna)	Mieszanka mineralno-asfaltowa	MA 11
	Lepiszczce asfaltowe	PB 25/55-60
	Kruszywa mineralne	Tablice 6.1, 6.2, 6.3 WT-1 Kruszywa 2008, Części 2
	Mieszanki mineralno-asfaltowe	MA 11
Ścieralna	Lepiszczce asfaltowe	PMB-25/55-60
	Kruszywa mineralne	Tablice 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 5.3, 6.1, 6.2, 6.3, WT-1 Kruszywa 2008, Część 2
a) dopuszczalne wyłączenie do wykonania ścieku przykrawężnikowego b) zalecenie, jeżeli jest wymagane zmniejszenie hałasu drogowego c) dopuszczalne stosowanie warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego AC 11 S, jeżeli nawierzchnia dojazdowa do mostu jest wykonana z betonu asfaltowego d) zalecenia do SMA lub BBTM w cienkiej warstwie o grubości nie większej niż 3,5 cm		

Tablica 6. Wymagania wobec wypełniacza do warstwy ścieralnej z mieszanki AC dla KR 1 -2

Punkt WT -1 Kruszywa	Właściwości wypełniacza	Wymagania wobec wypełniacza
5.2.1	Uziarnienie wg PN-EN 933-10:	Zgodnie z tabl. 24 WT-1
5.2.2.	Jakość pyłów wg PN-EN 933-9; kategoria nie wyższa od:	MB_{r10}
5.3.1.	Zawartość wody wg PN-EN 1097-5, nie wyższa od:	1% (m/m)
5.3.2.	Gęstość ziaren wg PN-EN 1097-7	deklarowana przez producenta
5.4.1.	Wolne przestrzenie w suchym zagęszczonym wypełniaczu wg PN-EN 1097-4: wymagana kategoria:	$V_{28/45}$
5.4.2.	Przyrost temperatury mięknięcia wg PN-EN 13179-1; wymagana kategoria:	$\Delta_{r\&8/25}$
5.5.1.	Rozpuszczalność w wodzie wg PN-EN 1744-1, kategoria nie wyższa niż:	WS_{10}
5.5.3.	Zawartość CaCO ₃ w wypełniaczu wapiennym wg PN-EN 196-2; kategoria, co najmniej:	CC_{70}

5.5.4.	Zawartość wodorotlenku wapnia w wypełniaczu mieszanym; kategoria:	$K_a20^{a)}$, K_a10 , K_a Deklarowana
5.6.2.	"Liczba asfaltowa" wg EN 13179-2	BN Deklarowana
a) dla warstwy ścieralnej		

2.4. Asfalt

Należy stosować:

- asfalt 50/70 dla KR1-2 dla warstwy wiążącej,
- dla KR1-2 dla warstwy ścieralnej: 20/30, 35/50, 50/70¹, 70/100, PMB 25/55-65, PMB 45/80-55, PMB 45/80-60.

¹ nie zaleca się do stosowania w regionach, gdzie spodziewana minimalna temperatura nawierzchni wynosi poniżej -28°C - region północno-wschodni i tereny podgórskie (załącznik A); Na podstawie aprobat technicznych mogą być stosowane także inne lepiszcza nienormowe.

2.5. Emulsja asfaltowa kationowa

Należy stosować drogowe emulsje asfaltowe spełniające wymagania określone w „WT-3 Emulsje Asfaltowe.2009”.

2.6. Środki adhezyjne

Środki adhezyjne do mieszanki mineralno-asfaltowej należy stosować obowiązkowo w przypadku, gdy przyczepność asfaltu do kruszywa, oznaczona zgodnie z PN-EN 12697-11, jest mniejsza niż 80%, względnie, gdy spadek stabilności próbek wykonanych wg metody Marshalla, a przechowywanych 48 h w wodzie o temp. 60°C (a następnie wysuszonych) przekracza 10%. Środek adhezyjny powinien posiadać Opinię techniczną IBDiM.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne zasady dotyczące sprzętu

Ogólne zasady dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-M-00.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3

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

- wytwórni stacjonarnej (otaczarki) o mieszanii cyklicznym lub ciągłym do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych,
- układarek do układania mieszanek mineralno-asfaltowych typu zagęszczanego,
- skrapciarek,
- walców stalowych gładkich lekkich, średnich i ciężkich,
- walców ogumionych,

samochodów samowyladowczych z przykryciem brezentowym.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne zasady dotyczące transportu

Ogólne zasady dotyczące transportu podano w STWiORB D-M-00.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4

4.2. Asfalt

Asfalt należy przewozić zgodnie z zasadami podanymi w PN-EN 13043 [4].

4.3. Wypełniacz

Wypełniacz luzem należy przewozić w cysternach przystosowanych do przewozu materiałów sypkich, umożliwiających rozładunek pneumatyczny.

Wypełniacz workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem i uszkodzeniem worków.

4.4. Kruszywo

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

4.5. Mieszanka betonu asfaltowego

Mieszankę betonu asfaltowego należy przewozić pojazdami samowyladowczymi wyposażonymi w pokrowce brezentowe.

W czasie transportu mieszanka betonu asfaltowego powinna być przykryta brezentem.

Czas transportu od załadunku do rozładunku musi gwarantować zachowanie temperatury wbudowania.

Zaleca się stosowanie samochodów termosów z podwójnymi ścianami skrzyni wyposażonej w system ogrzewczy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB D-M-00.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inżynierem, Wykonawca dostarczy Inżynierowi do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej oraz wyniki badań laboratoryjnych i próbki materiałów pobrane w obecności Inżyniera.

Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej polega na:

- ✓ doborze składników mieszanki,
- ✓ doborze optymalnej ilości asfaltu,
- ✓ określeniu jej właściwości i porównaniu wyników z założeniami projektowymi.

Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna się mieścić w polu dobrego uziarnienia wyznaczonego przez krzywe graniczne.

5.2.1. Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego

Przy projektowaniu mieszanki AC należy stosować wymagania i zalecenia zawarte w WT-1 oraz WT-2.

Tablica 6. Wymagane właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej betonu asfaltowego do warstwy ścieralnej dla KR1-2

Właściwość	Warunki zagęszczania wg PN-EN 13108-20	Metoda i warunki badania	Wymiar mieszanki		
			AC 5 S	AC 8 S	AC 11 S
Zawartość wolnych przestrzeni	C.1.2, ubijanie, 2 x 50 uderzeń	PN-EN 12697-8, p. 4	$V_{min1,0}$ V_{max3}	$V_{min1,0}$ V_{max3}	$V_{min1,0}$ V_{max3}
Wolne przestrzenie wypełnione lepiszczem	C.1.2, ubijanie, 2 x 50 uderzeń	PN-EN 12697-8, p. 5	VFB_{min78} VFB_{max89}	VFB_{min78} VFB_{max89}	VFB_{min75} VFB_{max89}
Zawartość wolnych przestrzeni w mieszance mineralnej	C.1.2, ubijanie, 2 x 50 uderzeń	PN-EN 12697-8, p. 5	VMA_{min16}	VMA_{min16}	VMA_{min16}
Odporność na działanie wody	C.1.1, ubijanie, 2 x 25 uderzeń	PN-EN 12697-12, przechowywanie w 40°C z jednym cyklem zamrażania, badanie w 15°C	$ITSR_{90}$	$ITSR_{90}$	$ITSR_{90}$

Wybór uziarnienia należy uzgodnić z Inżynierem oraz Laboratorium Zamawiającego.

Dla mieszanek mineralno-asfaltowych należy najpierw założyć ilość lepiszcza korzystając z jednej z metod:

- ✓ wg zasady wypełnienia wolnej przestrzeni w mieszance lub
- ✓ na podstawie powierzchni właściwej kruszywa,

następnie określić optymalną ilość asfaltu na podstawie badań mechanicznych mieszanki.

Dla określenia optymalnej ilości asfaltu przy określaniu każdej z tych cech przygotowuje się serię 4-5 próbek z różną zawartością asfaltu, stopniując je co 0,3 %. Jako punkt odniesienia służy założona poprzednio ilość asfaltu. **5.2.2.**

Warstwa wiążąca

Przy projektowaniu mieszanki AC należy stosować wymagania i zalecenia zawarte w WT-1 oraz WT-2.

Tablica 4. Wymagane właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej betonu asfaltowego do warstwy ścieralnej dla KR1-2

Właściwość	Warunki zagęszczania wg PN-EN 13108-20	Metoda i warunki badania	Wymiar mieszanki	
			AC 11 W	AC 16 W
Zawartość wolnych przestrzeni	C.1.2, ubijanie, 2 x 50 uderzeń	PN-EN 12697-8, p. 4	$V_{min2,0}$ V_{max6}	$V_{min2,0}$ V_{max6}
Wolne przestrzenie wypełnione lepiszczem	C.1.2, ubijanie, 2 x 50 uderzeń	PN-EN 12697-8, p. 5	VFB_{min65} VFB_{max80}	VFB_{min65} VFB_{max80}
Zawartość wolnych przestrzeni w mieszance mineralnej	C.1.2, ubijanie, 2 x 50 uderzeń	PN-EN 12697-8, p. 5	VMA_{min16}	VMA_{min16}
Odporność na działanie wody	C.1.1, ubijanie, 2 x 25 uderzeń	PN-EN 12697-12, przechowywanie w 40°C z jednym cyklem zamrażania, badanie w 15°C	$ITSR_{80}$	$ITSR_{80}$

5.3. Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Mieszkankę mineralno asfaltową produkuje się w otaczarce o mieszanii cyklicznym lub ciągłym zapewniającej prawidłowe dozowanie składników, ich wysuszenie i wymieszanie oraz zachowanie temperatury składników i gotowej mieszanki mineralno-asfaltowej.

Dozowanie składników, w tym także wstępne, powinno być wagowe i zautomatyzowane oraz zgodne z receptą. Dopuszcza się dozowanie objętościowe asfaltu, przy uwzględnieniu zmiany jego gęstości w zależności od temperatury.

Tolerancje dozowania składników mogą wynosić: jedna działka elementarna wagi, względnie przepływomierza, lecz nie więcej niż $\pm 2\%$ w stosunku do masy składnika.

Środki adhezyjne do mieszanki mineralno-asfaltowej należy stosować obowiązkowo w przypadku, gdy przyczepność asfaltu do kruszywa, oznaczona zgodnie z PN-EN 12697-11, jest mniejsza niż 80%, względnie, gdy spadek stabilności próbek wykonanych wg metody Marshalla, a przechowywanych 48 h w wodzie o temp. 60°C (a następnie wysuszonych) przekracza 10%.

Jeżeli jest przewidziane dodanie środka adhezyjnego, to powinien on być dozowany do asfaltu w sposób określony w Aprobacie Technicznej, w ilościach określonych w receptcie.

Lepiszczce asfaltowe należy przechowywać w zbiorniku z pośrednim systemem ogrzewania, z układem termostatowania zapewniającym utrzymanie żądanej temperatury z dokładnością $\pm 5^\circ\text{C}$. Temperatura lepiszczka asfaltowego w zbiorniku magazynowym (roboczym) nie powinna przekraczać wartości, które podano w tabelicy 5.

Tablica 5. Najwyższa temperatura lepiszczka asfaltowego w zbiorniku magazynowym (roboczym)

Lepiszczce	Rodzaj	Najwyższa temperatura, °C
Asfalt drogowy	50/70	180
	70/100	180
Polimeroasfalt drogowy	PMB 45/80-55	180
	PMB 45/80-65	180

Kruszywo powinno być wysuszone i tak podgrzane, aby mieszanka mineralna po dodaniu wypełniacza uzyskała właściwą temperaturę. Maksymalna temperatura gorącego kruszywa nie powinna być wyższa o więcej niż 30 DC od maksymalnej temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej.

Temperatura mieszanki mineralnej nie powinna być wyższa o więcej, niż 30°C od najwyższej temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej podanej w tabelicy 6. W tej tabelicy najniższa temperatura dotyczy mieszanki mineralno-asfaltowej dostarczonej na miejsce wbudowania, a najwyższa temperatura dotyczy mieszanki mineralno-asfaltowej bezpośrednio po wytworzeniu w wyciornii MMA.

Tablica 6. Najwyższa i najniższa temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej

Lepiszczce asfaltowe	Temperatura mieszanki, °C
	Beton asfaltowy AC
50/70	od 140 do 180
70/100	od 140 do 180
PMB 45/80-55	od 130 do 180
PMB 45/80-65	od 130 do 180

Mieszanka mineralno-asfaltowa przegrzana (z oznakami niebieskiego dymu w czasie wytwarzania) oraz o temperaturze niższej od wymaganej powinna być traktowana jako odpad produkcyjny.

5.3.1. Deklaracja Wykonawcy

Wykonawca powinien deklarować przydatność wszystkich materiałów stosowanych do warstwy ściernalnej i wiążącej z AC. Odbywa się to przez:

- podanie informacji zawartych w badaniu typu wymaganych w odpowiednim dokumencie wyrobu (normie lub aprobacie technicznej),
- deklarowanie przydatności materiału do przewidywanego celu,
- ewentualne dodatkowe informacje wymagane w dokumentacji projektowej.

W wypadku zmiany rodzaju i właściwości materiałów budowlanych należy ponownie wykazać ich przydatność do przewidywanego celu.

5.4. Przygotowanie podłoża

Podłoże dla objętej niniejszą specyfikacją warstwy nawierzchni stanowi warstwa podbudowy z betonu asfaltowego.

Podłoże powinno być wyprofilowane i równe. Powierzchnia podłoża powinna być sucha i czysta. Nierówności podłoża pod warstwą nie powinny być większe niż:

- 9 mm pod warstwę ściernalną,
- 12 mm pod warstwę wiążącą.

Przed rozłożeniem warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego podłoże należy skropić zgodnie z STWiORB D-04.03.01.00 „Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych”. Powierzchnie czołowe wjazdów, wpustów itp. urządzeń powinny być pokryte asfaltem.

5.5. Połączenia międzywarstwowe

Określenie ilości skropienia lepiszcza na drodze należy wykonać według PN-EN 12272-1.

Podbudowę z betonu asfaltowego należy skropić emulsją asfaltową przed ułożeniem następnej warstwy asfaltowej dla zapewnienia odpowiedniego połączenia międzywarstwowego. Zalecane ilości pozostającego asfaltu po odparowaniu wody z emulsji wynoszą (tablica 7).

Skropienie powinno być wykonane z wyprzedzeniem w czasie przewidzianym na odparowanie wody lub ulotnienie upłynniacza; orientacyjny czas wyprzedzenia wynosi co najmniej 0,5 h.

Wymagana wytrzymałość na ścinanie połączenia między warstwami asfaltowymi wynosi 1,3 MPa. Badanie metodą Leutnera opisana w „Zalecenia stosowania geowłóknin w warstwach asfaltowych nawierzchni drogowych” (Zeszyt „I” - 66, IBDiM) [15].

Badanie należy wykonać w przypadku zaistnienia wątpliwości co do poprawności połączeń międzywarstwowymi (szczepność warstw). Wytrzymałość na ścinanie należy badać na próbkach odwierconych z nawierzchni. W wypadku stosowania emulsji asfaltowej podłoże powinno być skropione przed układaniem warstwy asfaltowej, w celu odparowania wody, w zależności od ilości emulsji asfaltowej:

- 8 h w wypadku zastosowania więcej niż 1,0 kg/m²,
- 2 h w wypadku zastosowania od 0,5 do 1,0 kg/itf,
- 0,5 h w wypadku zastosowania do 0,5 kg/m².

Czas ten nie dotyczy skrapiania rampą zamontowaną na rozkładarce.

Powierzchnia podłoża przed ułożeniem każdej warstwy powinna być oczyszczona z luźnego kruszywa, piasku, pyłu i innych zanieczyszczeń. Należy to wykonać przy użyciu szczotek mechanicznych lub kompresora. W razie potrzeby należy powierzchnię podbudowy zmyć wodą pod ciśnieniem w celu usunięcia przyklejonych zanieczyszczeń. Przed skropieniem podbudowa powinna być sucha i czysta. Do skropienia należy używać skrapiajek mechanicznych o kontrolowanym wydatku lepiszcza.

Tablica 7. Zalecane ilości asfaltu do skropienia podłoża pod warstwę asfaltową.

Układana warstwa asfaltowa	Podłoże pod warstwę asfaltową	Ilość pozostałego asfaltu kg/m ²
Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC	Podbudowa z kruszywa	0,5 - 0,7
Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC	Wiążąca z AC	0,1 - 0,3

5.6. Warunki przystąpienia do robót

Temperatura otoczenia w ciągu doby nie powinna być niższa od temperatury podanej w tablicy 8. Temperatura powietrza powinna być mierzona co najmniej 3 razy dziennie: przed przystąpieniem do robót oraz podczas ich wykonywania w okresach równomiernie rozłożonych w planowanym czasie realizacji dziennej działki roboczej. Temperatura otoczenia może być niższa w wypadku stosowania ogrzewania podłoża i obramowania (np. promienniki podczerwieni, urządzenia mikrofalowe).

W wypadku stosowania mieszanek mineralno-asfaltowych z dodatkiem obniżającym temperaturę mieszania i w budowania należy indywidualnie określić wymagane warunki otoczenia.

Tablica 8. Minimalna temperatura otoczenia podczas wykonywania warstw asfaltowych

Rodzaj robót	Minimalna temperatura otoczenia, °C	
	przed przystąpieniem do robót	w czasie robót
Warstwa wiążąca	-2	0
Warstwa ścieralna	0	+5

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być w budowywana rozkładarką wyposażoną w układ automatycznego sterowania grubości warstwy i utrzymywania niwelety zgodnie z dokumentacją projektową. Mieszanki mineralno-asfaltowe można rozkładać maszyną drogową z podwójnym zestawem rozkładającym do rozkładania dwóch warstw technologicznych w jednej operacji. W miejscach niedostępnych dla sprzętu dopuszcza się w budowywanie ręczne. Grubość wykonywanej warstwy powinna być sprawdzana co 25 m, w co najmniej trzech miejscach (w osi i przy brzegach warstwy).

Warstwy wałowane powinny być równomiernie zagęszczone ciężkimi walcami drogowymi. Do warstw z betonu asfaltowego należy stosować walce drogowe stalowe gładkie z możliwością wibracji, oscylacji lub walce ogumione. Przed przystąpieniem do układania wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia szkicu zgodnego z PZJ, pokazującego sposób układania warstwy. Wykonawca jest zobowiązany do opracowania sposobu organizacji ruchu drogowego i oznakowania odcinka robót i ponosi odpowiedzialność za bezpieczeństwo ruchu na drodze.

5.7. Zarób próbny

Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej jest zobowiązany do przeprowadzenia w obecności Inżyniera kontrolnej produkcji w postaci próbnego zarobu.

Należy wykonać pełny zarób próbny z udziałem asfaltu, w ilości zaprojektowanej w recepcie. Sprawdzenie zawartości asfaltu w mieszance określa się wykonując ekstrakcję.

Pobrana próbka MMA z zarobu próbnego w obecności Inżyniera zostanie dostarczona przez Inżyniera do Laboratorium Zamawiającego i tam zbadana, w celu porównania z zaprojektowaną receptą zachowując tolerancje podane w pkt 6.

5.8. Wbudowanie i zagęszczanie warstwy wiążącej i ścieralnej betonu asfaltowego

Produkcja mieszanki mineralno-asfaltowej może zostać rozpoczęta na wniosek Wykonawcy, po wyrażeniu zgody przez Inżyniera. Bez zatwierdzonej recepty laboratoryjnej, Wykonawca nie może rozpocząć produkcji. Wytwórnia musi zostać zaprogramowana zgodnie z zatwierdzoną receptą roboczą. Nie dopuszcza się ręcznego sterowania produkcją mieszanki mineralno-asfaltowej.

Układanie mieszanki może odbywać się jedynie przy użyciu mechanicznej układarki z wyposażeniem w układ z automatycznym sterowaniem grubości warstwy i utrzymywaniem niwelety zgodnie z dokumentacją projektową. Temperatura mieszanki nie powinna być niższa od minimalnej temperatury podanej w pkt 5.3. Zagęszczanie mieszanki powinno się odbywać zgodnie ze schematem przejść walca ustalonym na odcinku próbnym. Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż wg Aprobaty technicznej Producenta asfaltu.

Zagęszczanie mieszanki należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku środkowi.

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi drogi.

W przypadku rozkładania mieszanki całą szerokością warstwy, złącza poprzeczne, wynikające z dziennej działki roboczej, powinny być równo obcięte, posmarowane lepiszczem i zabezpieczone listwą przed uszkodzeniem.

W przypadku rozkładania mieszanki połową szerokości warstwy, występujące dodatkowo złącze podłużne należy zabezpieczyć w sposób podany dla złącza poprzecznego.

Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie o co najmniej 15 cm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w STWiORB D-M-00.00.00.00 "Wymagania ogólne"

Do oceny jakości mieszanki mineralno-asfaltowej mogą posłużyć wyniki badań wykonywanych w ramach Zakładowej kontroli produkcji. Właściwości materiałów budowlanych należy określać dla każdej warstwy technologicznej, a metody badań powinny być zgodne z Wymaganiami Technicznymi WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2008. W przypadku braku danych o materiałach przeznaczonych do użycia oraz składzie mieszanki mineralno-asfaltowej, wyniki badań kontrolnych powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w p.7 - WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2008. Właściwości materiałów należy oceniać na podstawie badań pobranych próbek mieszanki mineralno-asfaltowej przed wbudowaniem (wbudowanie oznacza wykonanie warstwy asfaltowej). Wyjątkowo dopuszcza się badania próbek pobranych z wykonanej warstwy asfaltowej.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania lepiszcza, wypełniacza oraz kruszywa przeznaczonych do produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej i przedstawi wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

Próbki do badań kontrolnych produkcji Wykonawca pobiera na wytwórni natomiast próbki do badań sprawdzających i odbiorczych należy pobierać na budowie.

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej podano w tablicy 5.

Tablica 5. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej.

Lp.	Wyszczególnienie badań	Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej
1	Skład mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej w wytwórni	1 próbka przy produkcji do 500Mg 2 próbki przy produkcji ponad 500Mg
2	Właściwości asfaltu	dla każdej dostawy (cysterny)
3	Właściwości wypełniacza	1 na 100 Mg
4	Właściwości kruszywa	1 na 200 Mg i przy każdej dostawie
5	Temperatura składników mieszanki mineralno-asfaltowej	dozór ciągły
6	Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej	każdy pojazd przy załadunku i w czasie wbudowania
7	Wygląd mieszanki mineralno asfaltowej	jw.
8	Właściwości próbek mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej w wytwórni	jeden raz dziennie
Lp. 1 i lp. 8 - badania mogą być wykonywane zamiennie wg PN-S-96025:2000		

6.4. Właściwości lepiszcza odzyskanego

Temperatura mięknięcia lepiszcza (asfaltu lub polimeroasfaltu) wyekstrahowanego z mieszanki mineralno-asfaltowej nie powinna przekroczyć wartości dopuszczalnych podanych w tabelicy 8.

TABLICA 8. Najwyższa temperatura mięknięcia wyekstrahowanego asfaltu lub polimeroasfaltu drogowego

Rodzaj	Temperatura mięknięcia, nie więcej niż [°C]
Asfalt drogowy	
10/20	-
15/25	-
20/30	71
Polimeroasfalt drogowy	
PMB 10/40-65	83

Jeżeli w składzie mieszanki mineralno-asfaltowej jest granulatu asfaltowy, to temperatura mięknięcia wyekstrahowanego lepiszcza nie może przekroczyć temperatury mięknięcia $T_{R\&Bmix}$ o więcej niż 8°C.

W przypadku mieszanki mineralno-asfaltowej z polimeroasfaltem nawrót sprężysty lepiszcza wyekstrahowanego powinien wynieść co najmniej 40%. Dotyczy to również przedwczesnego zerwania tego lepiszcza w badaniu, przy czym należy wtedy podać wartość wydłużenia.

6.4.1. Zawartość lepiszcza

Zawartość rozpuszczalnego lepiszcza z każdej próbki pobranej z mieszanki mineralno-asfaltowej lub wyjątkowo z próbki pobranej z nawierzchni nie może odbiegać od wartości projektowanej, z uwzględnieniem podanych dopuszczalnych odchylek w zależności od liczby wyników z danego odcinka budowy (tablica 9). Do wyników badań nie zalicza się badań kontrolnych dodatkowych.

TABLICA 9. Dopuszczalne odchyłki pojedynczego wyniku badań i średniej arytmetycznej wyników badań zawartości lepiszcza rozpuszczalnego, [% (m/m)]

Rodzaj mieszanki	Liczba wyników badań					
	1	2	od 3 do 4	od 5 do 8 ^{a)}	od 9 do 19 ^{a)}	>20
Mieszanki gruboziarniste	±0,6	±0,55	±0,50	±0,40	±0,35	±0,30
Mieszanki drobnoziarniste (z wyłączeniem MA)	±0,5	±0,45	±0,40	±0,40	±0,35	±0,30
MA	±0,5	±0,45	±0,40	±0,35	±0,30	±0,25

^{a)} dodatkowo dopuszcza się maksymalnie jeden wynik, spośród wyników badań wziętych do obliczenia średniej arytmetycznej, którego odchyłka jest większa od dopuszczalnej odchyłki dotyczącej średniej arytmetycznej, lecz nie przekracza dopuszczalnej odchyłki jak do pojedynczego badania

6.4.2. Uziarnienie.

Uziarnienie każdej próbki pobranej z luźnej mieszanki mineralno-asfaltowej nie może odbiegać od wartości projektowanej, z uwzględnieniem dopuszczalnych odchylek (tablica 13), w zależności od liczby wyników badań z danego odcinka budowy. Wynik badań nie uwzględnia badań kontrolnych dodatkowych (6.4.1)

W wypadku wymagań dotyczących uziarnienia, wyrażonych jako którekolwiek z :

- zawartość kruszywa o wymiarze <0,063 mm,
- zawartość kruszywa o wymiarze <0,125 mm,
- zawartość kruszywa drobnego o wymiarze od 0,063 mm do 2 mm,
- zawartość kruszywa grubego o wymiarze > 2 mm,
- zawartość kruszywa grubego o wymiarze > 5,6 mm,
- zawartość ziaren grubych,

to żadna próbka nie może wykazywać uziarnienia odbiegającego o więcej niż wartość dopuszczalnych odchylek podanych w tabeli 10.1-14.

Wymagania dotyczące udziału kruszywa grubego, drobnego i wypełniacza powinny być spełnione jednocześnie.

W mieszance mineralnej betonu asfaltowego do warstwy wiążącej i podbudowy zawartość kruszywa o wymiarze poniżej 0,063 mm nie może być niższa niż 2 % (m/m).

Jeżeli w składzie mieszanki mineralno asfaltowej określono dodatki kruszywa o szczególnych właściwościach, np. Kruszywo rozjaśniające lub odporne na polerowanie, to dopuszczalna odchyłka zawartości tego kruszywa wynosi :

- ±20 % w wypadku kruszywa grubego,
- ±30 % w wypadku kruszywa drobnego,

Tablica 10.1 Dopuszczalne odchyłki dotyczące pojedynczego wyniku badania i średniej arytmetycznej wyników badań i średniej arytmetycznej wyników badań zawartości kruszywa o wymiarze < 0,063 mm, [% (m/m)]

Rodzaj mieszanki mineralno-asfaltowej	Liczba wyników badań					
	1	2	od 3 do 4	od 5 do 8	od 9 do 19	>20

AC gruboziarniste	± 4	± 3,6	± 3,2	± 2,9	± 2,4	± 2,0
AC drobnoziarniste	± 3,0	± 2,7	± 2,4	± 2,1	± 1,8	± 1,5

Tablica 10.2 Dopuszczalne odchyłki dotyczące pojedynczego wyniku badania i średniej arytmetycznej wyników badań zawartości kruszywa o wymiarze < 0,125 mm, [% (m/m)]

Rodzaj mieszanki mineralno-asfaltowej	Liczba wyników badań					
	1	2	od 3 do 4	od 5 do 8	od 9 do 19	>20
AC gruboziarniste	± 5	± 4,4	± 3,9	± 3,4	± 2,7	± 2,0
AC drobnoziarniste	± 4	± 3,6	± 3,3	± 2,9	± 2,5	± 2,0

Tablica 11. Dopuszczalne odchyłki dotyczące pojedynczego wyniku badania i średniej arytmetycznej wyników badań i średniej arytmetycznej wyników badań zawartości kruszywa drobnego o wymiarze od 0,063 mm do 2 mm, [% (m/m)]

Rodzaj mieszanki mineralno-asfaltowej	Liczba wyników badań					
	1	2	od 3 do 4	od 5 do 8	od 9 do 19	>20
AC W, AC S	± 8	± 6,1	± 5,0	± 4,1	± 3,3	± 3,0

Tablica 12. Dopuszczalne odchyłki dotyczące pojedynczego wyniku badania i średniej arytmetycznej wyników badań zawartości kruszywa grubego o wymiarze > 2 mm, [% (m/m)]

Rodzaj mieszanki mineralno-asfaltowej	Liczba wyników badań					
	1	2	od 3 do 4	od 5 do 8	od 9 do 19	>20
AC W, AC S	± 8	± 6,1	± 5,0	± 4,1	± 3,3	± 3,0

Tablica 13. Dopuszczalne odchyłki dotyczące pojedynczego wyniku badania i średniej arytmetycznej wyników badań zawartości ziarn grubych, [% (m/m)]

Rodzaj mieszanki mineralno-asfaltowej	Liczba wyników badań					
	1	2	od 3 do 4	od 5 do 8	od 9 do 19	>20
Mieszanki gruboziarniste	-9 +5	-7,6 +5,0	-6,8 +5,0	-6,1 +5,0	-5,5 +5,0	± 5,0
Mieszanki drobnoziarniste	-8 +5	-6,7 +4,7	-5,8 +4,5	-5,1 +4,3	-4,4 +4,1	± 4,0

6.4.3. Zawartość wolnych przestrzeni.

Zawartość wolnych przestrzeni w próbce Marshalla pobranej z mieszanki mineralno asfaltowej lub wyjątkowo powtórnie rozgrzanej próbki pobranej z nawierzchni, nie może wykluczyć poza wartości dopuszczalne o więcej niż :

- AC W 2,0 %
- AC S, 1,5 % (v/v)

6.4.4. Warstwa asfaltowa

6.4.4.1. Grubość warstwy oraz ilość materiału.

Grubość wykonanej warstwy lub warstw oraz ilość wbudowanego materiału na określoną powierzchnię (dotyczy przede wszystkim cienkich warstw) mogą odbiegać od projektu o wartości podane w tablicy 15. W wypadku określania ilości materiału na powierzchnię i średniej wartości grubości warstwy z reguły należy przyjąć za podstawę cały odcinek budowy. Zleceniodawca ma prawo sprawdzać odcinki częściowe. Odcinek częściowy powinien zawierać co najmniej jedną dzienną działkę roboczą. Do odcinka częściowego obowiązują te same wymagania jak do odcinka budowy.

Za grubość warstwy lub warstw przyjmuje się średnią arytmetyczną wszystkich pojedynczych oznaczeń grubości warstwy lub warstw na całym odcinku budowy lub odcinku częściowym.

Niezależnie od średniej grubości, w wypadku warstw wiążącej grubość określona w pojedynczym oznaczeniu nie może być mniejsza od projektowanej grubości o więcej niż 2,5 cm, a całej nawierzchni asfaltowej - o więcej niż 3,0 cm.

Tablica 15. Dopuszczalne odchyłki grubości warstwy oraz ilości materiału na określonej powierzchni, [%]

Warunki oceny	Warstwa asfaltowa lub pakiet warstw
A - średnia z wielu oznaczeń grubości oraz ilości 1. - duży odcinek budowy, powierzchnia większa niż 6000 m ² lub - droga ograniczona krawężnikami, powierzchnia większa niż 1000 m ² lub - warstwa ścieralna, ilość większa niż 50 kg/m ²	≤ 10
2. - mały odcinek budowy lub - warstwa ścieralna, ilość większa niż 50 kg/m ²	≤ 15
B - pojedyncze oznaczenie grubości	≤ 15

a) w wypadku budowy dwuetapowej, tzn. gdy warstwa ścieralna lub warstwa wiążąca jest układana z opóźnieniem, wartość z wiersza B odpowiednio obowiązuje; w pierwszym etapie budowy do górnej warstwy nawierzchni obowiązuje wartość 25%, a do łącznej grubości warstw etapu 1-15%

6.4.4..2. Zagęszczenie warstwy.

Zagęszczenie wykonanej warstwy, wyrażone wskaźnikiem zagęszczenia oraz zawartością wolnych przestrzeni, nie może przekroczyć wartości dopuszczalnych podanych w tablicy 59 w WT-2. Dotyczy to każdego pojedynczego oznaczenia danej właściwości.

6.5. Badania

6.5.1. Uwagi ogólne

Badania dzielą się na :

badania wykonawcy (w ramach własnego nadzoru),
badania kontrolne (w ramach nadzoru zlecniodawcy).

Badania kontrolne dzielą się na:

- dodatkowe,
- arbitrażowe.

Jeżeli to konieczne, badania obejmują:

- pobranie próbek,
- zapakowanie próbek do wysyłki,
- transport próbek z miejsca pobrania do placówki wykonującej badania i sprawozdanie z badań.

Na żądanie zlecniodawcy ze wszystkich materiałów przewidzianych do budowy (kruszywo grube i drobne, wypełniacz, lepiszcze itd.) należy przekazać próbki o odpowiedniej wielkości, a zlecniodawca będzie je przechowywał pod zamknięciem. Strony kontraktu potwierdzają uznanie próbek na piśmie, w protokole pobrania lub przekazania próbek. W ramach badań kontrolnych próbki te służą do oceny zgodności dostaw z warunkami kontraktu.

6.5.2. Badania wykonawcy

Badania wykonawcy są wykonywane przez wykonawcę lub jego zlecnioobiorców celem sprawdzenia, czy jakość materiałów budowlanych (mieszanek mineralno-asfaltowych i ich składników, lepiszczy i materiałów do uszczelnienia itp.) oraz gotowej warstwy (wbudowane warstwy asfaltowe, połączenia itp.) spełniają wymagania określone w kontrakcie.

Wykonawca powinien wykonywać te badania podczas realizacji kontraktu z niezbędną starannością i w wymaganym zakresie. Wyniki należy zapisywać w protokołach.

W razie stwierdzenia uchybień w stosunku do wymagań kontraktu, ich przyczyny należy niezwłocznie usunąć. Wyniki badań wykonawcy należy przekazywać zlecniodawcy na jego żądanie.

Zlecniodawca może zdecydować o dokonaniu odbioru na podstawie badań wykonawcy. W razie zastrzeżeń zlecniodawca może przeprowadzić badania kontrolne według p.6.2.3. Zakres badań wykonawcy związany z wykonywaną nawierzchnią:

- pomiar temperatury powietrza,
- pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej podczas wykonywania nawierzchni,
- ocena wizualna mieszanki mineralno-asfaltowej,
- ocena wizualna posypki,
- wykaz ilości materiałów lub grubości wykonanych warstw,
- pomiar spadku poprzecznego poszczególnych warstw asfaltowych,
- pomiar równości poszczególnych warstw asfaltowych,
- dokumentacja działań podejmowanych celem zapewnienia odpowiednich właściwości przeciwpoślizgowych,
- pomiar parametrów geometrycznych poboczny,
- ocena wizualna jednorodności powierzchni warstwy,
- ocena wizualna jakości wykonania połączeń technologicznych.

Temperaturę oraz czas transportu (przechowywania w kotłach) i ułożenia asfaltu lanego należy udokumentować protokołem dotyczącym każdego kotła. Protokół należy przekazywać zlecniodawcy w każdym dniu roboczym.

6.5.3. Badania kontrolne

Badania kontrolne są badaniami zlecniodawcy, których celem jest sprawdzenie, czy jakość materiałów budowlanych (mieszanek mineralno-asfaltowych i ich składników, lepiszczy i materiałów do uszczelnienia itp.) oraz gotowej warstwy (wbudowane warstwy asfaltowe, połączenia itp.) spełniają wymagania określone w kontrakcie. Wyniki tych badań są podstawą odbioru. Pobieraniem próbek i wykonaniem badań na miejscu budowy zajmuje się zlecniodawca w obecności wykonawcy. Badania odbywają się również wtedy, gdy wykonawca zostanie w porę powiadomiony o ich terminie, jednak nie będzie przy nich obecny.

Wykonawca może pobierać i pakować do wysyłki próbki do badań kontrolnych. Do wysłania próbek i przeprowadzenia badań kontrolnych jest upoważniony tylko zlecniodawca lub uznana przez niego placówka badawcza. Zlecniodawca decyduje o wyborze takiej placówki. Wykaz i zakres badań kontrolnych podano niżej.

6.5.4 Kruszywa:

Z kruszywa należy pobrać i zbadać średnie próbki. Wielkość pobranej średniej próbki nie może być mniejsza niż:

— wypełniacz	2kg
— kruszywa o uziarnieniu do 8 mm	5kg
— kruszywa o uziarnieniu powyżej 8 mm	15kg

6.5.5. Lepiszcz:

Z lepiszcza należy pobrać próbkę średnią składającą się z 3 próbek częściowych po 2kg. Z tego jedną próbkę częściową należy poddać badaniom.

Ponadto należy pobrać i zbadać kolejną próbkę, jeżeli zewnętrzny wygląd (jednolitość, kolor, połysk, zapach, zanieczyszczenia) może budzić obawy.

6.5.6. Materiały do uszczelniania połączeń:

Z lepiszcza lub materiałów termoplastycznych należy pobrać próbki średnie składające się z 3 próbek częściowych po 6kg. Z tego jedną próbkę częściową należy poddać badaniom.

Ponadto należy pobrać i zbadać kolejną próbkę, jeżeli zewnętrzny wygląd (jednolitość, kolor, połysk, zapach, zanieczyszczenia) może budzić obawy.

6.5.7. Mieszanka mineralno-asfaltowa i wykonana warstwa:

Badanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na wykonaniu ekstrakcji wg Zeszytu 64 IBDiM „Procedury badań do projektowania składu i kontroli mieszanek mineralno-asfaltowych” z 2002 r. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną z tolerancją określoną w tabelicy 3.

Rodzaj i zakres badań kontrolnych mieszanki mineralno-asfaltowej i wykonanej z niej warstwy podano w tabelicy 16. Nie zaleca się wykonywania odwiertów z warstw asfaltowych (zwłaszcza ochronnej) na obiektach mostowych. Do oceny poprawności zagęszczenia w takim wypadku może posłużyć ocena zagęszczenia warstwy na dojazdach do obiektu.

W badaniach kontrolnych można zastosować wspólne ustalenia dotyczące rozliczeń podane w p.9.

Tabela 16. Rodzaj i zakres badań kontrolnych.

Lp.	Rodzaj badań
1.	Mieszanka mineralno-asfaltowa ^{a),b)}
1.1	Uziarnienie
1.2	Zawartość lepiszcza
1.3	Temperatura mięknięcia lepiszcza odzyskanego
1.4	Gęstość i zawartość wolnych przestrzeni próbki
1.5	Zagłębienie trzpienia (włącznie z przyrostem po kolejnych 30 minutach badania
2.	Warstwa asfaltowa
2.1	Wskaźnik zagęszczenia ^{a)}
2.1	Spadki poprzeczne
2.1	Równość
2.3	Grubość lub ilość materiału
2.4	Zawartość wolnych przestrzeni ^{a)}
2.5	Właściwości przeciwpoślizgowe
^{a)} do każdej warstwy i na każde rozpoczęte 6000m ² nawierzchni jedna próbka; w razie potrzeby liczba próbek może zostać zwiększona (np. nawierzchnie dróg w terenie zabudowy, nawierzchnie mostowe)	
^{b)} w razie potrzeby specjalne kruszywa i dodatki	

6.5.8. Badanie właściwości asfaltu

Temperatura mięknięcia lepiszcza (asfaltu lub polimeroasfaltu) wyekstrahowanego z mieszanki mineralno-asfaltowej nie powinna przekroczyć wartości dopuszczalnych podanych w tabelicy 14. Jeżeli w składzie mieszanki mineralno-asfaltowej jest granulata asfaltowa, to temperatura mięknięcia wyekstrahowanego lepiszcza nie może przekroczyć temperatury mięknięcia TR&Bmix, podanej w dokumentacji projektowej, o więcej niż 8 C.

W wypadku mieszanki mineralno-asfaltowej z polimeroasfalem nawrót sprężysty lepiszcza wyekstrahowanego powinien wynieść co najmniej 40%. Dotyczy to również przedwczesnego zerwania tego lepiszcza w badaniu, przy czym należy wtedy podać wartość wydłużenia

Tabela 14. Najwyższa temperatura mięknięcia wyekstrahowanego asfaltu lub polimeroasfaltu drogowego

Rodzaj	Temperatura mięknięcia, nie więcej niż, °C
Asfalt drogowy	
70/100	60
50/70	63
Polimeroasfalt drogowy	
PMB 45/80-55	73
PMB 45/80-65	80

6.5.9. Badanie właściwości wypełniacza

Na każde 100 Mg zużytego wypełniacza należy zbadać uziarnienie i wilgotność wypełniacza, natomiast pełne badanie należy wykonać przy każdej zmianie wypełniacza i w przypadku wystąpienia wątpliwości, co do jego jakości zgodnie z pkt. 2.

6.5.10. Badanie właściwości kruszywa

Przy każdej dostawie należy badać cechy gatunkowe kruszywa, natomiast cechy klasowe należy sprawdzać przy każdej zmianie kruszywa i w przypadku wystąpienia wątpliwości, co do jego jakości.

6.5.11. Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno-asfaltowej

Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno-asfaltowej polega na odczytaniu temperatury na skali odpowiedniego termometru zamontowanego na otaczarce. Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w receptce laboratoryjnej i niniejszymi STWiORB.

6.5.12. Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej

Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej polega na kilkukrotnym zanurzeniu termometru w mieszance i odczytaniu temperatury.

Dokładność pomiaru 2°C. Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w receptce i STWiORB.

6.5.13. Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno-asfaltowej

Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na ocenie wizualnej jej wglądu w czasie produkcji, załadunku, rozładunku i wbudowywania.

6.5.14. Właściwości mieszanki mineralno asfaltowej

Właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej należy określać na próbkach zagęszczonych metodą Marshalla 2x75 uderzeń. Wyniki powinny być zgodne z zatwierdzoną receptą laboratoryjną i STWiORB.

6.6. Badania dotyczące cech geometrycznych i właściwości warstw nawierzchni z betonu asfaltowego**6.6.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów**

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów warstw nawierzchniowych z betonu asfaltowego podaje tablica 5.

Tablica 5. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów warstw ścieralnej i wiążącej z betonu asfaltowego

Lp	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	2 razy na odcinku drogi o długości 1 km
2	Równość podłużna warstwy	Każdy pas ruchu zgodnie z pkt. 6.6.3.
3	Równość poprzeczna warstwy	nie rzadziej niż co 5m
4	Spadki poprzeczne warstwy	10 razy na odcinku drogi o długości 1 km
5	Rzędne wysokościowe warstwy	pomiar rzędnych niwelacji podłużnej i poprzecznej oraz usytuowania osi według dokumentacji budowy
6	Ukształtowanie osi w planie	
7	Grubość warstwy	2 próbki z każdego pasa o powierzchni do 3000 m ²
8	Złącza podłużne i poprzeczne	cała długość złącza
9	Krawędź, obramowanie warstwy	cała długość
10	Wygląd warstwy	ocena ciągła
11	Zagęszczenie warstwy	2 próbki z każdego pasa o powierzchni do 3000 m ²
12	Wolna przestrzeń w warstwie	jw.

6.6.2. Szerokość warstwy

Szerokość warstwy ścieralnej i wiążącej z betonu asfaltowego powinna być zgodna z dokumentacją projektową, z tolerancją + 5 cm. Szerokość warstwy asfaltowej niżej położonej, nie ograniczonej krawężnikiem lub opornikiem w nowej konstrukcji nawierzchni, powinna być szersza z każdej strony co najmniej o grubość warstwy na niej położonej, nie mniej jednak niż 5 cm.

6.6.3 Równość warstwy

Do oceny równości podłużnej warstwy ścieralnej i wiążącej zaleca się stosować planograf, można stosować metodę z wykorzystaniem łaty 4-metrowej i klina lub metody równoważnej użyciu łaty i klina, mierząc wysokość prześwitu w połowie długości łaty (pomiar wykonuje się nie rzadziej niż co 10m), nierówności podłużne nie powinny przekroczyć 6 mm - dla warstwy wiążącej i ścieralnej.

Równość poprzeczna warstwy - do jej oceny należy stosować metodę z wykorzystaniem łaty 4-metrowej i klina lub metody równoważnej użyciu łaty i klina, mierząc wysokość prześwitu w połowie długości łaty. Nierówności poprzeczne nie mogą przekraczać 6mm.

6.64. Spadki poprzeczne warstwy

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

6.6.5. Rzędne wysokościowe

Rzędne wysokościowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją ± 1 cm.

6.6.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś warstwy ścieralnej i wiążącej powinna być zgodna z dokumentacją projektową, z tolerancją ± 5 cm.

6.6.7. Grubość warstwy

Grubość warstwy powinna być zgodna z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 5\%$, jednak łączna grubość wszystkich warstw nie może być mniejsza od projektowanej.

Tablica nr 6. Dopuszczalne odchyłki grubości warstwy oraz ilości materiału na określonej powierzchni, [%].

Warunki oceny	Warstwa asfaltowa lub pakiet warstw	
	S ^{a)}	S ^{a)} + W
A - średnia z wielu oznaczeń grubości oraz ilości		
1. - duży odcinek budowy, powierzchnia większa niż 6000 m ² lub - droga ograniczona krawężnikami, powierzchnia większa niż 1000 m ² lub - warstwa ścieralna, ilość większa niż 50 kg/m ²	≤ 10	≤ 10
2. - mały odcinek budowy lub - warstwa ścieralna, ilość większa niż 50 kg/m ²	≤ 15	≤ 15
B – pojedyncze oznaczenie grubości	≤ 25	≤ 15
a) w wypadku budowy dwuetapowej, tzn. gdy warstwa ścieralna lub warstwa wiążąca jest układana z opóźnieniem, wartość z wiersza B odpowiednio obowiązuje; w pierwszym etapie budowy do górnej warstwy nawierzchni obowiązuje wartość 25%, a do łącznej grubości warstw etapu 1-15%		

6.6.8. Złącza podłużne i poprzeczne

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi. Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie o co najmniej 15 cm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w poziomie.

6.6.9. Wygląd warstwy

Warstwa powinna mieć jednolitą teksturę, bez miejsc przeasfaltowanych, porowatych, łuszczących się i spękanych.

6.6.10. Zagęszczenie warstwy i wolna przestrzeń w warstwie

Zagęszczenie i wolna przestrzeń w warstwie powinny być zgodne z wymaganiami ustalonymi w poniższej Tabeli. Dotyczy to każdego pojedynczego oznaczenia danej właściwości.

Warstwa i sposób projektowania.	Typ i wymiar mieszanki, przeznaczenie	Projektowana grubość warstwy technologicznej (cm)	Wskaźnik zawęszczenia [%]	Zawartość wolnych przestrzeni w warstwie [% (v/v)]
Wiążąca, projektowana empirycznie	AC 11 W, KR1-KR2	4,0-10,0	>98	3,0-6,0
	AC 16 W, KR1-KR2	5,0-10,0	>98	3,0-6,0
Ścieralna, projektowanie empiryczne	AC 5 S, KR1-KR2	2,0-4,0	>97	1,0-4,0
	AC 8 S, KR1-KR2	2,5-4,5	>97	1,0-4,0
	AC 11 S, KR1-KR2	3,0-5,0	>98	1,0-4,0

6.7. Badania kontrolne dodatkowe

W wypadku uznania, że jeden z wyników badań kontrolnych nie jest reprezentatywny dla ocenianego odcinka budowy, wykonawca ma prawo żądać przeprowadzenia badań kontrolnych dodatkowych.

Zleceniodawca i wykonawca decydują wspólnie o miejscach pobierania próbek i wyznaczeniu odcinków częściowych ocenianego odcinka budowy. Jeżeli odcinek częściowy przyporządkowany do badań kontrolnych nie może być jednoznacznie i zgodnie wyznaczony, to odcinek ten nie powinien być mniejszy niż 20% ocenianego odcinka budowy.

Do odbioru uwzględniane są wyniki badań kontrolnych i badań kontrolnych dodatkowych do wyznaczonych odcinków częściowych.

Koszty badań kontrolnych dodatkowych zażądanych przez wykonawcę ponosi wykonawca.

6.8 Badania arbitrażowe

Badania arbitrażowe są powtórzeniem badań kontrolnych, co do których istnieją uzasadnione wątpliwości ze strony zleceniodawcy lub wykonawcy (np. na podstawie własnych badań).

Badania arbitrażowe wykonuje na wniosek strony kontraktu niezależne laboratorium, które nie wykonało badań kontrolnych.

Koszty badań arbitrażowych wraz z wszystkimi kosztami ubocznymi ponosi strona, na której niekorzyść przemawia wynik badania.

Wniosek o przeprowadzenie badań arbitrażowych dotyczących zawartości wolnych przestrzeni lub wskaźnika zagęszczenia należy złożyć w ciągu 2 miesięcy od wpływu reklamacji ze strony zleceniodawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7. Jednostką obmiarową jest [m²] wykonanej warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

8.2. Zasady postępowania w przypadku wystąpienia wad i usterek

W przypadku wystąpienia wad i usterek Wykonawca zobowiązany jest do ich usunięcia na własny koszt. Odbiór jest możliwy po spełnieniu wymagań określonych w punkcie 6. STWiORB.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w STWiORB D-M-00.00.00.00. "Wymagania ogólne" p. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 metra kwadratowego [m²] wykonanej warstwy z betonu asfaltowego obejmuje :

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
 - oznakowanie robót zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu,
 - zakup, dostarczenie, składowanie składników i wyprodukowanie mieszanki mineralno-bitumicznej na podstawie zatwierdzonych receptur,
 - koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcyjnych i przygotowania materiałów
 - posmarowanie lepiszczem krawędzi urządzeń obcych,
 - oczyszczenie warstw,
 - skropienie międzywarstwowe,
 - transport mieszanki na miejsce wbudowania,
 - mechaniczne rozłożenie i zagęszczenie warstw nawierzchni,
 - obcięcie krawędzi i posmarowanie asfaltem,
 - przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w STWiORB.
 - przeprowadzenie wymaganych badań (przy opracowaniu recepty)
 - oczyszczenie i skropienie podłoża
 - dostarczenie, ustawienie, rozebranie i odwiezienie prowadnic oraz innych i urządzeń pomocniczych
- koszt utrzymania czystości na przylegających drogach

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. WT-1 Kruszywa 2008 | Wymagania Techniczne: <i>Kruszywa do mieszanek mineralno - asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń na drogach publicznych</i> |
| 2. WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2008 | Wymagania Techniczne; <i>Nawierzchnie asfaltowe na drogach publicznych</i> |
| 3. WT-3 Emulsje asfaltowe 2009 | Wymagania Techniczne; <i>Kationowe emulsje asfaltowe na drogach publicznych</i> |
| 4. PN-EN 12591 | Asfalty i produkty asfaltowe - Wymagania dla asfaltów drogowych |
| 5. PN-EN 13924 | Asfalty i produkty asfaltowe - Wymagania dla asfaltów drogowych twardych |
| 6. PN-EN 14023 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe - Zasady specyfikacji dla asfaltów modyfikowanych polimerami |
| 7. PN-EN 13043 | Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu |
| 8. PN-EN 12697-1 | Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco - Część 1: Zawartość lepiszcza rozpuszczalnego |
| 9. PN-EN 12697-2 | Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco - Część 2: Oznaczanie składu ziarnowego |
| 10. PN-EN 12697-5 | Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco - Część 5: Oznaczanie gęstości |
| 11. PN-EN 12697-6 | Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco - Część 6: Oznaczanie gęstości objętościowej metodą hydrostatyczną |
| 12. PN-EN 12697-8 | Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco - Część 8: Oznaczanie zawartości wolnej przestrzeni |

13. PN-EN 12697-13 Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco - Część 13: Pomiar temperatury
14. PN-EN 12697-20 Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco - Część 20: Penetracja próbek sześciennych lub Marshalla
15. PN-EN 12697-22 Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badania mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco - Część 22: Koleinowanie
16. PN-EN 12697-23 Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badania mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco - Część 23: Określanie pośredniej wytrzymałości na rozciąganie próbek asfaltowych
17. PN-EN 12697-24 Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco - Część 24: Odporność na zmęczenie
18. PN-EN 12697-26 Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco - Część 26: Sztywność
19. PN-EN 12697-27 Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco - Część 27: Pobieranie próbek
20. PN-EN 12697-29 Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metoda badania mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco - Część 29: Pomiar próbki z zagęszczonej mieszanki mineralno-asfaltowej
21. PN-EN 12697-34 Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco - Część 34: Badanie Marshalla
22. PN-EN 12697-36 Mieszanki mineralno-asfaltowe - Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco - Część 36: Oznaczanie grubości nawierzchni asfaltowych
23. PN-EN 13108-1 Mieszanki mineralno-asfaltowe - Wymagania - Część 1: Beton asfaltowy
24. PN-EN 13108-2 Mieszanki mineralno-asfaltowe - Wymagania - Część 2: Beton asfaltowy do bardzo cienkich warstw
25. PN-EN 13108-5 Mieszanki mineralno-asfaltowe - Wymagania - Część 5: Mieszanka SMA
26. PN-EN 13108-20 Mieszanki mineralno-asfaltowe - Wymagania - Część 20: Badanie typu
27. PN-EN 13108-21 Mieszanki mineralno-asfaltowe - Wymagania - Część 21: Zakładowa Kontrola Produkcji
28. PN-EN 13043 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach , lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.
29. PN-EN 12697-11 Mieszanki mineralno asfaltowe. Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco - Część 11. Określenie powiązań pomiędzy kruszywem i asfaltem.
30. PN-C-04024:1991 Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport

10.2. Inne dokumenty

31. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM, 1997
32. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43 z 1999 r., poz. 430).

D.06.03.01. ŚCIECIE POBOCZY

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z ścieciem poboczy ramach zadania: „**Remont drogi gminnej nr 1 12227 R Lutcza - Szopówka**”.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB obejmują roboty związane ze ścieciem zawyżonych poboczy.

1.4. Określenie podstawowe

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

Pozostałe określenia - są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w STWiORB DM.00.00.00. Wymagania ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

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

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową STWiORB i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne zasady dotyczące sprzętu

Ogólne zasady dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Do wykonania robót należy stosować:

1. sprzęt mechaniczny w postaci:
 - ścinarek poboczy (równiarek z transporterem),
 - małe walce,
 - wibracyjne zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne i ręczne,
 - przewożne zbiorniki na wodę,
2. sprzętu ręcznego, w tym łopaty.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne zasady dotyczące transportu

Ogólne zasady dotyczące transportu podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 5.

5.4. Ścięcie poboczy

W miejscach dostępnych dla sprzętu mechanicznego, ścinanie poboczy należy prowadzić ścinarkami poboczy. Elementy ścinające należy tak ustawić, aby zachowane zostały wymagane pochylenia poprzeczne pobocza.

W miejscach niedostępnych dla sprzętu mechanicznego, pod urządzeniami bezpieczeństwa ruchu umieszczonymi w poboczu, ścinanie należy wykonać sprzętem ręcznym przy użyciu łopat.

Wielkości pochyłeń poprzecznych jakie należy uzyskać po ścięciu poboczy Wykonawca uzgodni z Inżynierem.

Pochylenie poprzeczne gruntowego pobocza na odcinku prostym lub na odcinku łuku o pochyleniu poprzecznym jezdni jak na odcinku prostym powinno wynosić:

- od 4÷6 % przy szerokości pobocza o nie mniejszej niż 1,0 m,
- 6 % przy szerokości pobocza mniejszej niż 1,0 m,

- Pochylenie poprzeczne gruntowego pobocza na odcinku łuku o pochyleniu poprzecznym jezdni innym niż na odcinku prostym powinno standardowo wynosić:

- o 2 % więcej niż pochylenie jezdni, jeżeli jest to pobocze po wewnętrznej stronie łuku. Pochylenie poprzeczne może być zwiększone do 3 % w miejscach o szczególnie utrudnionych warunkach odwodnienia.

- tyle co pochylenie jezdni - do szerokości 1 m pobocza, a na pozostałej części pobocza 1÷2 % w kierunku przeciwnym, jeżeli jest to pobocze po zewnętrznej stronie łuku.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 6.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady dotyczące obmiaru Robót

Ogólne zasady dotyczące obmiaru Robót podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiarową jest 1 m (metr) wykonanych robót na poboczach.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 8.

8.2. Odbiór Robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB i wymaganiami Inżyniera.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 mb robót obejmuje:

- oznakowanie robót,
- prace przygotowawcze,

- ścięcie poboczy,
- przeprowadzenie pomiarów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

BN-68/8931-04 - „Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą”

BN-77/8931-12 - „Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu”

PN-B-04481:1988 - „Grunty budowlane. Badania laboratoryjne”.

D.06.01.10. UZUPEŁNIENIE POBOCZY

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem poboczy w ramach zadania: „**Remont drogi gminnej nr 1 12227 R Lutcza - Szopówka**”.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB obejmują:

- a) wykonanie nawierzchni poboczy:
 - kruszywem łamanym 0/31,5

1.4. Określenie podstawowe

1.4.1. **Kruszywo łamane** - kruszywo naturalne uzyskane przez mechaniczne rozdrobnienie skał litych.

1.4.2. **Kruszywo łamane zwykle** - kruszywo naturalne uzyskane w wyniku co najmniej jednokrotnego przekruszenia skał litych i rozsiania na frakcje lub grupy frakcji, charakteryzujące się ziarnami ostrokrawędziastymi o nieforemnych kształtach, odpowiadające wymaganiom PN-EN 12422.

1.4.3. **Dokop** - miejsce pozyskania gruntu do wykonania uzupełnienia konstrukcji pod pobocza położone poza pasem drogowym.

1.4.4. **Wskaźnik zagęszczenia gruntu** - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

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

gdzie: ρ_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m^3)

ρ_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego (Mg/m^3) przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbce Proctora, zgodnie z PN-B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12.

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

$$U = d_{60}/d_{10}$$

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

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

1.4.6. **Mieszanka optymalna** - mieszanka gruntu rodzimego z innym gruntem poprawiającym skład granulometryczny i właściwości gruntu rodzimego

Pozostałe określenia - są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w STWiORB DM.00.00.00. Wymagania ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" p.2.

2.2. Stosowane materiały

2.2.1. Materiałami stosowanymi przy wykonaniu uzupełnienia poboczy kruszywem są: kruszywo łamane zwykle - tłuczeń i kliniec, mieszanka drobna granulowana, badana wg PN-EN 13242,

- kruszywo do zamulenia górnej warstwy nawierzchni - miał lub piasek wg PN-EN 13242, woda do skropienia podczas wałowania i zamulania wg PN-EN 1008.

2.2.2. Materiałami stosowanymi do uzupełnienia konstrukcji pod pobocza są:

2.2.2.1. Grunty

Na uzupełniania konstrukcji mogą być stosowane:

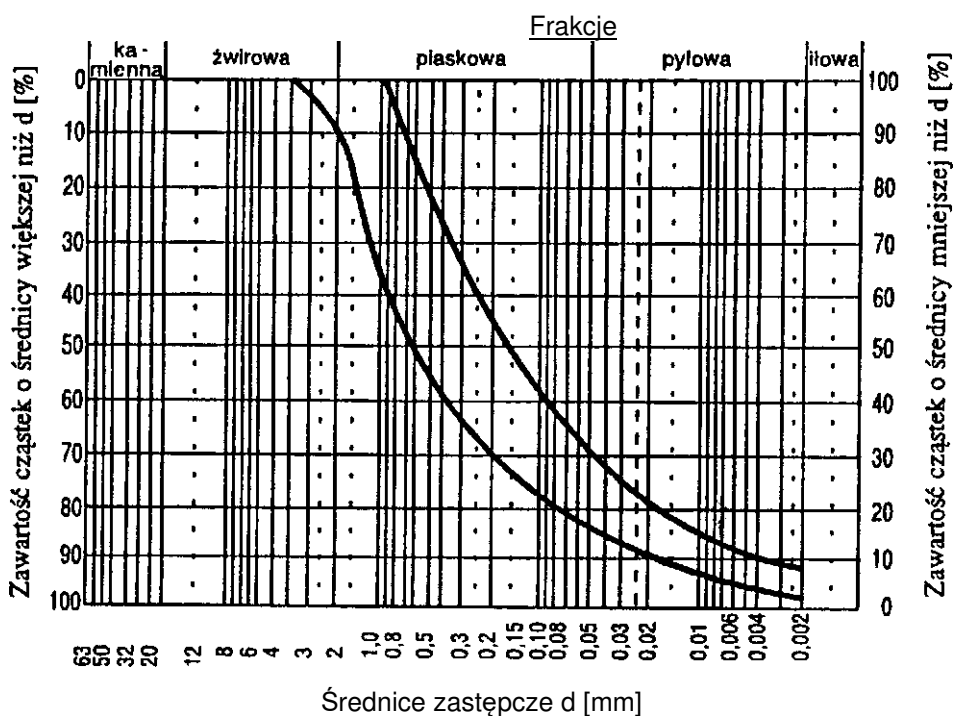
- rozdrobnione skały,
- żwiry i mieszanki, wg PN-B-11111 [2],
- piaski, wg PN-B-11113 [3],
- żużle wielopieczowe wg PN-B-23004 [4] i inne żużle metalurgiczne ze starych hałd (nierozpadowe) drobnoziarniste lub gruboziarniste po uprzednim rozdrobnieniu oraz zbadaniu, że nie zawierają żadnych elementów szkodliwych dla środowiska naturalnego. Zaleca się stosowanie żużli, których okres składowania wynosi co najmniej 2 lata.

2.2.2.2. Mieszanka gliniasto-piaskowa

Do uzupełniania poboczy może być stosowana optymalna mieszanka gliniasto-piaskowa o ramowym składzie uziarnienia według tablicy 1. Krzywa uziarnienia mieszanki powinna posiadać uziarnienie ciągłe i leżeć w obszarze określonym na rysunku 1.

Tablica 1. Ramowy skład uziarnienia optymalnej mieszanki gliniasto-piaskowej

Lp.	Właściwość	Wymagania
1	Zawartość frakcji żwirowej (powyżej # 2 mm), %	od 0 do 10
2	Zawartość frakcji piaskowej (od 0,05 do 2,00 mm), %	od 70 do 85
3	Zawartość frakcji pyłowej (od 0,002 do 0,05mm), %	od 12 do 23
4	Zawartość frakcji ilowej (powyżej 0,002 mm), %	od 3 do 7



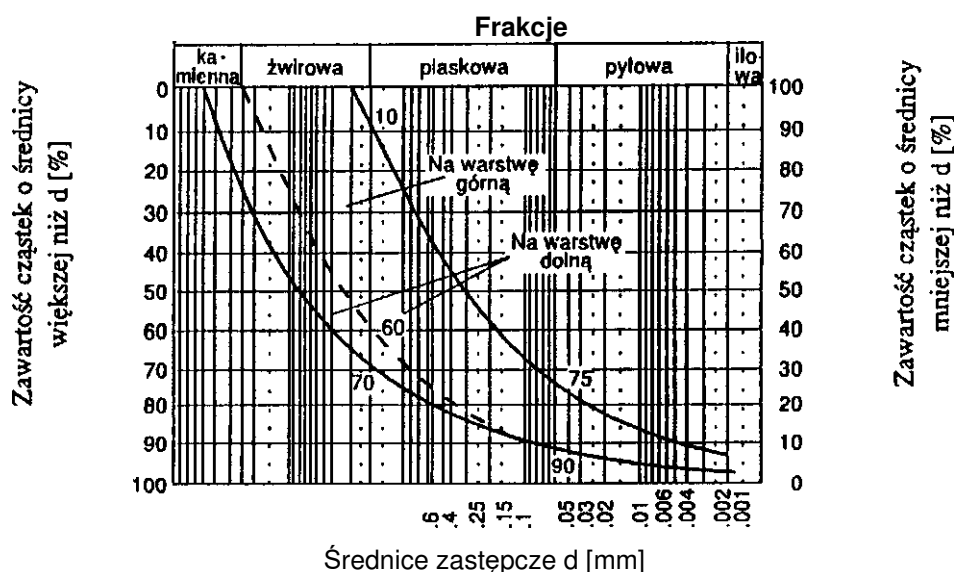
Rys. 1. Obszar uziarnienia optymalnej mieszanki gliniasto-piaskowej

2.2.2.3 Mieszanka gliniasto-żwirowa

Optymalna mieszanka gliniasto-żwirowa powinna mieć ramowy skład uziarnienia wg tablicy 2, a jej krzywa uziarnienia powinna posiadać uziarnienie ciągłe i leżeć w obszarze określonym na rysunku 2.

Tablica 2. Ramowy skład uziarnienia optymalnej mieszanki gliniasto-żwirowej

Wymiary oczek kwadratowych sit (mm)	Przechodzi przez sito, %			
	na warstwę dolną		na warstwę górną	
40	-	100	-	-
20	100	70	-	100
2	90	30	90	40
0,05	25	10	25	10
0,002	7	4	7	4



Rys. 2. Obszar uziarnienia optymalnej mieszanki gliniasto-żwirowej

2.2.2.4 Mieszanka gruntów z kruszywami odpadowymi

Do uzupełnienia poboczy można również stosować mieszankę gruntu pobocza z:

- odpadami kruszywa łamanego (frakcji od 0 do 4; od 0 do 8; od 0 do 12; od 0 do 16 mm),
- żużlami paleniskowymi hutniczymi po zakończeniu procesu ich rozpadu (frakcja od 0 do 31,3 mm).

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne zasady dotyczące sprzętu

Ogólne zasady dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Do wykonania robót należy stosować:

- drobny sprzęt do formowania nasypu,
- walce gładkie stalowe statyczne - lekkie,
- płytowych zagęszczarek wibracyjnych o nacisku jednostkowym co najmniej 16 kN/m²,
- przewoźnych zbiorników do wody (beczkowozów) zaopatrzonych w urządzenia do rozpryskiwania wody oraz pomp do napełniania beczkowozów wodą
- sprzęt ręczny, zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne zasady dotyczące transportu

Ogólne zasady dotyczące transportu podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 4.

4.2. Transport materiałów

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywa drobne - przed rozpyleniem.

Sposób załadunku i rozładunku środków transportowych należy dostosować do wytrzymałości kamienia, aby nie dopuścić do obtłukiwania krawędzi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 5.

5.2. Przygotowanie podłoża

Krawędź pobocza powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z Dokumentacją Projektową lub według zaleceń Inżyniera, z tolerancjami określonymi w niniejszych STWiORB.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Odstępy między palikami lub szpilkami nie powinny być większe niż co 10 m, co umożliwi prawidłowe naciągnięcie sznurków lub linek

5.3. Uzupełnianie elementów korpusu drogi

W miejscu wbudowania rozkładać należy warstwę takiej grubości, aby po jej zagęszczeniu uzyskać rzędne i spadki poprzeczne elementów drogi określone w Dokumentacji Projektowej.

5.4. Zagęszczenie pobocza

Powierzchnie zagęszczać przy pomocy walców stalowych gładkich statycznych lekkich, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

Wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić nie mniej niż $I_s = 0,97$.

5.5. Wymagana dokładność wykonania robót

Roboty związane z uzupełnieniem poboczy powinno być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Dopuszczalne są następujące tolerancje wykonania:

- nierówności podłużne i poprzeczne mierzone łata 4-metrową nie mogą przekraczać 5 cm,
- odchylenie rzędnych wysokościowych nawierzchni od rzędnych projektowanych nie powinno być większe niż + 1 cm i -3 cm.
- szerokość umocnienia nie powinna różnić się od projektowanego o -5 cm do +10 cm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 6.

6.2. Badania i pomiary wykonanych robót

Sprawdza się następujące elementy wykonania:

- równość uzupełnienia:
 - a) w kierunku podłużnym nie rzadziej niż co 50 m,
 - b) w kierunku poprzecznym nie rzadziej niż co 100 m,
- zagęszczenie nie rzadziej niż co 100 m.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Równość podłużna	co 20 m łąką na każdym poboczku

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni poboczki podano w tablicy 1.

2	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
3	Spadki poprzeczne ¹⁾	10 razy na 1 km
4	Rzędne wysokościowe	co 100 m
5	Ukształtowanie osi w planie	co 100 m
6	Szerokość pobocza	10 razy na 1 km
*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych		

Pomiary kontrolne powinny wykazać zgodność wykonanych robót z Dokumentacją Projektową z zachowaniem tolerancji określonych w p. 5.5 i wymagań zagęszczenia wg pkt. 5.4 niniejszej STWiORB.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady dotyczące obmiaru Robót

Ogólne zasady dotyczące obmiaru Robót podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiarowa jest 1 m² (metr kwadratowy) dla wykonania nawierzchni poboczki.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 8.

8.2. Odbiór Robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB 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 podstaw płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa 1 m² wykonania nawierzchni poboczki obejmuje:

- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości,
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót;
- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- rozścielenie kruszywa warstwami,
- zagęszczenie poszczególnych warstw,
- zaklinowanie warstwy kruszywa grubego, skropienie wodą,
- wyprofilowanie ostatniej warstwy i zagęszczenie,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, badań i sprawdzeń,
- składowanie i utylizacja odpadów,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN 13242:2004 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym
- 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
- BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN-B-23004:1988 Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne. Kruszywa z żużla wielkopieczowego
- PN-B-04481:1998 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu

D.06.04.01. OCZYSZCZENIE ROWÓW Z NAMUŁU

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z oczyszczeniem rowów z namułu dla zadania: „**Remont drogi gminnej nr 1 12227 R Lutcza - Szopówka**”.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB stanowią wymagania dotyczące Robót związanych z oczyszczeniem, pogłębieniem i oraz profilowaniem dna i skarp rowu.

1.4. Określenie podstawowe

1.4.1. **Rów** - otwarty wykop o głębokości co najmniej 30 cm, który zbiera i odprowadza wodę.

1.4.2. **Rów przydrożny** - rów zbierający wodę z korony drogi.

1.4.3. **Rów odpływowy** - rów odprowadzający wodę poza pas drogowy.

1.4.4. **Rów stokowy** - rów zbierający wodę spływającą ze stoku.

Pozostałe określenia - są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w STWiORB DM.00.00.00. Wymagania ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne zasady dotyczące materiałów

Nie występują

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne zasady dotyczące sprzętu

Ogólne zasady dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 3.

3.2. Rodzaje sprzętu

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

- koparek podsiębirnych,
- spycharek lemieszowych,
- równiarek samojezdnych lub przyczepnych,
- urządzeń kontrolno-pomiarowych,
- zagęszczarek płytowych wibracyjnych,
- samochodów samowyładowczych,

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne zasady dotyczące transportu

Ogólne zasady dotyczące transportu podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 4.

4.2. Sposoby transportu

Do wykonywania robót określonej w niniejszej STWiORB można korzystać z dowolnych środków transportowych

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 5.

5.2. Oczyszczenie rowu

Oczyszczenie rowu polega na wybraniu namułu naniesionego przez wodę, ścięciu trawy i krzaków w obrębie

5.3. Pogłębienie i wyprofilowanie dna i skarp rowu

W wyniku prac remontowych należy uzyskać podane poniżej wymiary geometryczne rowu i skarp, zgodne z PN-S-02204 [1]:

- dla rowu przydrożnego w kształcie:

- a) trapezowym - szerokość dna co najmniej 0,40 m, nachylenie skarp od 1:1,5 do 1:1,3, głębokość od 0,30 m do 1,20 m liczona jako różnica poziomów dna i niższej krawędzi górnej rowu;
- b) trójkątnym - dno wyokrąglone łukiem kołowym o promieniu 0,50 m, nachylenie skarpy wewnętrznej 1:3, nachylenie skarpy zewnętrznej od 1:3 do 1:10, głębokość od 0,30 m do 1,50 m liczona jako różnica poziomów dna i niższej krawędzi górnej rowu;
- c) opływowym - dno wyokrąglone łukiem kołowym o promieniu 2,0 m, krawędzie górne wyokrąglone łukami kołowymi o promieniu 1,0 m do 2,0 m, nachylenie skarpy wewnętrznej 1:3, a skarpy zewnętrznej od 1:3 do 1:10, głębokość od 0,30 m do 0,50 m liczona jako różnica poziomów dna i niższej krawędzi górnej rowu;

- dla rowu stokowego - kształt trapezowy, szerokość dna co najmniej 0,40 m, nachylenie skarp od 1:1,5 do 1:3, głębokość co najmniej 0,50 m. Rów ten powinien być oddalony co najmniej o 3,0 m od krawędzi skarpy drogowej przy gruntach suchych i zwartych i co najmniej o 5,0 m w pozostałych przypadkach.

- dla rowu odpływowego - kształt trapezowy, szerokość dna co najmniej 0,40 m, głębokość minimum 0,50 m, przebieg prostoliniowy, na załamaniach trasy łuki kołowe o promieniu co najmniej 10,0 m.

Najmniejszy dopuszczalny spadek podłużny rowu powinien wynosić 0,2%; w wyjątkowych sytuacjach na odcinkach nie przekraczających 200 m - 0,1%.

Największy spadek podłużny rowu nie powinien przekraczać:

- a) przy nieumocnionych skarpach i dnie
 - w gruntach piaszczystych - 1,5%,
 - w gruntach piaszczysto-gliniastych, pylastych - 2,0%,
 - w gruntach gliniastych i ilastych - 3,0%,
 - w gruntach skalistych - 10,0%;
- b) przy umocnionych skarpach i dnie
 - matą trawiastą - 2,0%,
 - darnią - 3,0%,
 - faszyną - 4,0%,
 - brukiem na sucho - 6,0%,
 - elementami betonowymi - 10,0%,
 - brukiem na podsypce cementowo-piaskowej - 15,0%.

5.4. Roboty wykończeniowe

Miejsce składowania namułu i nadmiaru gruntu pochodzącego z remontowanych rowów i skarp zapewnia Wykonawca.

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 6.

6.2. Pomiary cech geometrycznych remontowanego rowu i skarp

Częstotliwość oraz zakres pomiarów podaje tablica 1.

Tablica 1.

Lp.	Wyszczególnienie	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Spadek podłużny rowu	1 km na każde 5 km drogi
2	Szerokość i głębokość rowu	1 raz na 100 m
3	Powierzchnia skarp	1 raz na 100 m

6.2.1. Spadki podłużne rowu

Spadki podłużne rowu powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 0,5\%$ spadku.

6.2.2. Szerokość i głębokość rowu

Szerokość i głębokość rowu powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją ± 5 cm.

6.2.3. Powierzchnia skarp

Powierzchnię skarp należy sprawdzać szablonem. Prześwit między skarpą a szablonem nie powinien przekraczać 3cm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady dotyczące obmiaru Robót

Ogólne zasady dotyczące obmiaru Robót podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiarową jest 1 m (metr) remontowanego rowu.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 8.

8.2. Odbiór Robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB 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 podstaw płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 metra [m] wykonanych Robót obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- oczyszczenie rowu,
- pogłębianie i profilowanie rowu,
- ścięcie trawy i krzaków,
- odwiezienie urobku,
- roboty wykończeniowe,
- przeprowadzenie pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-S-02204 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg

10.2. Inne materiały

2. Stanisław Datka, Stanisław Lenczewski: Drogowe roboty ziemne

D-06.04.02. Umocnienie rowów elementami prefabrykowanymi

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem umocnienia skarp i rowów „Remont drogi gminnej nr 1 12227 R Lutcza – Szopówka”

1.2. Zakres stosowania STWiORB

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 STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z umocnieniem skarp, rowów i ścieków przez:

– zastosowanie elementów prefabrykowanych.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzonych robót związanych z wykonaniem umocnienia skarp i

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Rów - otwarty wykop, który zbiera i odprowadza wodę.

1.4.2. Darnina - płat lub taśma wierzchniej warstwy gleby, przerośniętej i związanej korzeniami roślinności trawiastej.

1.4.3. Darniowanie - pokrycie darniną powierzchni korpusu drogowego w taki sposób, aby darnina do niej przyrosła.

1.4.4. Humus - ziemia roślinna (urodzajna).

1.4.5. Humusowanie - pokrycie skarpy lub rowu humusem w celu zapewnienia dobrego wzrostu trawy.

1.4.6. Brukowiec - kamień narzutowy nieobrobiony (otaczak) lub obrobiony w kształcie nieregularnym i zaokrąglonych krawędziach.

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

1.4.8. 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-00.00.00. “Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Rodzaje materiałów

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

- darnina,
- nasiona traw,
- brukowiec,
- mech, szpilki, paliki i pale,
- kruszywo,

- cement,
- zaprawa cementowa,
- elementy prefabrykowane.

2.3. Darnina

Darninę należy wycinać z obszarów położonych najbliżej miejsca wbudowania. Cięcie należy przeprowadzać przy użyciu specjalnych pługów i krojów. Płaty lub taśmy wyciętej darniny, w zależności od gruntu na jakim będą układane, powinny mieć szerokość od 25 do 50 cm i grubość od 6 do 10 cm. Wycięta darnina powinna być w krótkim czasie wbudowana. Darninę, jeżeli nie jest od razu wbudowana, należy układać warstwami w stosy, stroną porostu do siebie, na wysokość nie większą niż 1 m. Ułożone stosy winny być utrzymywane w stanie wilgotnym w warunkach zabezpieczających darninę przed zanieczyszczeniem.

2.4. Nasiona traw

Wybór gatunków traw należy dostosować do rodzaju gleby i stopnia jej zawilgocenia. Zaleca się stosować mieszanki traw o drobnym, gęstym ukorzeniu, spełniające wymagania PN-R-65023 [9].

2.5. Brukowiec

Brukowiec powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11104 [1].

2.6. Mech

Mech używany przy brukowaniu powinien być wysuszony, posiadać długie włókna - nie zanieczyszczone trawą, liśćmi i ziemią. Składowanie mchu polega na układaniu go w stosy lub przymy. Wysokość stosu nie powinna przekraczać 1 m.

2.7. Szpilki, paliki, pale

Szpilki do przybijania darniny powinny być wykonane z gałęzi, żerdzi lub drewna szczapowego. Szpilki powinny być proste, ostro zaciosane. Grubość szpilek powinna wynosić od 1,5 do 2,5 cm, a długość od 20 do 30 cm.

Paliki i pale powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami BN-65/9226-01 [11].

2.8. Kruszywo

Żwir i mieszanka powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-11111 [2].

Piasek powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11113 [3].

2.9. Cement

Cement portlandzki powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701 [7].

Cement hutniczy powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701 [7].

Składowanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08 [10].

2.10. Zaprawa cementowa

Przy wykonywaniu umocnień rowów i ścieków należy stosować zaprawy cementowe zgodne z wymaganiami PN-B-14504 [6] i PN-B-14501 [5].

2.11. Elementy prefabrykowane

Wytrzymałość, kształt i wymiary elementów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Krawężniki betonowe powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-14051 [4].

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania robót

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

- równiarek,
- walców gładkich i żebrowanych,

- ubijaków o ręcznym prowadzeniu,
- wibratorów samobieżnych,
- płyt ubijających.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Transport darniny

Darninę można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających przed obsypaniem się ziemi roślinnej i odkryciem korzonków trawy oraz przed innymi uszkodzeniami.

4.2.2. Transport nasion traw

Nasiona traw można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zawilgoceniem.

4.2.3. Transport brukowca

Brukowiec można przewozić dowolnymi środkami transportu.

4.2.4. Transport mchu

Mech można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających go przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

4.2.5. Transport materiałów z drewna

Szpilki, paliki i pale można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami.

4.2.6. Transport kruszywa

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi kruszywami i nadmiernym zawilgoceniem.

4.2.7. Transport cementu

Cement należy przewozić zgodnie z wymaganiami BN-88/6731-08 [10].

4.2.8. Transport elementów prefabrykowanych

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_G.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Humusowanie

Humusowanie powinno być wykonywane od górnej krawędzi skarpy do jej dolnej krawędzi. Warstwa humusu powinna sięgać poza górną krawędź skarpy i poza podnóże skarpy nasypu od 15 do 25 cm. Grubość pokrycia ziemią roślinną powinna wynosić od 5 do 20 cm w zależności od gruntu występującego na powierzchni skarpy.

W celu lepszego powiązania warstwy humusu z gruntem, na powierzchni skarpy można wykonać rowki poziome lub pod kątem 30° do 45° o głębokości od 15 do 20 cm, w odstępach co 0,5 do 1,0 m. Ułożoną warstwę humusu należy lekko zagaęścić przez ubicie ręczne lub mechaniczne.

5.3. Obsianie nasionami traw

Obsianie powierzchni skarp i rowów trawą należy wykonywać w odpowiednich warunkach atmosferycznych w okresie wiosny lub jesieni. Przed przystąpieniem do obsiewania należy wykonać humusowanie.

Duże powierzchnie terenów (wysokie nasypy, głębokie wykopy) pozbawione ziemi roślinnej obsiewa się bez ich uprzedniego humusowania, w niżej podany sposób:

- powierzchnię skarpy i rowu bezpośrednio po wysianiu na niej trawy skrapia się wodą, przykrywa pociętą słomą w ilości ok. 400 g/m², a następnie skrapia emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym, w ilości ok. 400 g/m²;
- powierzchnię skarpy i rowu po wysianiu trawy pokrywa się gruntem poprzez lekkie grabienie powierzchni skarpy.

W okresie suszy należy systematycznie zraszać wodą obsiane powierzchnie.

5.4. Darniowanie

Darniowanie należy wykonywać wczesną wiosną do końca maja, a w razie konieczności we wrześniu i październiku. Powierzchnia przeznaczona do darniowania powinna być dokładnie wyrównana, a w uzasadnionych przypadkach pokryta warstwą humusu.

W okresach suchych powierzchnie darniowane należy polewać wodą w godzinach popołudniowych przez okres od 2 do 3 tygodni. Można stosować inne zabiegi chroniące darń przed wysychaniem, zaakceptowane przez Inżyniera.

5.4.1. Darniowanie kożuchowe

Darń układa się pasami poziomymi, rozpoczynając od dołu skarpy. Pas dolny powinien być oparty o element zabezpieczający podstawę skarpy. W przypadku braku zabezpieczenia podstawy skarpy, dolny pas darniny powinien być zagłębiony w dno rowu lub teren na głębokość od 5 do 8 cm. Pasy darniny należy układać tak, aby ściśle przylegały do siebie, ale nie zachodziły na siebie. Powstałe szpary należy wypełnić odpowiednio przyciętymi kawałkami darniny. Ułożoną darninę należy uklepać drewnianym ubijakiem tak, aby darnina od strony korzeni przylegała ściśle do podłoża.

Wykonując darniowanie pod koniec okresu wegetacji oraz na skarpach o nachyleniu bardzo stromym, płyty darniny należy przybić szpilkami, w ilości nie mniejszej niż 16 szt./m³ i nie mniej niż 2 szt. na płyt.

5.4.2. Darniowanie w kratę

Umocnienie skarp przez darniowanie w kratę wykonuje się na wysokich nasypach (powyżej 3,5 m). Darniowanie w kratę należy wykonywać pasami nachylnymi do podstawy skarpy pod kątem 45°, krzyżującymi się w taki sposób, aby tworzyły nie pokryte darniną kwadraty (okienka), o wymiarach zgodnych z dokumentacją projektową i SST. Ułożone w kratę płyty darniny należy uklepać ubijakiem i przybić do podłoża szpilkami.

Poła okienek powinny być obsiane mieszanką traw spełniającą wymagania PN-R-65023 [9].

5.5. Brukowanie

Umocnienie brukowcem stosuje się przy nachyleniu skarp wyższym od 1:1,5 oraz w celu zabezpieczenia przed silnym działaniem strumieni przepływającej wody.

5.5.1. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod brukowiec należy przygotować zgodnie z PN-S-02205 [8].

5.5.2. Podkład

Podkład pod brukowiec stanowi warstwa kruszywa o grubości od 10 do 15 cm. Podkład z grubszego kruszywa należy układać „pod sznur”, natomiast z drobniejszego kruszywa, dającego się wyrównywać przeciąganiem łąty, „pod łątę”. Po ułożeniu podkładu należy go lekko uklepać, ale nie ubijać. Przy umocnieniu rowów i ścieków na warstwie podkładu z kruszywa można ułożyć warstwę zaprawy cementowo-piaskowej w stosunku 1:4 i grubości od 3 do 5 cm.

5.5.3. Krawężniki betonowe

Krawężniki betonowe stosuje się do umocnienia podstawy skarpy. Krawężniki układa się „pod sznur” tak, aby ich górne krawędzie wystawały ponad projektowany poziom dna lub skarpy. Krawężniki układa się bezpośrednio na wyrównanym podłożu lub na podkładzie z kruszywa.

5.5.4. Palisada

Palisadę (obramowanie powierzchni brukowanej) stosuje się na gruntach słabych, plastycznych, ustępujących pod naciskiem skrajnych brukowców lub krawężników. Pale należy wbijać „pod sznur” równo z poziomem górnej warstwy bruku. Szerokość szczelin między palami nie powinna przekraczać 1 cm.

5.5.5. Układanie brukowca

Brukowiec należy układać na przygotowanym podkładzie wg pkt 5.5.2. Brukowiec układa się „pod sznur” naciągnięty na palikach na wysokość od 2 do 4 cm nad projektowany poziom powierzchni. Układanie brukowca należy rozpocząć od uprzednio wykonanych oporów-krawężników. W przypadku gdy dokumentacja projektowa takich oporów nie przewiduje, należy w pierwszej kolejności, po linii obwodu umocnienia, ułożyć brukowce największe. Brukowiec należy układać tak, aby szczeliny między sąsiednimi warstwami miały się i nie przekraczały 3 cm, a największy wymiar brukowca był skierowany w podkład.

Po ułożeniu brukowca szczeliny należy wypełnić kruszywem i powierzchnię ubić do osiągnięcia wymaganego poziomu. W przypadku układania brukowca na podkładzie z kruszywa i mchu, szczeliny należy dokładnie wypełnić mchem, a następnie kruszywem i powierzchnię ubić do osiągnięcia wymaganego poziomu.

W przypadku układania brukowca na zaprawie cementowo-piaskowej rozłożonej na podkładzie z kruszywa, szczeliny należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową o stosunku 1:2. W okresie wiązania zaprawy cementowo-piaskowej powierzchnię bruku należy osłonić matami lub warstwą piasku i utrzymywać w stanie wilgotnym przez co najmniej 7 dni.

5.6. Układanie elementów prefabrykowanych

Typowymi elementami prefabrykowanymi stosowanymi dla umocnienia skarp i rowów są:

- płyty betonowe ażurowe gr. 8 cm
- prefabrykaty korytek ściekowych 60x50x8

Podłoże, na którym układane będą elementy prefabrykowane, powinno być zagęszczone do wskaźnika $I_s \geq 1,0$. Na przygotowanym podłożu należy ułożyć podsypkę cementowo-piaskową o stosunku 1:4 i zagęścić do wskaźnika $I_s \geq 1,0$. Elementy prefabrykowane należy układać z zachowaniem spadku podłużnego i rzędnych ścieku zgodnie z dokumentacją projektową lub SST.

Spoiny pomiędzy płytami należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową o stosunku 1:2 i utrzymywać w stanie wilgotnym przez co najmniej 7 dni.

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” pkt 6.

6.2. Kontrola jakości humusowania i obsiania

Kontrola polega na ocenie wizualnej jakości wykonanych robót i ich zgodności z SST, oraz na sprawdzeniu daty ważności świadectwa wartości siewnej wysianej mieszanki nasion traw.

6.3. Kontrola jakości darniowania

Kontrola polega na sprawdzeniu czy powierzchnia darniowana jest równa i nie ma widocznych szczelin i obsunięć, czy poszczególne płyty darniny nie wyróżniają się barwą charakteryzującą jej nieprzydatność oraz czy szpilki nie wystają ponad powierzchnię.

Na powierzchni ok. 1 m² należy sprawdzić szczelność przylegania poszczególnych płyt darniny do siebie i do powierzchni gruntu.

6.4. Kontrola jakości brukowania

Kontrola polega na rozebraniu ok. 1 m² powierzchni zabrukowanej i ponownym zabrukowaniu tym samym brukowcem. Ścisłość ułożenia uważa się za dostateczną, jeśli przy ponownym zabrukowaniu rozebranej powierzchni zostanie nie więcej niż 4% powierzchni niezabrukowanej.

6.5. Kontrola jakości umocnień elementami prefabrykowanymi

Kontrola polega na sprawdzeniu:

- wskaźnika zagęszczenia gruntu w korycie - zgodnego z pkt 5.6,
- szerokości dna koryta - dopuszczalna odchyłka ± 2 cm,
- odchylenia linii ścieku w planie od linii projektowanej - na 100 m dopuszczalne ± 1 cm,

- równości górnej powierzchni ścieku - na 100 m dopuszczalny prześwit mierzony łatą 2 m - 1 cm,
- dokładności wypełnienia szczelin między prefabrykatami - pełna głębokość.

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:

- m² (metr kwadratowy) powierzchni skarp i rowów umocnionych przez humusowanie, obsianie, darniowanie, brukowanie,
- m (metr) ułożonego ścieku z elementów prefabrykowanych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-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 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” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1m² umocnienia skarp i rowów przez humusowanie, obsianie, brukowanie obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- pielęgnacja spoin,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena 1 m ułożonego ścieku z elementów prefabrykowanych obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- ew. wykonanie koryta,
- dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- ułożenie prefabrykatów,
- pielęgnacja spoin,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1. PN-B-11104 | Materiały kamienne. Brukowiec |
| 2. PN-B-11111 | Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| 3. PN-B-11113 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek |
| 4. PN-B-14051 | Krawężniki i obrzeża betonowe |
| 5. PN-B-14501 | Zaprawy budowlane zwykłe |
| 6. PN-B-14504 | Zaprawa cementowa |
| 7. PN-B-19701 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |
| 8. PN-S-02205 | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania |
| 9. PN-R-65023 | Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych |
| 10. BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 11. BN-65/9226-01 | Kołki faszynowe |

M 23.55.00 Przęsła drewniane

M 23.55.06.00 Konserwacja pomostu przęsła drewnianego

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wymianą drewnianego pomostu mostu drogowego w ramach zadania „Remont drogi gminnej nr 1 12227 R Lutcza - Szopówka”.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem, montażem i odbiorem drewnianej konstrukcji pomostu z drewna sosnowego i modrzewiowego. Szczegółowa specyfikacja techniczna dotyczy wszystkich czynności umożliwiających i mających na celu wykonanie robót związanych z:

- zakupem, przetworzeniem (obróbką) tarcicy z drewna iglastego,
- zakupem i wbudowaniem systemowych przekładek i łączników mocujących drewniane elementy,
- przeprowadzeniem wymaganych badań i pomiarów,
- uporządkowaniem miejsca prowadzonych robót.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ogólnych specyfikacjach technicznych OST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" p.1.

1.4.1. Wilgotność drewna – wielkość określająca zawartość wody w stosunku do masy drewna zupełnie suchego, wyrażona w procentach,

1.4.2. Klasa drewna – drewno o wymaganej jakości odpowiadającej wytrzymałości charakterystycznej na zginanie i charakterystycznemu modułowi sprężystości podłużnej. Klasy drewna oznacza się literą C oraz liczbą wyrażającą wytrzymałość na zginanie w MPa.

1.4.3. Klasa sortownicza – obejmuje sortowanie tarcicy zgodnie z normą PN-D-94021 Tarcica konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi. Wyróżnia się trzy klasy sortownicze w stosunku do wszystkich gatunków tarcicy iglastej – klasa wyborowa (KW), klasa średnia (KS), klasa gorsza (KG).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót i ich zgodność z dokumentacją projektową oraz STWiORB Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M- 00.00.00. "Wymagania ogólne" p. 1.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Materiały do wykonania nawierzchni

Na wszystkie elementy pomostu należy stosować tarcicę z drewna iglastego, impregnowanego klasy sortowniczej KW jakości (bez sęków; jednolita barwa; równomierne, prostoliniowe usłojenie).

2.3. Rodzaje i klasy drewna

Rodzaje i klasy drewna stosowanego do elementów drewnianych konstrukcji pomostu powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-EN-338:200. Drewno konstrukcyjne - Klasy wytrzymałości. Z uwagi na charakter budowli do wykonania wszystkich elementów drewnianych należy użyć drewna klasy min. C27.

2.4. Tarcica

Drewniane elementy pomostu powinny być wycinane tak, aby oś podłużna elementu była równoległa do włókien drewna. Dodatkowo tarcica powinna spełniać wymagania dotyczące ograniczenia rozmiarów wad:

- pęknięcia - niedopuszczalne,
- sęki - dopuszcza się zgodnie z wymaganiami PN-D-94021, ponadto nie dopuszcza się sęków występujących na krawędziach.
- skręt włókien - nie większy niż 5%,
- sinizna - dopuszczalna zanikająca przy struganiu: nie dopuszcza się innych rodzajów porażenia przez grzyby.

2.5. Wilgotność drewna

Wilgotność drewna oznacza się wg PN-EN 13183-1:2004. Do budowy mostów należy stosować drewno o wilgotności do 15%, wyjątkowo drewno iglaste o wilgotności do 23%.

2.6. Impregnacja drewna

Drewniane elementy pomostu należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną i ogniem poprzez impregnację preparatem oleistym o zabarwieniu żywicznym do impregnacji powietrzno – suchej lub przez smarowanie.

2.7. Przechowywanie drewna

Drewno na placu budowy należy układać na podkładach izolujących je od bezpośredniego kontaktu z ziemią i wodą. Warstwy tarcicy oddziela się przekładkami. Drewno na elementy drobne należy przechowywać w pomieszczeniach zadaszonych, suchych i przewiewnych.

2.8. Tolerancje wykonania elementów drewnianych

Dopuszczalne odchyłki wynoszą:

- różnica wymiarów przekroju poprzecznego nie większa niż 1/30 wymiaru
- wygięcie elementu nie większe niż 1/400 długości elementu.

2.9. Łączniki

Należy stosować wyłącznie stalowe łączniki śrubowe, wkręty do drewna lub gwoździe o parametrach nie gorszych od określonych w PN-92/S-10082. Wszystkie stalowe łączniki muszą być wykonane ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej i posiadać wymagane przepisami odpowiednie certyfikaty, deklaracje zgodności i/lub inne świadectwa jakości. Jako łączniki należy stosować:

- Gwoździe – wg PN-84/M-81000, • Śruby - wg PN-85/M-82101 i PN-88/M-82121,
- Nakrętki do śrub - wg PN-86/M-82144 i PN-88/M-82151,
- Podkładki pod śruby - wg PN-59/M-82010 i PN-79/M-82019,

Wymiary i klasy właściwości mechanicznych śrub należy przyjmować wg PN-92/S-10082.

Do połączeń elementów konstrukcyjnych (nośnych) należy używać śrub M16 klasy min. 5.6 o długości odpowiedniej dla łączonych elementów. Do połączeń elementów niekonstrukcyjnych (drugorzędnych) należy stosować typowe gwoździe stalowe o długości odpowiedniej dla łączonych elementów.

2.10. Zabezpieczenie drewna

Powierzchnie drewniane stykające się z elementami stalowymi powinny być zabezpieczone przed gniciem izolacją z papy bitumicznej o wysokiej temperaturze mięknięcia lub grubej folii PCV (w kolorze czarnym i odpornej na niskie temperatury i promienie UV) o szerokości nie mniejszej niż szerokość izolowanego elementu drewnianego. Elementy drewniane powinny być zabezpieczone lub w wystarczającym i określonym przez Inżyniera okresie eksploatacji odporne na: wilgoć, korozję biologiczną, promieniowanie ultrafioletowe, działanie ognia.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” p.3. 4.

TRANSPORT 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wszystkie materiały i wyroby powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób gwarantujący uniknięcie trwałych odkształceń i utraty jakości. Drewno w trakcie transportu z Wytwórni należy zabezpieczyć przed wilgocią. Elementy drewniane powinny być ofoliowane, a także podczas

otwartego transportu przykryte plandeką na zewnątrz niezależnie od zabezpieczenia foliami. Drewno i elementy drewniane na placu budowy należy układać na podkładach izolujących je od bezpośredniego kontaktu z gruntem

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Bezpieczeństwo pracy

Wykonawca robót ze względu na charakter prowadzonych prac tj. praca na wysokości, nad wodą oraz przy użyciu ciężkiego sprzętu, zobowiązany jest do stosowania odpowiednich zabezpieczeń oraz przestrzegania wymogów BHP. Wszyscy pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie występujących zagrożeń oraz przejść instruktaż BHP prowadzonych prac.

5.3. Rozbiórka pomostu drewnianego

Rozbiórkę pomostu drewnianego należy wykonać przy zamkniętym ruchu drogowym. Wykonawca robót na czas robót rozbiórkowych oraz wymiany pomostu opracuje projekt oraz wprowadzi tymczasową organizację ruchu. Przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych należy dokonać oględzin pomostu i wytypować elementy które nie uległy zniszczeniu i nadające się do odzysku. Rozbiórkę elementów pomostu należy prowadzić tak aby nie uszkodzić elementów odzyskiwanych. Wykonawca odpowiedzialny jest za utylizację rozbieranych elementów.

5.4. Wykonanie dyliny górnej

Pokład górny należy wykonać z bali o grubości 8 cm i szerokości 22 cm z drewna modrzewiowego klasy C27, ułożonych szczelnie (bez przerw) i równolegle do przyczółków. Pokład górny należy przybić do pokładu dolnego gwoździami długości ok. 175mm.

5.5. Wykonanie odboi drewnianych

Odboje należy wykonać z bali o grubości 10 cm i szerokości 15cm z drewna modrzewiowego klasy C27, ułożonych równolegle do osi podłużnej mostu. Odboje należy przybić do pokładu górnego gwoździami długości ok. 175mm.

5.6. Ochrona elementów drewnianych przed korozją

Drewno wszystkich elementów pomostu za wyjątkiem pokładu górnego należy zaimpregnować powierzchniowo odpowiednim środkiem impregnującym. Impregnowanie drewna wykonać należy przed ułożeniem elementów pomostu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Obowiązki Wykonawcy

Wykonawca ma obowiązek prowadzić kontrolę jakości prowadzonych przez siebie robót, niezależnie od działań Inwestora.

6.3. Kontrola materiałów i robót

W trakcie prowadzenia robót Inspektor Nadzoru dokonuje pomiaru parametrów technicznych oraz sprawdza wymiary elementów. W przypadku stwierdzenia, że jakość materiałów nie odpowiada odpowiednim klasom i parametrom podanym w p. 2, Inspektor Nadzoru ma prawo przeprowadzić badania laboratoryjne lub sprawdzenie jakości materiałów przez eksperta na własny koszt i w przypadku potwierdzenia niewłaściwej jakości obciążyć kosztami badań Wykonawcę.

6.4. Sprawdzenie drewna

Polega na sprawdzeniu jego klas pod względem zgodności z wymaganiami podanymi w poszczególnych specyfikacjach. Sprawdzenie jakości drewna polega na stwierdzeniu zgodności z wymaganiami punktu 2 niniejszej STWiORB. Stwierdzone odchyłki wymiarowe, błędy wykonawcze i uszkodzenia nie mogą przekraczać dopuszczalnych określonych w PN-93/S-10080.

6.5. Badania odbiorcze

Kontrola gotowej konstrukcji polega na sprawdzeniu:

- a) zasadniczych wymiarów;
- b) dokładności wykonania i jakości powierzchni obrabianych.

Należy sprawdzić czy nie powstały pęknięcia, zmiżdżenia i ścięcia drewna oraz wgłębienia i nierówności powierzchniowe.

Tolerancje wykonania elementów zgodnie z pkt. 2.8. niniejszej STWiORB.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" p.7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m³ (metr sześcienny) wbudowanego drewna

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" p.8. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inwestorem.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w OST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" p. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wbudowania 1 m³ drewna obejmuje:

- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
- wykonanie niezbędnych projektów technologicznych i uzgodnień,
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- zakup i wbudowanie łączników mocujących;
- transport i wbudowanie gotowych elementów drewnianych;
- budowa pomostów, rusztowań i niezbędnych zabezpieczeń wraz z ich utrzymaniem i rozbiórką,
- wykonanie oznakowania robót wraz z ich utrzymaniem i rozbiórką, – przeprowadzenie wymaganych badań;
- przygotowanie, utrzymanie i rozbiórka niezbędnych placów składowych,
- utylizację materiałów pochodzących z rozbiórki,
- sortowanie oraz transport materiałów z odzysku w miejsce wskazane przez Inwestora.
- wszystkie inne czynności nieujęte a konieczne do wykonania w ramach niniejszej specyfikacji.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne"

10.2. Normy i zalecenia

PN-EN 338 Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości

PN-93/S-10080 Obiekty mostowe. Konstrukcje drewniane. Wymagania i badania

PN-EN 13183-1:2004 Wilgotność sztuki tarcicy -- Część 1: Oznaczanie wilgotności metodą suszarkowo-wagową

PN-D-94021 Tarcica konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi

PN-84/M81000 Gwoździe. Ogólne wymagania i badania

PN-84/M82144 Nakrętki sześciokątne

PN-85/M82101 Śruby z łbem sześciokątnym

PN-84/M82010 Podkładki kwadratowe w konstrukcjach drewnianych