

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Przebudowa dróg oraz chodników na terenie Gminy Radoszyce:

Inwestor:

Gmina Radoszyce, ul. Żeromskiego 28, 26-230 Radoszyce

Adres budowy:

Zadanie Nr 1 – Radoszyce ul. 1-go Maja;

Zadanie Nr 2 – Radoszyce ul. Kościelna;

Zadanie Nr 3 – Radoszyce ul. Krótka;

Zadanie Nr 4 – Radoszyce ul. Piotrkowska;

Zadanie Nr 5 – Radoszyce ul. Spółdzielcza;

gm. Radoszyce, pow. konecki, woj. świętokrzyskie

SPIS TREŚCI:

D - M - 00 . 00 . 00 WYMAGANIA OGÓLNE

**D - 04 . 01 . 01 KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZENIEM
PODŁOŻA**

**D - 04 . 04 . 02 PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO
MECHANICZNIE**

D – 08 . 01 . 01 KRAWĘŻNIKI BETONOWE

D – 05 . 03 . 05 NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO

D – 07 . 05 . 03 NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D - M - 00 . 00 . 00

WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP.

- 1.1. Przedmiot SST.
- 1.2. Zakres stosowania SST.
- 1.3. Zakres robót objętych SST.
- 1.4. Określenia podstawowe.
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.
 - 1.5.1. Przekazanie placu budowy.
 - 1.5.2. Dokumentacja projektowa.
 - 1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST.
 - 1.5.4. Zabezpieczenie placu budowy.
 - 1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.
 - 1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa.
 - 1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.
 - 1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.
 - 1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.
 - 1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy
 - 1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót.
 - 1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

2. MATERIAŁY.

- 2.1. Źródło uzyskania materiałów.
- 2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych.
- 2.3. Inspekcja wytwórni materiałów
- 2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.
- 2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów.
- 2.6. Wariantowe stosowanie materiałów.

3. SPRZĘT.

4. TRANSPORT.

5. WYKONANIE ROBÓT.

- 5.1. Ogólne zasady wykonania robót.
- 5.2. Wady robót spowodowane przez poprzednich wykonawców.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

- 6.1. Zasady kontroli jakości robót.
- 6.2. Pobieranie próbek.
- 6.3. Badania i pomiary.
- 6.4. Raporty z badań.
- 6.5. Badania zlecone przez Inspektora Nadzoru.
- 6.6. Atesty jakości materiałów i urządzeń.
- 6.7. Dokumenty budowy.

7. OBMIAR ROBÓT.

- 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.
- 7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów
- 7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.
- 7.4. Wagi i zasady ważenia.
- 7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru.

8. ODBIÓR ROBÓT.

- 8.1. Rodzaj odbioru robót.
- 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.
- 8.3. Odbiór częściowy.
- 8.4. Odbiór końcowy robót.
- 8.5. Dokumenty do odbioru końcowego robót.
- 8.6. Odbiór pogwarancyjny.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych dla zadania „Przebudowa dróg oraz chodników na terenie Gminy Radoszyce”.

1.2. Zakres stosowania SST.

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu oraz realizacji robót.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami asortymentowymi.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.

Użyte w SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć następująco :

- 1.4.1. Budowla drogowa** - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno- użytkową (drogę) albo jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł).
- 1.4.2. Chodnik** - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do pieszych i odpowiednio utwardzony.
- 1.4.3. Długość mostu**-odległość między zewnętrznymi krawędziami pomostu a w przypadku mostów łukowych z nasypką - odległość w świetle podstaw sklepienia mierzona w osi jezdni drogowej.
- 1.4.4. Droga** - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.
- 1.4.5. Droga tymczasowa (montażowa)** - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.
- 1.4.6. 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.
- 1.4.7. Estakada** - obiekt zbudowany nad przeszkodą terenową dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.

- 1.4.8. „Inżynier”** - osoba prawna lub fizyczna w tym również pracownik Zamawiającego wyznaczony przez Zamawiającego do reprezentowania jego interesów przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej, oraz postanowieniami warunków umowy (w rozumieniu art. 27 Ustawy z dnia 7.07.1994r Prawo Budowlane - Inżynierem określa się Inspektora Nadzoru-koordynatora).
- 1.4.9. „Inspektor Nadzoru”**- osoba pisemnie wyznaczona przez Zamawiającego lub Inżyniera działająca w jego imieniu w zakresie przekazywanych uprawnień i obowiązków dotyczących sprawowania kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej, oraz postanowieniami warunków umowy.
- 1.4.10. Jezdnia** - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.
- 1.4.11. Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- 1.4.12. Korona drogi** - jezdnia z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnię.
- 1.4.13. Konstrukcja nawierzchni** - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.
- 1.4.14. Konstrukcja nośna (przęsło lub przęsła obiektu mostowego)** - część obiektu oparta na podporach mostowych, tworząca ustrój niosący dla przeniesienia ruchu kołowego, pieszego.
- 1.4.15. Korpus drogowy** - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.
- 1.4.16. Koryto** - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.
- 1.4.17. Kosztorys ofertowy** - wyceniony kosztorys ślepy.
- 1.4.18. Kosztorys ślepy** - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.
- 1.4.19. Księga obmiarów** - akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników.
- 1.4.20. Laboratorium** - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

- 1.4.21. Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
- 1.4.22. Most** - obiekt zbudowany nad przeszkodą wodną dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.
- 1.4.23. Nawierzchnia** - warstwa lub zespół warstw służących do przyjmowania 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 zapewniającą 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 rdzochronną, odsączającą lub 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 drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.
 - i) **Warstwa odsączająca** - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.
- 1.4.24. Niweleta** - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.
- 1.4.25. Obiekt mostowy** - most, wiadukt, estakada, tunel, kładka dla pieszych i przepust.
- 1.4.26. Objazd tymczasowy** - droga specjalna przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.

- 1.4.27. Odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- 1.4.28. Pas drogowy** - wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczenia w nim drogi oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.
- 1.4.29. Pobocze** - część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymania się pojazdów, umieszczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywana do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.
- 1.4.30. Podłoże**- grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.
- 1.4.31. Podłoże ulepszone** - górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią ulepszona w celu umożliwienia przejęcia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.
- 1.4.32. Polecenie Inspektora Nadzoru**- wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru , w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.4.33. Projektant**- uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- 1.4.34. Przedsięwzięcie budowlane** -kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.
- 1.4.35. Przepust**- obiekty wybudowane w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej służące do przepływu małych cieków wodnych pod nasypami korpusu drogowego lub dla ruchu kołowego, pieszego.
- 1.4.36. Przeszkoda naturalna**- element środowiska naturalnego, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka itp.
- 1.4.37. Przeszkoda sztuczna** - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg itp.
- 1.4.38. Przyczółek** - skrajna podpora obiektu mostowego. Może składać się z pełnej ściany, słupów lub innych form konstrukcyjnych np. skrzyń, komór.
- 1.4.39. Rekultywacja**- roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.
- 1.4.40. Rozpiętość teoretyczna** - odległość między punktami podparcia (łożyskami), przęsła mostowego.

- 1.4.41. Rysunki** - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- 1.4.42. Szerokość całkowita obiektu (mostu / wiaduktu)** - odległość między zewnętrznymi krawędziami konstrukcji obiektu, mierzona w linii prostopadłej do osi podłużnej, obejmuje całkowitą szerokość konstrukcyjną ustroju niosącego.
- 1.4.43. Szerokość użytkowa obiektu** - szerokość jezdni (nawierzchni) przeznaczona dla poszczególnych rodzajów ruchu oraz szerokość chodników mierzona w świetle poręczy mostowych z wyłączeniem konstrukcji przy jezdni dołem oddzielającej ruch kołowy od ruchu pieszego.
- 1.4.44. Tunel** - obiekt zagłębiony poniżej poziomu terenu dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.
- 1.4.45. Wiadukt** - obiekt zbudowany nad linią kolejową lub inną drogą dla bezkolizyjnego zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.
- 1.4.46. Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolna do samodzielnego spełnienia przewidzianych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.
- 1.4.47. „Zamawiający”** - każdy podmiot, szczegółowo określony w umowie, udzielający zamówienia na podstawie ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo Zamówień Publicznych

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z zasadami wiedzy technicznej, SST i poleceniami Zamawiającego.

1.5.1. Przekazanie placu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaże Wykonawcy :

- plac budowy
- lokalizację punktów głównych trasy
- SST

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

1.5.2. Dokumentacja projektowa.

Brak

1.5.3. Zgodność robót z SST.

- SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowią część kontraktu a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby były zawarte w całej dokumentacji.
- W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności:
 1. SST
 2. Dodatkowe dokumenty.
- Wykonawca w przypadku wykrycia błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych powinien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.
- Wszystkie materiały oraz wykonane roboty powinny być zgodne z SST.
- Dane określone w SST są uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach przedziału tolerancji określonego w odpowiedniej SST.
- 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 przedmiarami robót i SST, to takie materiały będą musiały być zastąpione innymi, spełniającymi wymagania a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie placu budowy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za utrzymanie ruchu publicznego na placu budowy i do zabezpieczenia placu budowy w okresie trwania realizacji robót aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał, tymczasowe urządzenia zabezpieczające (ogrodzenie, oświetlenie, sygnały, znaki ostrzegawcze, zapory itp.) i podejmie wszelkie inne środki niezbędne dla ochrony robót i zachowania bezpieczeństwa.

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

Koszt zabezpieczenia placu budowy jest włączony w cenę kontraktową i nie podlega odrębnej zapłacie.

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 szczególności Wykonawca powinien zapewnić spełnienie następujących warunków:

- a) miejsca na bazy, magazyny, składowiska i wewnętrzne drogi transportowe powinny być tak zlokalizowane by nie powodowały zniszczeń w środowisku naturalnym.
- b) plac budowy i wykopy powinny być utrzymywane bez wody stojącej.
- c) powinny być podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed :
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych: pyłami, paliwami, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi szkodliwymi substancjami.
 - przekroczeniami norm odnośnie zanieczyszczeń powietrza pyłami i gazami
 - przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu
 - możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej i utrzymywać wymagany sprzęt przeciwpożarowy.

Materiały łatwopalne powinny być składowane i zabezpieczone zgodnie z odpowiednim przepisami.

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 mogą być dopuszczone do użycia.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót (np. materiały pylaste) powinny być użyte zgodnie z wymaganiami technologicznymi dotyczącymi ich wbudowania. Jeżeli wymagają tego przepisy, Wykonawca powinien otrzymać zgodę na ich użycie od właściwych organów.

Niedopuszczalne jest użycie materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót powinny mieć atesty określające brak szkodliwego ich oddziaływania na środowisko.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za ochronę urządzeń uzbrojenia terenu, takich jak : przewody, rurociągi, kable telefoniczne, kanalizację sanitarną itp., których położenie było wskazane przez Zamawiającego.

Wykonawca powinien uzyskać u odpowiednich władz będących właścicielami tych

urządzeń, potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego odnośnie dokładnego położenia tych urządzeń w obrębie placu budowy. W trakcie budowy Wykonawca zobowiązany jest do właściwego oznakowania i zabezpieczenia tych urządzeń.

Koszty ewentualnych napraw zniszczonych lub uszkodzonych urządzeń w związku z zaniedbaniem ponosi Wykonawca. O fakcie uszkodzenia Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i zainteresowane władze.

1.5.9. Ograniczenia obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca powinien dostosować się do obowiązujących ograniczeń odnośnie obciążeń osi pojazdów podczas transportu materiałów i sprzętu na drogach publicznych poza granicami placu budowy.

Wykonawca powinien uzyskać niezbędne zezwolenia od odpowiednich władz na użycie pojazdów o ponadnormatywnych obciążeniach osi co nie zwalnia jednak Wykonawcy od odpowiedzialności za uszkodzenie dróg, które mogą być spowodowane ruchem tych pojazdów.

Wykonawca nie może używać pojazdów o ponadnormatywnych obciążeniach osi na istniejących i wykonanych warstwach nawierzchni w obrębie budowy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za uszkodzenia spowodowane ruchem budowlanym i zobowiązany do naprawy uszkodzeń na własny koszt.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena Pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkich przepisów dotyczących BHP.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby pracownicy nie wykonywali pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca powinien zapewnić wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne i sprzęt oraz odzież ochronną dla osób zatrudnionych na budowie a także zapewnić bezpieczeństwo publiczne. Koszty zapewnienia powyższych wymagań są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od chwili rozpoczęcia aż do zakończenia i odbioru robót.

Budowla drogowa i jej elementy powinny być przez Wykonawcę utrzymywane w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są jakkolwiek sposób związane z robotami i jest odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów

i wytycznych podczas prowadzenia robót.

2. MATERIAŁY.

2.1. Źródła uzyskania materiałów.

Źródła uzyskania wszystkich materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z odpowiednim wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem robót .

Wykonawca, w terminie ustalonym przez Zamawiającego powinien mu przedstawić informacje dotyczące źródła wytwarzania lub wydobywania, wymagane świadectwa badań laboratoryjnych i reprezentatywne próbki materiałów do zatwierdzenia.

Zatwierdzenie źródła materiałów nie oznacza, że wszystkie materiały z tego źródła będą dopuszczone do wbudowania.

Wykonawca zobowiązany jest na bieżąco prowadzić badania w celu udokumentowania że materiały pochodzące z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania odpowiedniej SST.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Zamawiającego.

Celem uzyskania zatwierdzenia materiału, należy dostarczyć reprezentatywne próbki do laboratorium Zamawiającego co najmniej 2 tygodnie przed rozpoczęciem robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych.

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów miejscowych w tym również ze źródeł wskazanych przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

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

Koszty związane z pozyskaniem i dostarczeniem materiałów do robót ponosi Wykonawca.

Materiały odpowiadające wymaganiom, pozyskane z wykopów na placu budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach kontraktowych powinny być wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład zgodnie z wymaganiami w kontrakcie lub wg wskazań Zamawiającego.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania kruszyw powinny być składowane w hałdach i wykorzystane przy zasypce lub do rekultywacji.

Po zakończeniu eksploatacji źródła, materiały odpadowe powinny być z powrotem przemieszczone do wyrobisk. Skarpy powinny mieć nachylenie zbliżone do ukształtowania otaczającego teren. Nadkład powinien być równomiernie rozłożony a obszar wyrobiska pokryty roślinnością.

Eksploatacja źródła materiałów powinna być zgodna z regulacjami prawnymi

obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Inspekcje wytwórni materiałów.

Wytwornie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Zamawiającego w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Może on również pobierać próbki materiałów w celu sprawdzenia ich właściwości. Wyniki tych kontroli będą podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W czasie kontroli Zamawiający powinien mieć zapewnione:

- wolny dostęp do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji kontraktu.
- pomoc i współpracę producenta oraz Wykonawcy.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom powinny być przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy, bądź właściwie złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane przez Zamawiającego materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.5. Składowanie i przechowywanie materiałów.

Wykonawca powinien zapewnić odpowiednie warunki składowania i przechowywania materiałów, zapewniające zachowanie ich jakości i przydatności do robót oraz zgodność z wymaganiami odpowiednich SST. Ponadto powinny być dostępne do kontroli przez Zamawiającego.

Miejsca czasowego składowania materiałów, po zakończeniu robót powinny być przez Wykonawcę doprowadzone do ich pierwotnego stanu, w sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.

2.6. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewiduje możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Zamawiającego o swoim wyborze z odpowiednim wyprzedzeniem (co najmniej 2 tygodnie) i uzyskać jego akceptację.

3. SPRZĘT .

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystanego wpływu na jakość wykonanych robót. Sprzęt powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości: SST, projektowi organizacji robót lub ustaleniom Zamawiającego.

Ilość i wydajność sprzętu powinna gwarantować wymaganą jakość oraz terminowość wykonania robót.

Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym. Dobór sprzętu stosowanego do robót kontraktowych wymaga akceptacji Zamawiającego.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków kontraktu, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT.

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

Liczba i rodzaj środków transportu powinna zapewnić prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w SST i wskazaniami Zamawiającego, w terminie przewidzianym w kontrakcie.

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

Środki transportu nie odpowiadające warunkom kontraktu i nie zaakceptowane przez Zamawiającego, na jego polecenie powinny być usunięte z placu budowy.

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

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami kontraktu, za jakość materiałów i robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Zamawiającego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z dokumentacją projektową lub pisemnymi poleceniami Zamawiającego.

Zamawiający podejmuje decyzję we wszystkich sprawach związane z jakością robót, oceną jakości materiałów i postępem robot, a ponadto we wszystkich sprawach, wiązanych z interpretacją SST oraz dotyczących akceptacji wypełniania warunków kontraktu przez Wykonawcę.

Decyzje Zamawiającego podejmowane będą głównie w oparciu o wymagania sformułowane w umowie i SST a także w normach i wytycznych. Ponadto Zamawiający jest upoważniony do kontroli wszystkich robót oraz materiałów

dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych włączając przygotowanie i produkcję materiałów. Zamawiający powiadamia Wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuca wszystkie te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych.

Polecenia Zamawiającego powinny być wykonane w terminie przez niego ustalonym, pod groźbą zatrzymania robót, a skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2. Wady spowodowane przez poprzednich Wykonawców.

Zamawiający zleca taki sposób postępowania z poprzednio wykonanymi robotami, aby wyeliminować ich wady, a Wykonawca wykona dodatkowe roboty na koszt Zamawiającego.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Zasady kontroli jakości robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów i powinien zapewnić odpowiedni, zaakceptowany przez Zamawiającego, system kontroli jakości, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy powinny posiadać aktualne świadectwo legalizacji i odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm dotyczących metod badań.

Zamawiający powinien mieć dostęp do laboratorium w celu inspekcji oraz możliwość uczestniczenia w badaniach, pomiarach, poborze próbek itp.

Wykonawca powinien przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zgodnie z SST asortymentowymi. W przypadku gdy nie zostały one tam określone to Zamawiający ustala konieczny zakres kontroli.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań ponosi Wykonawca.

6.2. Pobieranie próbek.

Próbki będą pobierane losowo, a Zamawiający będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Zamawiającego Wykonawca będzie zobowiązany przeprowadzić dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia

usterek, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

6.3. Badania i pomiary.

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

6.4. Raporty z badań.

Wykonawca kompletuje i przechowuje raporty ze wszystkich badań i udostępnia je na życzenie Zamawiającego.

Zamawiający ocenia zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań i pomiarów zawartych w raportach oraz na podstawie badań własnych.

6.5. Badania zlecone przez Zamawiającego.

W przypadku gdy badania przedłożone przez Wykonawcę wydają się wątpliwe w celu oceny jakości robót, Zamawiający może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na koszt Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić mu w tym względzie wszelką potrzebną pomoc. Jeżeli wyniki tych badań wykażą rozbieżność z wynikami badań Wykonawcy, Zamawiający przy ocenie jakości robót opiera się wyłącznie na badaniach własnych.

6.6. Atesty jakości materiałów i urządzeń.

W przypadku materiałów, dla których SST wymagają atestów, każda partia dostarczona na budowę powinna posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

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

Produkty przemysłowe powinny posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań Wykonawca przedstawia Zamawiającemu. Urządzenia laboratoryjne i sprzęt kontrolno-pomiarowy zainstalowany w wytwórniach lub maszynach muszą posiadać ważną legalizację wydaną przez upoważnioną instytucję.

6.7. Dokumenty budowy.

Wykonawca zobowiązany jest do właściwego prowadzenia dokumentacji budowy, która obejmuje :

- a) księgi obmiaru
- b) dokumentację laboratoryjną (dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze, wyniki badań kontrolnych).
- c) inne dokumenty jak :
 - protokoły przekazania placu budowy
 - protokoły z narad i ustaleń
 - protokoły odbioru robót
 - umowy cywilno-prawne
 - korespondencja dotycząca budowy.

Dokumenty powinny być dostępne dla Zamawiającego i przedstawiane do wglądu na każde jego życzenie. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót powinien określać faktyczny zakres wykonywanych robót w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym i SST.

Obmiaru dokonuje Wykonawca w obecności Zamawiającego po wcześniejszym pisemnym powiadomieniu go o terminie i zakresie obmierzonych robót.

Wyniki obmiaru Wykonawca wpisuje do księgi obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w ślepych kosztorysie lub SST nie uwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.

Dla pojedynczych elementów zadania budowlanego, o ile nie określono inaczej, pomiary dokonywane będą w obowiązujących jednostkowych długości, objętości, ilości, ciężaru.

Pojazdy używane do przewożenia materiałów, których obmiar następuje na podstawie masy materiału na pojeździe, powinny być ważone co najmniej raz dziennie.

Obmiar następuje w punkcie dostawy. Zamawiający ma prawo sprawdzić losowo stopień załadowania pojazdów i w przypadku stwierdzenia, że objętość materiału przewożona danym pojazdem jest mniejsza od wcześniej uzgodnionej, to całość materiałów przewiezionych danym pojazdem jest mniejsza od wcześniej uzgodnionej, to całość materiałów przewiezionych przez ten pojazd od czasu poprzedniej kontroli zostanie odpowiednio zredukowana.

Ilość lepiszczy bitumicznych jest określona w megagramach.

W przypadku elementów standaryzowanych np. : profile walcowe, drut, rury itp. - podstawą obmiaru będą jednostki podane w atescie producenta.

Drewno, woda - mierzone będą w metrach sześciennych

Cement, wapno - w megagramach.

Wszelkie inne materiały będą mierzone w jednostkach określonych SST.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Powinny być one zaakceptowane przez Zamawiającego i posiadać ważne świadectwa legalizacji i być utrzymywane w dobrym stanie w całym okresie trwania robót.

7.4. Wagi i zasady ważenia.

Jeżeli zastosowana metoda obmiaru wymaga ważenia, Wykonawca zainstaluje odpowiednie wagi w ilości i w miejscach wskazanych przez Zamawiającego. Wagi powinny posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wykonawca może używać publicznych urządzeń wagowych posiadających ważne świadectwa legalizacji.

7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru.

Obmiary powinny być przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku dłuższej przerwy w robotach i przy zmianie Wykonawcy.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu - przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do odbioru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Rodzaje odbiorów robót.

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

- a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- b) odbiór częściowy
- c) odbiór końcowy
- d) odbiór pogwarancyjny

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Odbiór ten powinien być dokonywany w czasie umożliwiającym usunięcie wad i usterek bez hamowania ogólnego postępu robót. Wykonawca zgłasza Zamawiającemu do odbioru daną część, a Zamawiający dokonuje odbioru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Zamawiający na podstawie dokumentów zawierających komplet badań i pomiarów wymaganych przez SST asortymentowe.

Badania i pomiary do odbioru robót zanikających przeprowadza Wykonawca na próbkach pobranych w obecności Zamawiającego w miejscach przez niego wskazanych.

Powyższy zapis nie dotyczy robót ulegających zakryciu na drogach kategorii ruchu KR 4 i KR 3, dla których wszystkie badania i pomiary do odbioru robót wykonuje laboratorium wyznaczone przez Zamawiającego.

Próby do badań odbiorczych i sprawdzających dostarcza do laboratorium Zamawiający.

8.3. Odbiór częściowy robót.

Polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót wraz z ustaleniami należnego wynagrodzenia.

Odbioru częściowego dokonuje się wg. zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

8.4. Odbiór końcowy robót.

Polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości, a zakończenie robót musi być zgłoszone Zamawiającemu.

Badania i pomiary do odbioru końcowego robót wykonuje laboratorium Wykonawcy własnym sprzętem, na próbkach pobranych przez Wykonawcę w obecności

Odbiór końcowy powinien nastąpić w terminie ustalonym w umowie. Odbioru końcowego dokonuje Odbierający wyznaczony przez Zamawiającego, w obecności Wykonawcy.

Odbierający w czasie odbioru ostatecznego dokonuje oceny jakościowej robót na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z wymaganiami Zamawiającego i SST.

W czasie odbioru końcowego Odbierający zapoznaje się również z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbierający dokonuje odbioru końcowego robót jeżeli ich jakość i ilość w poszczególnych asortymentach jest zgodna z dokumentacją projektową, SST i zaleceniami Zamawiającego.

8.5. Dokumenty do odbioru końcowego robót.

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

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące

dokumenty:

- księgi obmiaru
- uwagi i zalecenia Zamawiającego zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń.
- recepty i ustalenia technologiczne
- dziennik laboratoryjny, recepty robocze, ustalenia technologiczne, wyniki pomiarów i badań kontrolnych wykonanych zgodnie z SST, atesty na materiały i produkty przemysłowe.
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wyników badań i pomiarów wymaganych przez SST dla poszczególnych asortymentów robót.
- sprawozdanie techniczne zawierające: zakres i lokalizację robót, wykaz zmian w stosunku do dokumentacji projektowej, uwagi dotyczące warunków realizacji robót, datę rozpoczęcia i zakończenia robót
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego. W przypadku, gdy Odbierający stwierdzi, że roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie są gotowe do odbioru końcowego, to w porozumieniu z Wykonawcą ustali ponowny termin odbioru.

8.6. Odbiór pogwarancyjny.

Polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny powinien być dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru pogwarancyjnego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawą płatności jest ocena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu ofertowego.

Cena jednostkowa dla danej pozycji kosztorysu powinna obejmować:

- robociznę
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprawdzenie sprzętu na placu budowy i z powrotem, montaż, demontaż na stanowisku pracy)
- koszty pośrednie: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy, wydatki dotyczące BHP, oznakowania robót, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę, ekspertyzy, 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 obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r - Prawo budowlane (Dz. U. z 1994 r. Nr 89 poz.414)
z późniejszymi zmianami.
2. Ustawa z dnia 21 marca 1985r o drogach publicznych (tekst jednolity - Dz. U. z 30
stycznia 2013 r. poz.260).

SZCZEGÓŁOWA
SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D - 04 . 01 . 01

KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZENIEM
PODŁOŻA

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża gruntowego dla inwestycji polegającej na przebudowie dróg gminnych oraz chodnika na terenie Gminy Radoszyce.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta przeznaczonego do ułożenia konstrukcji podbudowy. Grunt z koryta na uzupełnienie poboczu. W cenie ująć rozplantowanie gruntu na poboczu.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi

normami i definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. MATERIAŁY.

Nie występują.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

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

3.2. Sprzęt do wykonania robót.

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

- równiarki - przy wykonywaniu koryta na całej szerokości jezdni.

4. TRANSPORT

Przy wykonaniu koryta nie zachodzi konieczność przewozu ziemi. W przypadku poszerzeń, gdy zajdzie konieczność odwozu ziemi z koryta - użyć można dowolnych (najlepiej samowładowczych) środków transportowych sprawnych technicznie.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

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

pkt. 5.

Przy wykonaniu koryta na poszerzeniach oraz przy wykonywaniu chodników - miejsce robót musi być należycie oznakowane i zabezpieczone.

5.2. Warunki przystąpienia do robót.

Do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża, Wykonawca powinien przystąpić przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem pierwszej warstwy podbudowy (w-wa odsączająca, bądź dolna warstwa podbudowy).

Po wykonanym, wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany.

5.3. Wykonanie koryta.

a) na całej szerokości.

Przed przystąpieniem do wykonania koryta Wykonawca musi dokonać wyznaczenia osi jezdni i krawędzi koryta (zwracając uwagę na to, że podbudowa zawsze wykonana być musi o ok. 10-15 cm szersza od przyszłej nawierzchni. Powyższe nie dotyczy jezdni ulicy w krawężnikach).

Na palikach w odstępach co 10 mb oznaczone winny być rzędne aby w każdym czasie możliwe było określenie, czy koryto wykonane jest na wymaganej głębokość.

Grunt z koryta odkładany jest na pobocze, a w przypadku nadmiaru należy go odwieźć.

b) na poszerzeniu istniejącej podbudowy (nawierzchni).

Koryto w zależności od szerokości wykonane winno być koparką, a gdy jest to niemożliwe - ręcznie.

Odspojony grunt przeznaczony winien być na uzupełnienie pobocza - rozplantowany

i zagęszczony.

W przypadku, gdy nie zachodzi konieczność uzupełnienia pobocza - grunt należy odwieźć.

Przy wykonaniu koryta zwracać należy uwagę aby głębokość wykopu była zgodna z założoną w przedmiarze.

5.4. Profilowanie i zagęszczenie podłoża.

Przed przystąpieniem do profilowania podłoża winno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń.

W czasie profilowania podłoża zwracać uwagę na to, że rzędne przy profilowaniu winny być o około 5 cm wyższe niż rzędne założone w projekcie.

Ewentualne zaniżenia bądź zawyżenia podłoża winny być zlikwidowane w czasie profilowania, wystąpić może konieczność dowozu bądź odwozu gruntu.

Bezpośrednio po wyprofilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczenia.

Wymagany wskaźnik zagęszczenia zawsze przy optymalnej wilgotności podłoża nie może być niższy jak :

- górna warstwa podłoża - 1,0

- warstwa dolna podłoża - 0,97

Wyprofilowane i zagęszczone koryto powinno być wyłączone z ruchu pojazdów,

a Wykonawca bezzwłocznie przystąpić powinien do wbudowania materiałów

„ od czoła” pierwszej warstwy podbudowy.

W przypadku gdyby w czasie od zakończenia zagęszczenia do wbudowania warstw podbudowy wystąpiły obfite opady - nastąpiło nadmierne zawilgocenie podłoża, wbudowanie materiału dolnej warstwy podbudowy nastąpić może dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

6. KONTROLA JAKOŚCI.

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych wyprofilowanego i zagęszczonego koryta, a także dopuszczalne odchylenia zamieszczono poniżej.

Lp	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów	Dopuszczalne odstępstwa (tolerancje)
1.	Szerokość koryta	10 razy na 1 km	+10 cm , - 5 cm
2.	Równość podłużna	co 20 mb na każdym pasie ruchu	Nierówność do 20 mm
3.	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km	Nierówność do 20 mm
4.	Spadki poprzeczne	10 razy na 1 km	+ - 0,5 %
5.	Rzędne wysokościowe	co 100 mb	+1 cm , -2 cm
6.	Ukształtowanie osi w planie	co 100 mb	+ - 5 cm
7.	Zagęszczenie gruntu w podłożu	w 2-ch punktach na dziennej działce roboczej nie rzadziej niż raz na 600 m ²	- górna 20 cm w-wa podłoża - 1,0 - w-wa na głębokości 20-50 cm - 0,97

Niezależnie od wyżej wymienionych pomiarów - ich częstotliwość - koniecznie do wykonania są dodatkowe pomiary spadków poprzecznych, szerokości i ukształtowania osi drogi w punktach głównych łuków poziomych. Wszystkie

powierzchnie podłoża, które wykażą odchylenia cech geometrycznych ponad określone wyżej powinny być poprawione.

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową jest 1 m² wykonanego koryta głębokości określonej w projekcie bądź przedmiarze .

8. ODBIÓR ROBÓT.

Roboty podlegają odbiorowi po sprawdzeniu, że:

- ilość wykonanych robót jest zgodna z założoną w projekcie, przedmiarze.
- pod warunkiem, że wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wynik pozytywny.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawą płatności jest potwierdzenie odbioru robót przez wyznaczonego do odbioru przedstawiciela Zamawiającego.

Cena jednostkowa - wykonanie 1 m² koryta obejmuje :

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze (przy poszerzeniach , oznakowanie i zabezpieczenie miejsca robót).
- odpajanie gruntu i przemieszczenie na pobocze.
- wykop koryta ze złożeniem, rozplantowaniem i zagęszczeniem (względnie odwóz)- przy wykonaniu koryta dla poszerzenia.
- profilowanie i zagęszczenie dna koryta lub podłoża
- przeprowadzenie pomiarów geometrycznych, ukształtowania podłoża, oraz badań wskaźnika zagęszczenia.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Normy :

- 1. PN-B-04481** Grunty budowlane. Badania gruntów.
- 2. PN-B-06714-17** Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności.
- 3. BN-68/8931-04** Drogi samochodowe. Pomiar równości.
- 4. BN-77/8931-12** Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

SZCZEGÓŁOWA

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D - 04 . 04 . 02

PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie dla inwestycji polegającej na przebudowie dróg gminnych oraz chodnika na terenie Gminy Radoszyce.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie. Podbudowę z kruszyw stabilizowanych mechanicznie wykonuje się zgodnie z ustaleniami określonymi w projekcie budowlanym , z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie wykonywane być mogą podbudowy pomocnicze

i podbudowy zasadnicze.

Zakres szczegółowy robót do wykonania - określony jest w przedmiarze robót.

1.4. Określenia podstawowe.

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

1.4.2. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie - jedna lub więcej warstw zagęszczonej mieszanki stanowiącej warstwę nośną konstrukcji nawierzchni drogi (ulicy).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. MATERIAŁY.

2.1. Wymagania ogólne.

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie jest kruszywo łamane uzyskane w wyniku pokruszenia surowca skalnego.

Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej podbudowy.

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

2.2. Właściwości kruszywa łamanego stosowanego do wykonania podbudowy.

Lp	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania dla podbudowy		Badania według
		zasadniczej	pomocniczej	
1.	Zawartość ziaren mniejszych niż 0,075 mm %	2 do 10	2 do 12	PN-B-06714-15

2.	Zawartość nadziarna nie więcej niż %	5	10	j. w.
3.	Zawartość ziaren nieforemnych nie więcej niż %	35	40	PN-B-06714-16
4.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych nie więcej niż %	1	1	PN-B-06714-26
5.	Ścieralność w bębnie Los Angeles a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów nie więcej niż	35 30	50 35	 PN-B-06714-42
6.	Nasiąkliwość nie więcej niż %	3	5	PN-B-06714-18
7.	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania nie więcej niż %	5	10	PN-B-06714-19
8.	Wskaźnik nośności $W_{noś}$ mieszanki kruszywa nie mniejszy niż % a) przy zagęszczeniu $J_s > 1,00$ b) przy zagęszczeniu $J_s > 1,03$	80 120	60 -	PN-S-06102

3. SPRZĘT.

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z niżej wymienionych jednostek sprzętowych

- układarek mieszanki, bądź równiarek
 - walca ogumionego i stalowego wibracyjnego lub statycznego do zagęszczania warstwy mieszanki.
- (w miejscach trudno dostępnych np. przy studzienkach ściekowych bądź kontrolnych, powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne).

4. TRANSPORT .

Mieszankę kruszywa przewozić można dowolnymi sprawnymi środkami transportowymi. W przypadku składania mieszanki na przyobiektowym placu składowym zwracać uwagę na zabezpieczenie przed zanieczyszczeniem, nadmiernym zawilgoceniem, przemieszaniem z innymi materiałami.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Przygotowanie podłoża.

Przed wbudowaniem mieszanki Wykonawca winien sprawdzić czy podłoże - koryto wykonane jest zgodnie z ustaleniami a także zachowana jest odpowiednia stabilność (wymagany wskaźnik zagęszczenia).

W przypadku układania warstwy wzmacniającej na istniejącej podbudowie-podbudowę należy oczyścić i uzupełnić ubytki. Wskazane jest aby przy układaniu podbudowy z mieszanki na palikach wyznaczających krawędzie i oś drogi, określić rzędne wysokości wraz z naciągnięciem sznurków bądź linek, które ułatwią właściwe układanie warstw z mieszanki kruszywa.

5.2. Wbudowanie i zagęszczenie mieszanki.

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości takiej aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu odpowiadała grubości określonej w przedmiarach.

Grubość jednej warstwy z uwagi na zagęszczenie nie może przekraczać 20 cm.

Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganej grubości, wymaganych spadków, a także rzędnych wysokościowych określonych w projekcie.

Jeżeli podbudowa składa się więcej niż jednej warstwy, to wymagania określone wyżej dotyczyć będą każdej z układanych warstw.

Zwrócić należy uwagę w czasie zagęszczenia warstw na właściwą wilgotność mieszanki zbliżoną do optymalnej (dopuszczalna odchyłka - 20% i + 10 %), co zapewni należyte zagęszczenie.

Odbiorowi technicznemu podlega każda z ułożonych warstw podbudowy. Do czasu ułożenia właściwej (ścieralnej) warstwy nawierzchni utrzymanie podbudowy należy do Wykonawcy robót.

Zagęszczenie warstwy wbudowanej mieszanki wykonywać należy przy przestrzeganiu zasady : że rozpoczęcie zagęszczenia następuje od krawędzi ku osi jezdni, a w przypadku łuku poziomego od krawędzi wewnętrznej, ku krawędzi zewnętrznej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Przed przystąpieniem do robót obowiązkiem Wykonawcy jest wskazanie miejsca produkowania mieszanki kruszywa (poboru), oraz przedłożenia badań laboratoryjnych potwierdzających spełnienie wymagań określonych dla mieszanki z kruszyw łamanych w punkcie 2.2.

6.1. Badania w czasie robót.

W czasie wykonywania warstw podbudowy obowiązywać będą następujące badania przeprowadzone z częstotliwością :

A) Uziarnienie mieszanki

- 2 badania na jednej działce roboczej
- nie mniej niż 1 badanie na 600 m² warstwy podbudowy

B) Wilgotność zagęszczonej mieszanki

- 2 badania na jednej działce roboczej
- nie mniej niż 1 badanie na 600 m² warstwy podbudowy.

C) Zagęszczenie warstwy - 1 próba na 1000 m².

D) Badanie właściwości kruszywa (wg tabeli w punkcie 2.2)

z częstotliwością : dla każdej partii dostarczonego kruszywa oraz przy zmianie ewentualnie dostawcy.

Wbudowywana mieszanka kruszywa spełniać musi właściwości określone w tabeli w p-cie 2.2, a właściwe uziarnienie, oraz optymalna wilgotność wpłyną na należyte zagęszczenie zapewniające stateczność podbudowy.

Niezależnie od w/w badań dla wykonanych warstw obowiązywać będą pomiary cech geometrycznych potwierdzające prawidłowość wykonanych robót obejmujące :

1) Szerokość podbudowy - 10 pomiarów na 1 km

Szerokość wykonanej podbudowy od założonej w projekcie nie może różnić się o więcej niż : +10 cm , - 5 cm.

Na jezdniach bez krawężników, szerokość warstwy ułożonej podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o conajmniej 25 cm lub o wielkość wykazaną w projekcie budowlanym.

2) Równość podłużna - łąką 4 metrową co 20 mb na każdym pasie ruchu.

Równość poprzeczna - 10 pomiarów na 1 km (dla każdego pasa ruchu)

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

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

3) Spadki poprzeczne - 10 pomiarów na 1 km (dla każdego pasa ruchu)

Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych należy wykonać w punktach głównych łuku poziomego.

Dopuszczalne różnice (tolerancja) od wymaganych nie mogą przekraczać + - 5%

4) Rzędne wysokościowe - sprawdzenie co 100 m.

Dopuszczalne różnice pomiędzy rzędnymi projektowanymi i wykonanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

5) Ukształtowanie osi w planie - sprawdzenie co 100 m, oraz w punktach głównych łuku poziomego.

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

6) Grubość podbudowy: - podczas budowy - w 3-ch punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m².

- przed odbiorem - w 3-ch punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m².

Dopuszczalne tolerancje grubości podbudowy projektowanej w stosunku do wykonanej nie mogą przekraczać:

- dla podbudowy zasadniczej + - 10 %
- dla podbudowy pomocniczej + 10 %, - 15 %.

6.2. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy.

Powierzchnie podbudowy, które wykazują odchylenia większe od dopuszczalnych określone w punkcie 6.1. poz. 1-6 powinny być naprawione przez Wykonawcę na jego koszt.

Przy usuwaniu odchyłeń stwierdzonych w równości podłużnej, spadkach poprzecznych i niezgodności rzędnych wysokościowych Wykonawca wykonuje roboty poprawkowe w sposób określony niżej :

- naprawione miejsce (odcinek podbudowy) należy spulchnić lub zerwać warstwę podbudowy na głębokość nie mniejszą niż 10 cm.
- w zależności od stwierdzonych odchyłeń na odcinku naprawianym należy zdjąć nadmiar kruszywa, względnie dodać nowy materiał, a następnie dokładnie wyrównać

i zagęścić.

Po wykonaniu powyższych czynności przeprowadzić należy ponownie pomiary sprawdzające.

Przy usuwaniu wad przekraczających dopuszczalne tolerancje w pomiarach :

A) szerokość podbudowy (oraz ukształtowania osi w planie)

B) grubości podbudowy.

Wykonawca zobowiązany jest na własny koszt dokonać naprawy w sposób jak niżej:

- w przypadku określonym w poz. A:

Do połowy szerokości pasa ruchu warstwę podbudowy należy spulchnić na pełną grubość, a następnie dołożyć wymaganą ilość mieszanki kruszywa, powtórnie wyrównać i zagęścić.

- w przypadku określonym w poz. B:

Wykonawca zobowiązany jest usunąć wadę w sposób jak niżej :

Wybrać wadliwie wykonaną warstwę na odpowiednią głębokość i uzupełnić nowym materiałem w sposób taki aby grubość w-wy była właściwa, względnie wykonać spulchnienia ułożonej warstwy na głębokość min. 10 cm i uzupełnienie odpowiednią ilością nowego materiału, wyrównać i zagęścić.

Spulchnienie ułożonej warstwy i dodanie odpowiedniej ilości nowego materiału

w celu osiągnięcia wymaganej grubości warstwy podbudowy możliwe jest pod warunkiem, że nie spowoduje to odstępstw w wymaganych rzędnych wysokościowych bądź równości podbudowy.

Po usunięciu wad omówionych w poz. A i B obowiązuje wykonanie ponownych pomiarów geometrycznych omówionych w punkcie 6.1 pozycja 1 - 6, na odcinkach (w miejscach) w których wykonywane były roboty poprawkowe.

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową jest 1 m² warstwy podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie przy założonej w projekcie (przedmiarze) grubości warstwy.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Odbiór robót obejmuje sprawdzenie zgodności wykonanego zakresu zgodnego z projektem / przedmiarem robót / przy czym spełnione być muszą wymagania wynikające z badań laboratoryjnych wbudowanych materiałów oraz pomiarów geometrycznych z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Cena wykonania 1 m² podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie obejmuje

- prace pomiarowe i przygotowawcze
- oznakowanie robót
- sprawdzenie i ewentualne przygotowanie podłoża
- zakup i dostarczenie mieszanki kruszywa
- rozłożenie mieszanki
- zagęszczenie rozłożonej mieszanki
- przeprowadzenie wymaganych badań laboratoryjnych oraz pomiarów cech geometrycznych potwierdzających prawidłowe wykonanie robót.
- utrzymanie wykonanej warstwy podbudowy w okresie kontynuowania robót aż do czasu ułożenia warstwy jezdnej nawierzchni.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy dotyczące kruszyw mineralnych , badań.

PN-B-06714 - 12 - Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.

PN-B-06714 - 15 - Oznaczenie składu ziarnowego.

PN-B-06714 - 16 - Oznaczenie kształtu ziarn.

PN-B-06714 - 17 - Oznaczenie wilgotności.

PN-B-06714 - 18 - Oznaczenie nasiąkliwości

PN-B-06714 - 19 - Oznaczenie mrozoodporności.

PN-B-06714 - 26 - Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych .

PN-B-06714 - 42 - Oznaczenie ścieralności w bębnie Los Angeles

PN-S-061102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.

10.2. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych

IBD i M - Warszawa 1997r.

SZCZEGÓŁOWA

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D - 08 . 01 . 01

KRAWĘŻNIKI BETONOWE

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych dla inwestycji polegającej na przebudowie dróg gminnych oraz chodnika na terenie Gminy Radoszyce.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem krawężników. Zakres robót do wykonania ujęty w przedmiarze / projekcie budowlanym /. Krawężniki mogą być ustawione :

- na ławie betonowej zwykłej, lub ławie z oporem
- na ławie tłuczniowej lub żwirowej

- na podsypce piaskowej lub cementowo- piaskowej
- krawężniki wtopione (na wjazdach) - bez ławy lub na ławie betonowej, tłuczniowej, żwirowej.

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Krawężniki betonowe - prefabrykowane belki betonowe ograniczające chodniki

dla pieszych, pasy dzielące, wyspy kierujące, zieleńce od nawierzchni jezdni.

1.4.2. Ława pod krawężnik - wzmocnienie podłoża pod krawężnikiem zapewniające

stateczność ustawionego krawężnika w planie i profilu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonania robót, oznakowanie robót, oraz za ich zgodność z projektem budowlanym / przedmiarem.

2. M A T E R I A Ł Y.

2.1. Do wykonania robót - mogą być zastosowane materiały spełniające wymagania

jakościowe, dopuszczone przez odbierającego do wbudowania.

Wymagania jakościowe Wykonawca potwierdzić winien stosownymi badaniami

W zależności od przyjętej technologii ustawienia krawężników, oprócz

krawężników stosowane być mogą do wykonania ław : beton klasy B 15, B 10

tłuczeń , żwir, piasek.

2.2. Krawężniki betonowe.

W zależności od przeznaczenia rozróżnia się następujące typy krawężników

betonowych : uliczne i drogowe w zależności od kształtu przekroju poprzecznego

produkowane są krawężniki prostokątne i prostokątne ścięte.

Do wykonania robót należy stosować krawężniki prostokątne ścięte, a w przypadku krawężników wtopionych krawężniki prostokątne, zawsze w gatunku I.

2.3. Wymagania techniczne.

a) w stosunku do wymiarów:

Dla krawężników betonowych gatunku I dopuszczalne odstępstwa od wymaganych wymiarów nie mogą przekraczać

- długość - + - 8 mm

- grubość, wysokość - + - 3 mm

b) dopuszczalne wady i uszkodzenia.

Powierzchnie krawężników betonowych nie mogą wykazywać rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie w szczególności części górnej krawężnika (wystającej) muszą być proste i równe.

Dopuszczalne wady nie mogą przekraczać wartości :

- wklęsłość lub wypukłość powierzchni - 2 mm

- szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży

- powierzchnie górne niedopuszczalne

- powierzchnie pozostałe :

maksymalna liczba - 2

długość (rozbieżność) - 20 mm

głębokość - 6 mm

Wykonawca dla każdej partii dostarczonych krawężników posiadać musi świadectwo jakości producenta.

Krawężniki wykazujące odchylenia w wymiarach, oraz uszkodzenia powyżej dopuszczalnych określone wyżej nie mogą być wbudowane.

Krawężniki betonowe mogą być składowane na składowiskach otwartych przy obiektowych, posegregowane według typów, rodzajów i wielkości .

Krawężniki w przyzmacz poszczególne warstwy układać należy na drewnianych przekładkach .

Najczęściej produkowane są krawężniki o wymiarach.

a) typu ulicznego : długość - 100 cm, grubość 20 i 15 cm, wysokość 30 cm.

ścięcie od strony jezdni (skos) 3 x 12, 7x15 cm

b) typu drogowego: długość - 100 cm, grubość 10, 12, 15 cm- wysokość 20, 25 cm.

Krawężniki powinny być produkowane z betonu klasy B-30 wyjątkowo z betonu klasy B-25.

Beton użyty do produkcji krawężników powinien charakteryzować się ponadto:

- nasiąkliwość - poniżej 4%
- ścieralność na tarczy Boehmego - poniżej 3 mm

2.3. Materiały stosowane na ławy, podsypki (zaprawy).

- cement portlandzki klasy nie niższej niż „ 32,5”
- piasek na podsypkę i do zaprawy, nie może wykazywać zanieczyszczeń organicznych
- tłuczeń o uziarnieniu do 40 mm nie może zawierać zanieczyszczeń gliniastych i zanieczyszczeń organicznych .
- żwir - bez zanieczyszczeń organicznych.
- beton klasy B-15, B-10 a jeśli projekt budowlany lub przedmiar dopuszcza niższą klasę betonu to stosować można klasę betonu niższą.

3. SPRZĘT.

Przy założeniu, że beton na ławę będzie Wykonawca odbierał z betoniarni, do wykonania ław należy posiadać sprzęt do zagęszczania ław:

- wibratory płytowe
- ubijaki mechaniczne lub ręczne

4. TRANSPORT.

Do przewozu materiałów Wykonawca może użyć dowolnych sprawnych technicznie środków transportowych przestrzegając zasad aby :

- transportowane krawężniki nie uległy uszkodzeniu
- pozostałe materiały nie uległy zmieszaniu i zanieczyszczeniu

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Wykonanie koryta.

Koryto pod ławy i krawężniki może być wykonane koparką przy zastosowaniu czerpaka o odpowiednim kształcie bądź ręcznie, przy uwzględnieniu :

- wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem szerokości wymaganej ławy i ewentualnego szalunku przy ławie z oporem.
- wskaźnik zagęszczenia dna koryta pod ławę nie mniej niż 0,97.

5.2. Wykonanie ław.

- ława żwirowa o grubości do 10 cm - jako jednowarstwowa przy grubości powyżej 10 cm - wykonana musi być w dwóch warstwach. Ława wykonana ze żwiru musi być należyście zagęszczona, a wierzch ławy odpowiadać wymaganym w projekcie
- ława tłuczniowa - jak w przypadku ławy żwirowej o grubości do 10 cm - jako jednowarstwowa, przy grubości powyżej 10 cm - w dwu warstwach. Górna powierzchnia ławy musi być zaklinowana kłincem.

Wymagane jest należyte zagęszczenie tłucznia w ławie.

- ława betonowa - w zależności od gruntu rodzimego może być wykonana w szalunku lub bez szalunku. Ława betonowa z oporem wykonana być musi przy użyciu szalunku. Beton w ławie musi być należyście zagęszczony. Co 50 mb wykonane być muszą w ławie szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

5.3. Ustawienie krawężników betonowych.

Przy ustawieniu krawężników zwracać należy uwagę aby wierzch krawężnika

znajdował się na wysokości wymaganej projektem. W przypadku wykonywania robót w oparciu o przedmiar przyjąć zasadę, że góra krawężnika od wierzchu projektowanej nawierzchni wynosić powinna 10 do 12 cm, lub w/g ustaleń odbierającego roboty.

Zewnętrzne ścianki ustawionych krawężników powinny być obsypane piaskiem żwirem lub gruntem z wykopu koryta pod warunkiem, że jest to grunt przepuszczalny. Grunt powinien być starannie zagęszczony.

Pod krawężniki ustawione na ławach winna być wykonana podsypka piaskowa lub cementowo- piaskowa, grubości 3-5 cm. Spoiny między krawężnikami winny być zaprawione zaprawą cementowo- piaskową, a ich szerokość nie powinna przekraczać 10 mm- wymóg powyższy dotyczy wyłącznie krawężników ustawionych na ławie betonowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

W czasie prowadzenia robót kontroli podlegają :

- krawężniki betonowe : wymiary elementu a także stwierdzenie w oparciu o świadectwo jakości (marki betonu, nasiąkliwości i ścieralności), odchylenia dopuszczalne i uszkodzenia określone w p-cie 2.3.b.
- koryto - wymiary koryta, wskaźnik zagęszczenia podłoża.

Dopuszczalna tolerancja szerokości wykopu + - 2 cm

- ławy pod krawężniki

a) zgodność niwelety górnej powierzchni ławy z projektem - dopuszczalna odchyłka + - 1 cm na każde 100 mb ławy.

b) wymiary ławy (pomiary w dwóch wybranych punktach na każde 100 mb ławy)

- grubość - odchylenie dopuszczalne + - 10% projektowanej

- szerokość - „ - - „ - + - 10% - „ -

- równość - pomiar łatą 3 metrową - odchylenie do 1 cm.

Zagęszczenie ław bada się w dwóch przekrojach na każde 100 mb ławy.

- ława ze żwiru lub piasku - nie mogą wykazywać śladu urządzenia zagęszczającego.

- ława z tłucznia należycie zagęszczona to taka ława z której próba wyjęcia

poszczególnych ziaren tłucznia jest utrudniona. Wykonanie ławy na długości 100 mb nie mogą wykazywać odchyłeń od projektowanych linii kierunku większych niż 2cm.

c) Przy ustawieniu krawężników sprawdzić należy.

- odchylenia od projektowanej linii krawężników w poziomie na 100 mb

krawężnika odchylenie nie większe niż + - 1 cm.

- odchylenie niwelety górnej płaszczyzny od projektowanej na 100 mb ustawionego

krawężnika + - 1 cm.

d) Wypełnienie spoin bada się co 10 mb ustawionych krawężników i obejmuje

wizualną ocenę dokładności wykonania.

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową jest 1 mb ustawionego krawężnika zgodnie z założeniami projektu / przedmiaru.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Roboty uznaje się za wykonane i podlegające odbiorowi po sprawdzeniu :

- zgodność użytych materiałów z wymaganiami technicznymi i jakościowymi

- zgodności ilości robót wykonanych z przedmiarem

- wszystkie pomiary i badania kontrolne z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji

dały wynik pozytywny.

Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu obejmują :

- wykonanie koryta pod ławę

- wykonanie ławy

- wykonanie podsypki

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Cena jednostki obmiarowej - 1 mb ustawionego krawężnika obejmuje:

- prace pomiarowe i oznakowanie
- zakup i dostarczenie materiałów
- wykonanie koryta pod ławę
- wykonanie ławy i podsypki
- wbudowanie krawężników
- wypełnienie spoin
- zasypanie i zagęszczenie przestrzeni za zewnętrzną ścianą krawężnika z rozplantowaniem pozostałości gruntu.
- badania laboratoryjne, pomiary kontrolne.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-B-06050	Roboty ziemne budowlane.
PN-B-06250	Beton zwykły.
PN-B-06711	Kruszywa mineralne. Piasek do betonów i zapraw.
PN-B-11111	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
PN-B-11112	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
BN-64/8845 - 02	Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawienia i odbioru.

SZCZEGÓŁOWA

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D - 05 . 03 . 05

Nawierzchnia z betonu asfaltowego

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstw konstrukcji nawierzchni z betonu asfaltowego dla inwestycji polegającej na przebudowie dróg gminnych oraz chodnika na terenie Gminy Radoszyce.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument wchodzący w skład specyfikacji istotnych warunków zamówienia przy zlecaniu robót w formie przetargu, określający warunki realizacji i odbioru robót związanych z wykonaniem warstw konstrukcyjnych nawierzchni.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstw : ścieralnej, wiążącej, wyrównawczej

i wzmacniającej z betonu asfaltowego wytwarzanego w/g PN-S-96025 : 2000.

Nawierzchnię z betonu asfaltowego w/g niniejszej SST wykonywać można na drogach o kategorii ruchu od KR 1 do KR 6 w/g „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych” IBD i M - 1997r.

Do wykonania nawierzchnia dla ruchu KR-1:

- warstwa wiążąca z mieszanek mineralno-bitumicznych kłińcowo żwirowych o lepiszczu asfaltowym o grubości 2 cm do wykonania,
- warstwa ścieralna z masy betonu asfaltowego dla ruchu KR-1 grubość w-wy 3 cm do wykonania.

Zakres szczegółowy robót do wykonania – określony jest w przedmiarach robót

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Mieszanka mineralna (MM) - mieszanka kruszywa i wypełniacza mineralnego w określonym składzie i uziarnieniu.

1.4.2. Mieszanka mineralno- asfaltowa (MMA) - mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu lub polimeroasfaltu, wytworzona na gorąco w określony sposób, spełniająca określone wymagania.

1.4.3. Beton asfaltowy (BA) - mieszanka mineralno-asfaltowa ułożona i zagęszczona.

1.4.4. Środek adhezyjny - substancja powierzchniowo czynna, która poprawia adhezję asfaltu na powierzchni kruszywa na obmywaniu wodą, może być dodawany do asfaltu lub do kruszywa .

1.4.5. Podłoże pod warstwę asfaltową - powierzchnia przygotowana do ułożenia mieszanki mineralno-asfaltowej.

1.4.6. Asfalt upłynniony - asfalt drogowy upłynniony lotnymi rozpuszczalnikami.

1.4.7. Emulsja asfaltowa kationowa -asfalt drogowy w postaci zawiesiny rozproszonego asfaltu w wodzie.

1.4.8. Próba technologiczna - wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej w celu sprawdzenia, czy jej właściwości są zgodne z receptą laboratoryjną.

1.4.9. Odcinek próbny - odcinek warstwy nawierzchni (o długości co najmniej 50 mb)

wykonany w warunkach zbliżonych do warunków budowy, w celu sprawdzenia pracy sprzętu i uzyskiwanych parametrów technicznych robót.

1.4.10. Kategoria ruchu (KR) - obciążenie drogi ruchem samochodowym wyrażone

w osiach obliczeniowych (100 kN) na obliczeniowy pas ruchu na dobę wynoszący dla :

K R 1 > 12

K R 2 od 13 do 70

K R 3 od 71 do 335

K R 4 od 336 do 1000

K R 5 od 1001 do 2000

K R 6 > 2000

1.4.11. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z 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 określone są w SST D-M-00.00.00

„Wymagania ogólne” pkt. 1.5. Dotyczą one w szczególności - odpowiedzialności wykonawcy : za zabezpieczenie prowadzonych robót, za należyłą jakość i zgodność wykonywanych robót z dokumentacją (przedmiarem robót do wykonania), za ochronę środowiska, własności publicznej i prywatnej w miejscu prowadzonych robót itp.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania określone zostały w SST D-M-00.00.00 .Wymagania ogólne pkt. 2.

2.2. Asfalt .

Do wytworzenia mieszanek betonu asfaltowego należy stosować asfalt drogowy dostępny na rynku krajowym (produkowany przez zakłady petrochemiczne) spełniający wymagania określone w normie PN - EN - 12591 : 2002.

Asfalt drogowy produkowany w oparciu o powyższą normę posiada oznaczenie D 50 / 70 BX.

Zastosowanie asfaltu : do wytworzenia mieszanek betonu asfaltowego dla wszystkich warstw nawierzchni z mas betonu asfaltowego dla dróg kategorii ruchu od KR 1 do KR 6.

2.3. Polimeroasfalt.

Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje stosowanie asfaltu modyfikowanego polimerami, to polimeroasfalt musi spełniać wymagania TWT PAD - 97 IBD i M i posiadać aprobatę techniczną .

W zależności od kategorii ruchu i warstwy nawierzchni należy stosować :

Dla kategorii ruchu KR 1 do KR 2

- dla warstw ścieralnych - DE80 A, B, C, DP80
- dla pozostałych warstw - nie stosuje się

Dla Kategorii ruchu KR 3 do KR 6

- dla warstw ścieralnych - DE80 A, B, C, DP80
- dla pozostałych warstw - DE30 A, B, C, DE80 A, B, C, DP30, DP80

2.4. Wypełniacz.

Do wytwarzania mieszanek betonu asfaltowego należy stosować wypełniacz spełniający wymagania określone w normie PN-S-96504 : 1961 dla wypełniacza podstawowego i zastępczego. Przechowywanie wypełniacza powinno być zgodnie

z normą jw.

Dla kategorii ruchu KR 1 do KR 2 stosować można

- dla warstw ścieralnych - wypełniacz podstawowy lub zastępczy (pyły z odpylania, popioły lotne) - na podstawie orzeczenia laboratoryjnego ,
- dla pozostałych warstw - jw.

Dla kategorii ruchu KR 3 do KR 6

- dla warstw ścieralnych - wypełniacz podstawowy
- dla warstw pozostałych - j. w.

2.5. Kruszywa.

W zależności od kategorii ruchu i wykonywanych warstw stosować należy następujące kruszywo :

A. Dla warstw ścieralnych.

Lp	Rodzaj materiału - nr. normy	Wymagania w zależności od KR	
		KR 1 lub KR 2	KR 3 do KR 6
1.	Kruszywo łamane granulowane w/g PN-B-11112:1996, PN-B-11115:1998 a) z surowca skalnego-skał magmowych b) z surowca sztucznego (żużle)	kl.I,II ; gat.1,2 j.w.	kl.I,II ; gat.1 kl.I ; gat.1
2.	Kruszywo łamane zwykłe w/g PN-B-11112 : 1996	kl.I,II ; gat 1,2	-
3.	Grys i żwir kruszony z naturalnie rozdrobionego surowca skalnego w/g WT/MK - CZDP 84	kl.I,II ; gat. 1,2	kl.I ; gat. 1
4.	Piasek wg PN-B-11113 : 1996	gat. 1,2	-

B. Dla warstw pozostałych :

Lp	Rodzaj materiału - nr normy	Wymagania w zależności od KR	
		KR 1 lub KR 2	KR 3 do KR 6
1.	Kruszywo łamane granulowane wg PN-B-11112:1996 , PN-B-11115: 1998 a) z surowca skalnego b) z surowca sztucznego (żużle)	kl.I,II ; gat. 1,2 j.w	kl.I,II ; gat. 1,2 kl.I ; gat.1
2.	Kruszywo łamane zwykłe w/g PN - B-11112 : 1996	kl.I,II ; gat. 1,2	-
3.	Grys i żwir kruszony z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego w/g WT/ MK - CZDP 84	kl.I,II ; gat. 1,2	kl.I,II ; gat. 1,2
4.	Piasek wg PN-B-11113 : 1996	gat. 1,2	-

Składowiska kruszywa przeznaczonego do wytwarzania betonu asfaltowego powinny być tak urządzone aby składowane frakcje kruszyw były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, jak również zmieszaniem z innymi asortymentami lub jego frakcjami.

2.6. Asfalt upłynniony.

Asfalt upłynniony w przypadku zastosowania musi spełniać wymagania określone w normie PN-C-96173 : 1974

2.7. Emulsja asfaltowa.

Stosować należy drogowe kationowe emulsje asfaltowe spełniające wymagania określone w WTEmA - 99.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Warunki ogólne wymagań w stosunku do zastosowanego sprzętu określono w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

Wykonawca robót dysponować musi sprawnym sprzętem – maszynami zapewniającymi terminowe i bezpieczne wykonanie robót przy zapewnieniu najwyższej jakości ich wykonania.

Podstawowe jednostki sprzętowe - maszyny muszą spełniać następujące wymagania

3.2. Wytwórnia mieszanki betonu asfaltowego.

Wytwórnia mas o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym musi posiadać pełne wyposażenie zapewniające właściwą jakość wytwarzanej mieszanki.

Wytwarzanie mieszanki może się odbywać wyłącznie przy stosowaniu automatycznego dozowania składników. W celu zapewnienia ciągłej produkcji wytwórnia winna posiadać zasobnik do czasowego przechowywania gotowej mieszanki zabezpieczający mieszankę przed utratą temperatury.

3.3. Układanie mieszanki - odbywać się będzie przy użyciu układarki sterowanej

elektronicznie o wydajności podobnej do wydajności wytwórni i posiadającej

wyposażenie:

- automatyczne sterowanie pozwalające na układanie warstw nawierzchni o założonej grubości, a także z założoną niweletą w przypadku robót prowadzonych w/g projektu budowlanego.
- podgrzewaną płytę wibracyjną do wstępnego zagęszczenia.

Ponadto układarka winna posiadać możliwość dostosowania stołu do szerokości wykonywanej nawierzchni przy realizacji robót połową jezdni, jak również układania nawierzchni na całej szerokości jezdni w przypadku wykonywania robót na odcinku wyłączonym z ruchu.

3.4. Walce do zagęszczenia.

Do zagęszczania warstw nawierzchni z betonu asfaltowego należy stosować :

- walce statyczne ogumione

- walce mieszane z przednią osią gładką wibracyjną i tylną ogumioną.

Zaleca się używać do zgęszczenia warstw nawierzchni zestawu walcy :

- walca gładkiego stalowego dwuwatowego z walcem ogumionym - do zagęszczania zasadniczego.

- walca dwuwatowego stalowego średniego - do wygładzenia powierzchni.

Walce wyposażone być muszą:

- w sprawny system zwilżania powierzchni wałów stalowych przy użyciu płynów w celu niedopuszczenia do przyklejania mieszanki do powierzchni wału.

- walce ogumione - w fartuchy osłonowe kół w celu utrzymania ich temperatury, a także urządzenia umożliwiające regulację ciśnienia w czasie wałowania

- walce stalowe wibracyjne- we wskaźniki wibracji częstotliwości drgań i siły wymuszającej.

3.5. Inny sprzęt.

Wykonawca zobowiązany jest do dysponowania na budowie sprzętem innym jak :

- skrapiarka

- szczotka mechaniczna lub inne urządzenia czyszczące

- piła do obcinania nawierzchni

- wiertnica do pobierania prób z ułożonych warstw

- sprzęt pomiarowy : jak niwelator, łata 4- ro metrowa, klin, taśma, termometr.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Wykonawca robót zobowiązany jest do stosowania środków transportowych , dostosowanych do bezpiecznego przewozu materiałów, gwarantujących, że przewożone materiały nie będą narażone na utratę właściwości, które mogą spowodować obniżenie jakości robót.

4.2. Transport materiałów.

4.2.1. Asfalt.

Asfalt przewozić należy zgodnie z zasadami określonymi w PN-C-4024 : 1991.

Transport asfaltów drogowych może odbywać się :

- cysternami kolejowymi
- cysternami samochodowymi
- w bębnach blaszanych lub innych pojemnikach stalowych.

4.2.2. Polimeroasfalt.

Przewóz polimeroasfaltu odbywać się może zgodnie z zasadami określonymi w TWT - PAD - 97 IBDiM oraz w aprobacie technicznej.

4.2.3. Wypełniacz.

Wypełniacz zakupiony od producenta w zależności od możliwości odbiorcy może być odbierany :

- w stanie luźnym w autocysternach przystosowanych do przewozu materiałów sypkich umożliwiającym rozładunek pneumatyczny.
- w workach - przewożony dowolnymi sprawnymi środkami transportu

posiadającymi zabezpieczenie przed zawilgoceniem i uszkodzeniem opakowania.

4.2.4. Kruszywo.

Przewozić można dowolnymi sprawnymi środkami transportu z uwzględnieniem warunków zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem, nadmiernym zawilgoceniem, bądź zmieszaniem z innymi asortymentami lub frakcjami.

4.2.5. Mieszanka betonu asfaltowego.

Transport mieszanki betonu asfaltowego odbywać się musi sprawnymi środkami transportowymi przy zachowaniu warunków jak niżej :

- do przewozu używać należy pojazdy samowyładowawcze o ładowności minimum 8 Mg wyposażone w przykrycia ładunku zabezpieczające mieszankę przed utratą temperatury w czasie przewozu i ewentualnego oczekiwania na rozładunek.
- czas transportu od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2-ch godzin, z jednoczesnym spełnieniem warunku wymaganej temperatury mieszanki przy wbudowaniu.
- zaleca się stosowanie samochodów - termosów z podwójnymi ścianami skrzyni wyposażonej w system ogrzewania

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonana robót określone zostały w SST D-M-00.00.00

„Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej.

Projektowanie mieszanki mineralno- asfaltowej polega na :

- doborze składników mieszanki mineralno-asfaltowej dostosowanej do kategorii ruchu.
- doborze optymalnej ilości asfaltu
- określeniu jej właściwości i porównaniu wyników z założeniami projektowymi.

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

5.2.1. Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego.

Skład mieszanki mineralno- asfaltowej dla warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshaalla.

5.2.2. Warstwy : wiążąca, wyrównawcza, wzmacniająca z betonu asfaltowego.

Skład mieszanki mineralno- asfaltowej powinien być ustalony na podstawie próbek wykonanych wg metody Marshalla.

5.3. Wytwarzanie mieszanki mineralno- asfaltowej.

Mieszanka mineralno- asfaltowa produkowana ma być w otaczarce o mieszanii cyklicznym lub ciągłym zapewniającej prawidłowe dozowanie składników, ich wysuszenie i wymieszanie, oraz zachowanie wymaganej temperatury składników jak również gotowej mieszanki mineralno-bitumicznej.

Dozowanie składników w tym również dozowanie wstępne powinno być wagowe i zautomatyzowane - skład mieszanki zgodny z recepturą.

Dopuszcza się dozowanie objętościowe asfaltu pod warunkiem uwzględnienia zmian gęstości asfaltu uzależniony od temperatury. Przy produkcji mieszanek dla

kategorii ruchu KR 5 do KR 6 dozowanie składników powinno być sterowane elektronicznie.

Tolerancje dozowania składników mieszanki mogą wynosić :

jedna działka elementarna wagi, względnie przepływomierza, lecz nie więcej niż $\pm 2\%$ w stosunku do masy składnika.

Jeżeli do produkowanej mieszanki przewidziane jest użycie uzupełniające lepiszcze środka adhezyjnego, to powinien on być dozowany do asfaltu w sposób i ilościach określonych w receptce.

Asfalt w zbiorniku powinien być ogrzewany w sposób pośredni, z układem termostatowania, zapewniającym utrzymanie stałej temperatury z dopuszczalną tolerancją $\pm 5^{\circ}\text{C}$.

Temperatura asfaltu w zbiorniku powinna wynosić : od 140°C do 165°C

- dla polimeroasfaltu - wg wskazań producenta polimeroasfaltu.

Kruszywo powinno być wysuszone i ogrzane tak, aby mieszanka mineralna po dodaniu wypełniacza uzyskała właściwą temperaturę . Maksymalna temperatura ogrzanego kruszywa łącznie z dodanym wypełniaczem nie powinna być wyższa o więcej niż 30°C od maksymalnej temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej .

Temperatura mieszanki mineralno- asfaltowej w zależności od użytego asfaltu powinna wynosić : od 135°C do 165°C

- dla mieszanki z dodatkiem polimeroasfaltu - wg wskazań producenta polimeroasfaltu.

5.4. Zarób próbny.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonania robót z użyciem mieszanek

mineralno-asfaltowych zobowiązany jest do wykonania zarobu próbnego, który ma na celu upewnienie się, że produkowana mieszanka przewidziana do wbudowania będzie zbliżona, bądź zgodna z receptą.

Prawidłowość składu mieszanki zarobu próbnego potwierdzona być powinna po wykonaniu stosownych badań laboratoryjnych wpisem do dziennika laboratoryjnego.

Przy badaniu pojedynczych prób mieszanki mineralno- asfaltowej wbudowanych w nawierzchnię (podbudowę) dopuszcza się w zależności od kategorii ruchu uziarnienia następujące tolerancje procentowej zawartości poszczególnych składników w stosunku do składu zaprojektowanego określonego w receptce:

Lp	Składniki mieszanki mineralno- asfaltowej.	Nawierzchnie dróg o kategorii ruchu	
		KR1 lub KR2	KR3 do KR6
1.	Ziarna pozostające na sitach o oczkach # mm 31,5; 25; 20; 16; 12,8; 9,6; 8; 6,3; 4 ;2.	+ - 5,0	+ - 4,0
2.	Ziarna pozostające na sitach o oczkach # mm 0,85; 0,42; 0,30; 0,18; 0,15; 0,075	+ - 3,0	+ - 2,0
3.	Ziarna przechodzące przez sito o oczkach # 0,075 mm	+ - 2,0	+ - 1,5
4.	Asfalt	+ - 0,5	+ - 0,3

5.5. Przygotowanie podłoża.

Podłoże pod warstwę nawierzchni z betonu asfaltowego powinno być wyprofilowane i równe. Powierzchnia podłoża przed ułożeniem warstwy musi być oczyszczona i sucha. Nierówności podłoża pod warstwy asfaltowe w zależności od klasy drogi

i wykonywane warstwy nie mogą być większe od wartości określonych w mm

poniżej :

Lp.	Klasa drogi	Podłoże pod warstwę	
		ścieralną	wiązącą, wzmacniającą
1.	Drogi klasy A, S, GP	6	9
2.	Drogi klasy G i Z	9	12
3.	Drogi klasy L i D oraz place i parkingi	12	15

W przypadku gdy nierówności podłoża są większe od podanych wyżej, podłoże musi być wyrównane poprzez frezowanie lub ułożenie warstwy wyrównawczej.

Przed wykonaniem warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego w zależności od podłoża, oraz zastosowanego lepiszcza, powierzchnia podłoża musi być równomiernie skropiona. Ilość lepiszcza w kg / m² po odparowaniu wody z emulsji lub upłynniacza z asfaltu winna wynosić :

- podbudowa tłuczniowa - od 0,7 do 1,0
- podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie - od 0,5 do 0,7
- podbudowa z chudego betonu lub gruntu stabilizowanego cementem - od 0,3 do 0,5
- nawierzchnia bitumiczna o chropowatej powierzchni - od 0,2 do 0,5

Powierzchnie czołowe urządzeń w jezdni jak krawężniki, włazy, wpusty itp. powinny być pokryte asfaltem lub materiałem uszczelniającym zapewniającym należyłą przyczepność i szczelność warstwy mieszanki betonu asfaltowego w obrębie urządzenia.

5.6. Połączenia międzywarstwowe.

Każdą ułożoną warstwę należy skropić emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym przed ułożeniem następnej warstwy w celu zapewnienia odpowiedniego połączenia

międzywarstwowego. Ilość lepiszcza w kg / m^2 po odparowaniu wody z emulsji

lub upłynniacza z asfaltu winna wynosić :

- podbudowa asfaltowa, lub warstwy wyrównawcza i wzmacniająca - od 0,3 do 0,5
- asfaltowa w-wa wiążąca - od 0,1 do 0,3

Skropienie warstw j. w. powinno być wykonane z wyprzedzeniem w czasie pozwalającym na odparowanie wody z emulsji, bądź ulotnienie upłynniacza z asfaltu.

W zależności od ilości lepiszcza użytego do skropienia czas wyprzedzenia wynosić winien co najmniej :

- 8 godz. - przy ilości lepiszcza powyżej $1 \text{ kg} / \text{m}^2$
- 2 godz. - przy ilości lepiszcza od 0,5 do $1 \text{ kg} / \text{m}^2$
- 0,5 godz. - przy ilości lepiszcza od 0,2 do $0,5 \text{ kg} / \text{m}^2$

5.7. Warunki przystąpienia do robót.

Układanie nawierzchni z betonu asfaltowego może się odbywać przy określonych warunkach atmosferycznych i stanie podłoża

- niedopuszczalnym jest układanie warstw na mokrym podłożu, podczas opadów atmosferycznych, oraz silnego wiatru przekraczającego $16 \text{ m} / \text{s}$.
- warstwy nawierzchni mogą być układane przy temperaturze otoczenia nie niższej niż $+ 5 \text{ }^\circ\text{C}$
 - przy grubości warstwy większej niż 8 cm $+10 \text{ }^\circ\text{C}$ - przy grubości warstwy mniejszej lub równej 8 cm .

Wykonawca robót zobowiązany jest do wykonania i stosowania projektu organizacji ruchu zarówno przy prowadzeniu robót bez wstrzymywania ruchu, jak również przy wyłączeniu z ruchu odcinka drogi (ulicy) na którym prowadzone są roboty, jest odpowiedzialny za powstałe ewentualne wypadki z jego winy.

5.8. Wykonanie warstwy z betonu asfaltowego.

Mieszanka mineralno- asfaltowa może być wbudowywana jedynie układarką wyposażoną :

- w układ z automatycznym sterowaniem grubości układanej warstwy, a także utrzymaniem żądanej niwelety zgodnie z projektem budowlanym w przypadku budowy bądź przebudowy drogi (ulicy).
- sprawną podgrzewaną płytę wibracyjną

Zaleca się aby układanie warstwy nawierzchni odbywało się w sposób ciągły, bez przestojów, z jednostajną prędkością w granicach 2 -4 mb na minutę.

Temperatura wbudowanej mieszanki nie powinna być niższa od minimalnej temperatury określonej w punkcie 5.3.

- dla mieszanki z użyciem dodatku polimeroasfaltu- wg wskazań producenta polimeroasfaltu.

Zagęszczenie ułożonej warstwy mieszanki powinno nastąpić bezzwłocznie, a przejazdy walcy winny rozpoczynać się od krawędzi jezdni ku osi jezdni.

Na wałowaną warstwę najeżdżać należy kołem napędowym, manewry walca muszą być płynne na odcinku uprzednio zagęszczonym. Prędkość przejazdu walcy w pierwszej fazie zagęszczenia winna być w granicach 2 - 4 km / godz. i 4 - 6 km / godz. w dalszej fazie.

Zagęszczenie ułożonej warstwy uważa się za zakończone wówczas gdy osiągnięty zostanie wymagany wskaźnik zagęszczenia.

Zabroniony jest postój walcy na warstwie uprzednio ułożonej gdyby postój powodował pozostawienie odcisków i deformacji.

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

Zaleca się aby dzienna działka robocza była wykonana na całej szerokości jezdni, bez wydłużania jednej połowy.

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

Złącza podłużne i poprzeczne winny być równo obcięte, a powierzchnia złącza winna być posmarowana asfaltem bądź oklejona samoprzylepną taśmą asfaltowo-kauczukową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli i jakości robót.

Ogólne zasady kontroli i jakości robót określono w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.6 . Kontrola warstw nawierzchni z betonu asfaltowego obejmuje trzy fazy badań w czasie :

- badania poprzedzające przystąpienie do robót
- badania w czasie trwania robót
- badania po zakończeniu układania warstw nawierzchni.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do produkcji mieszanki mineralno - asfaltowej t.j asfaltu, wypełniacza i kruszyw.

Badania materiałów, receptę potwierdzoną przez uprawnione niezależne laboratorium musi przedłożyć do akceptacji Inspektorowi Nadzoru.

6.3. Badania w czasie prowadzenia robót.

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykazano poniżej:

Lp	Rodzaj badań	Częstotliwość badań .Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej.
1.	Skład i uziarnienie mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej w wytwórni	1 próba przy produkcji do 500 Mg 2 próby przy prod. ponad 500 Mg
2.	Właściwości asfaltu	dla każdej dostawy (cysterny)
3.	Właściwości wypełniacza	1 próba na 100 Mg
4.	Właściwości kruszywa	przy każdej zmianie.
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	j. w.
8.	Właściwości próbek mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej w wytwórni.	jeden raz dziennie.

Badania wymienione w poz. 1 i 8 mogą być wykonane zamiennie wg PN-S-96025:2000

6.3.2. Skład i uziarnienie mieszanki mineralno- asfaltowej.

Badanie składu mieszanki mineralno- asfaltowej polega na wykonaniu ekstrakcji w/g normy PN - S - 04001 : 1967, która ma wykazać ewentualne rozbieżności w składzie w stosunku do recepty.

Dopuszczalne odchylenia od zaprojektowanego składu w wartościach procentowych podano w p-cie 5.4. Dopuszcza się przeprowadzenie badań innymi równoważnymi metodami.

6.3.3. Badanie właściwości asfaltu.

Dla każdej dostarczonej partii asfaltu (cysterny) należy określić penetrację oraz temperaturę mięknięcia.

6.3.4. Badanie właściwości wypełniacza.

Na każde dostarczone 100 Mg wypełniacza należy przeprowadzić badanie przynajmniej jednej próby, która obejmować będzie uziarnienie, oraz wilgotność.

6.3.5. Badanie właściwości kruszywa.

Badanie obejmuje określenie klasy i gatunku kruszywa w przypadku zmian kruszywa.

6.3.6. Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno- asfaltowej.

Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno- asfaltowej może być przeprowadzony w dowolnym czasie pracy otaczarki.

Polega on na wykonaniu odczytu na skali termometru zamontowanego na otaczarce.

Temperatura zgodna być powinna z zapisem w receptce i nie może przekroczyć o 30 °C maksymalnej temperatury mieszanki mineralno- asfaltowej.

6.3.7. Pomiar temperatury mieszanki mineralno- asfaltowej.

Pomiar polega na kilkakrotnym zanurzeniu termometru w mieszance i dokonaniu odczytu. Pomiar wykonywany być winien dla każdego załadowanego pojazdu w momencie załadunku i wyładunku do zasobnika układarki.

Temperatura pomierzona w miejscu wbudowania nie może być niższa od określonej w p-cie 5.8. SST.

6.3.8. Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno- asfaltowej.

Sprawdzenie wyglądu mieszanki polega na ocenie wizualnej w czasie produkcji, załadunku i rozładunku, oraz wbudowania.

6.3.9. Właściwości mieszanki mineralno- asfaltowej.

Właściwości mieszanki mineralno- asfaltowej należy określać na próbach zagęszczonych (wyciętych z jezdni) metodą Marshalla. Wyniki powinny być zgodne z receptą (przy uwzględnieniu tolerancji jak w p-cie 5.4.)

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

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów.

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy z betonu asfaltowego określa poniższe zestawienie.

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów.
1.	Szerokość wykonywanej warstwy	2 razy na odcinku długości 1 km
2.	Równość podłużna warstwy.	Każdy pas ruchu planografem, lub łata 4 mertową i klinem z częstotliwością co 10 mb.
3.	Równość poprzeczna warstwy	nie rzadziej niż co 5 mb
4.	Spadki poprzeczne warstwy	nie rzadziej niż co 100 mb
5.	Rzędne wysokościowe warstwy	pomiar rzędnych niwelacji podłużnej
6.	Ukształtowanie osi w planie	i poprzecznej oraz usytuowania osi według dokumentacji budowy.
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	2próbki z każdego pasa o powierzchni do 3000 m ² .
12.	Wolna przestrzeń w warstwie	j.w

6.4.2. Szerokość warstwy.

Szerokość warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego powinna być zgodna z dokumentacją projektową (przy przebudowie) i warunkami technicznymi - przedmiarem przy pracach remontowych. Dopuszczalna tolerancja wynosi + 5 cm. Szerokość warstwy (warstw) nawierzchni asfaltowej poniżej warstwy ścieralnej 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 10 cm.

6.4.3. Równość warstwy.

Nierówności podłużne i poprzeczne warstw z betonu asfaltowego mierzone wg normy BN-68/8931-04 nie powinny przekraczać wartości określonych w mm jak niżej :

Lp	Klasa drogi	Ułożona warstwa		
		ścieralna	wiążąca	wzmacniająca (podbudowy)
1.	Drogi klasy A, S, G, P	4	6	9
2.	Drogi klasy G i Z	6	9	12
3.	Drogi klasy L i D oraz place i parkingi	9	12	15

Równość warstwy ścieralnej w profilu podłużnym powinny być mierzone planografem w sposób ciągły.

Na drogach powiatowych klasy Z pomiar równości podłużny może być wykonany znormalizowaną łąką 4 -ro metrową i klinem z częstotliwością określoną w p-cie 6.4.1. lp 2.

Dopuszcza się 15 miejsc na 1 km badanej równości nawierzchni wykazujących odchylenia równości w przedziale 6 - 9 mm w tym maksimum 2 pkty na hektometrze pasa ruchu.

Powyższe ustalenia dotyczyć będą również pomiaru równości poprzecznej nawierzchni.

Na drogach ulicach klasy G- pomiar równości podłużnej wykonany być musi planografem.

Nierówności dla warstw poniżej ścieralnej przekraczające wartości określone wyżej muszą być zlikwidowane poprzez dodatkowe wyrównanie mieszanką bądź poprzez frezowanie.

6.4.4. Spadki poprzeczne.

Spadki poprzeczne warstwy z betonu asfaltowego na odcinkach prostych pomierzone być muszą z częstotliwością określoną w pcie 6.4.1 lp.4.

Spadki na łukach poziomych powinny być pomierzone w miejscach:

- początek prostej (krzywej) przejściowej
- początek łuku poziomego
- środek łuku poziomego
- koniec łuku poziomego
- koniec prostej (krzywej) przejściowej - początek spadku dwustronnego .

Dopuszcza się odchylenia od projektowanego spadku poprzecznego nie przekraczające 0,5 %.

6.4.5. Rzędne wysokościowe, ukształtowanie w planie.

Dla odcinków dróg (ulic) budowanych lub przebudowywanych w oparciu o projekt budowlany wymagana będzie niwelacja kontrolna wykonanej nawierzchni w przekrojach poprzecznych jezdni wykazanych w projekcie .

Rzędne wysokościowe w osi jezdni i krawędziach winny być zgodne z projektem

Dopuszczalna tolerancja + - 1 cm.

Oś drogi (ulicy) powinna być usytuowana w planie zgodnie z projektem.

Dopuszczalna tolerancja odchylenia nie może przekraczać 5 cm.

6.4.6. Grubość warstwy.

Grubość układanych warstw zgodna być powinna z projektem, bądź warunkami technicznymi (przedmiarem).

Dopuszczalna tolerancja wynosi + - 10 %.

Tolerancja dla warstw grubości projektowanej do 2,5 cm wynosi + 5 mm, zaś dla warstw grubości projektowanej 2,5 - 3,5 cm tolerancja dopuszczalna wynosi + - 5 mm.

6.4.7. Złącza podłużne i poprzeczne, krawędź, obramowanie.

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

Złącza w konstrukcji nawierzchni wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie o min. 15 cm.

Złącza muszą być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie. Warstwa ścieralna przy opornikach drogowych i urządzeniach w jezdni (jak włazy, wpusty) powinna wystawać od 3 do 5 mm ponad ich powierzchnię . Krawędzie nawierzchni bez oporników w miejscach gdzie zachodziła

konieczność obciążenia (ze względu na równość, lub uzyskanie wymaganej szerokości) muszą być pokryte asfaltem.

6.4.8. Zagęszczenie warstwy i wolna przestrzeń.

Badanie zagęszczenia i określenie wolnych przestrzeni wykonuje się na próbach wyciętych z nawierzchni. Minimalna ilość wyciętych prób określona została w p-cie 6.4.1 Lp. 11 i 12.

Do wycięcia prób z nawierzchni należy używać mechanicznej wiertnicy, która zapewnia nienaruszoną strukturę próby.

Wskaźnik zagęszczenia ułożonej w-wy ścieralnej nawierzchni powinien osiągnąć minimum 98 % i winien być łącznie ze wskaźnikiem wolnych przestrzeni określony w receptce produkowanej masy.

6.4.9. Wygląd warstwy.

Wykonana warstwa nawierzchni winna się wykazywać jednolitą teksturą, bez widocznych miejsc wskazujących przeasfaltowanie, spękanie bądź pory czy też łuszczenia.

7. OMBIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

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

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową przy wykonaniu robót nawierzchniowych z betonu asfaltowego jest:

- 1 m² wykonanej warstwy nawierzchni przy założonej grubości.
- 1 Mg wbudowanej mieszanki asfaltowej - przy wykonaniu warstwy wyrównawczej

8. ODBIÓR ROBÓT.

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

pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST jeżeli

wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji w/g pktu.6

i PN-S-96025 : 2000 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia w tym zakresie podano w SST D-M-00.00.00”Wymagania ogólne”

pkt. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena wykonania 1 m² warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego o projektowanej grubości (lub wbudowania 1 Mg mieszanki w warstwie wyrównawczej)

obejmuje :

- prace przygotowawcze i pomiarowe,
- oznakowanie robót w trakcie ich realizacji wraz ze sporządzeniem schematu oznakowania przy robotach z utrzymaniem ruchu, bądź projektu oznakowania przy wyłączeniu odcinka drogi z ruchu,
- wytworzenie mieszanki mineralno-asfaltowej,
- wbudowanie mieszanki mineralno- asfaltowej wraz z przygotowaniem podłoża

(oczyszczenie, skropienie, przycinanie krawędzi, smarowanie krawędzi urządzeń w jezdni a także krawędzi,

- sporządzenie recepty, potwierdzenie składu przez niezależne, uprawnione laboratorium,

- koszty badań laboratoryjnych, wymaganych pomiarów a także sporządzenie operatu kolaudacyjnego,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy.

- 1. PN-B-11111:1996** Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
- 2. PN-B-11112:1996** Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
- 3. PN-B-11113:1996** Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek..
- 4. PN-B-11115:1998** Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne z żużla stalowniczego do nawierzchni drogowych.
- 5. PN-C-04024:1991** Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport.
- 6. PN-C-96170:1965** Przetwory naftowe . Asfalty drogowe.
- 7. PN-C-96173:1974** Przetwory naftowe. Asfalty upłynnione AUN do nawierzchni drogowych.
- 8. PN-S-04001:1967** Drogi samochodowe. Metody badań mas mineralno-bitumicznych i nawierzchni bitumicznych.
- 9. PN-S-96504:1961** Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych.
- 10. PN-S-96025:2000** Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe

Wymagania.

- 11. BN-68/8931-04** Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.

10.2. Inne dokumenty.

- 12.** Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM, Warszawa, 1997.
- 13.** Tymczasowe wytyczne techniczne. Polimeroasfalty drogowe. TWT-PAD-97. Informacje, instrukcje- zeszyt 54, IBDiM, Warszawa, 1997.
- 14.** Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. Informacje, instrukcje- zeszyt 60, IBDiM, Warszawa, 1999.
- 15.** WT/MK-CZDP84 Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonego do nawierzchni drogowych, CZDP, Warszawa, 1984.
- 16.** Zasady projektowania betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe. Wytyczne oznaczania odkształcenia i modułu sztywności mieszanek mineralno-bitumicznych metodą pełzania pod obciążeniem statycznym Informacje, instrukcje- zeszyt 48, IBDiM, Warszawa, 1995.
- 17.** Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 43 z 1999r., poz. 430 – z późniejszymi zmianami).

SZCZEGÓŁOWA

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D - 07 . 05 . 03

Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstw konstrukcji nawierzchni z betonowej kostki brukowej dla inwestycji polegającej na przebudowie dróg gminnych oraz chodnika na terenie Gminy Radoszyce .

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument wchodzący w skład specyfikacji istotnych warunków zamówienia przy zlecaniu robót w formie przetargu, określający warunki realizacji i odbioru robót związanych z wykonaniem warstw konstrukcyjnych nawierzchni.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem nawierzchni z betonowej kostki brukowej grubości 60 mm i 80 mm.

Zakres szczegółowy robót do wykonania – określony jest w przedmiarach robót

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Betonowa kostka brukowa - prefabrykowany element budowlany, przeznaczony do budowy warstwy ścieralnej nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu niezbrojonego niebarwionego, jedno- lub dwuwarstwowego, charakteryzujący się kształtem, który umożliwia wzajemne przystawanie elementów.

1.4.2. Spoina - odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (kostkami) wypełniony określonymi

1.4.3. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z 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 określone są w SST D-M-00.00.00

„Wymagania ogólne” pkt. 1.5. Dotyczą one w szczególności - odpowiedzialności wykonawcy : za zabezpieczenie prowadzonych robót, za należyłą jakość i zgodność wykonywanych robót z dokumentacją (przedmiarem robót do wykonania), za ochronę środowiska, własności publicznej i prywatnej w miejscu prowadzonych robót itp.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania określone zostały w SST D-M-00.00.00 .Wymagania ogólne pkt. 2.

2.2. Betonowa kostka brukowa .

Betonowa kostka brukowa powinna spełniać wymagania Polskiej Normy PN-EN 1338:2005 [1].

2.2.1. Wygląd zewnętrzny

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

2.2.2. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

Do wykonania nawierzchni chodników stosuje się kostkę brukową wibroprasowaną o grubości 60 mm zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej. Dla pozostałych nawierzchni stosuje się betonową kostkę brukową wibroprasowaną o grubości 80 mm. Kolor zastosowanej kostki powinien być zgodny z dokumentacją projektową, a jeżeli nie został tam określony, powinien być uzgodniony z Inżynierem. Typ i kształt betonowej kostki brukowej Wykonawca uzgodni z Inżynierem.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- długość ± 2 mm,
- szerokość ± 3 mm,
- grubość ± 3 mm.

2.2.3. Cechy fizyczne i mechaniczne betonowych kostek brukowych

Betonowe kostki brukowe powinny spełniać wymagania określone w tabeli 1.

Tabela 1. Cechy fizyczne i mechaniczne betonowych kostek brukowych wg PN-EN 1338:2005 [1]

Lp.	Cechy	Wartość
1	Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odladzających: – ubytek masy po badaniu: średnio [kg/m ²] – przy czym pojedynczy wynik [kg/m ²]	 ≤1,0 >1,5
2	Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu: – wytrzymałość charakterystyczna [MPa]	 ≥3,6

	– przy czym pojedynczy wynik [MPa]	≥2,9
3	Odporność na ścieranie [mm]	≤23
4	Odporność na poślizg/poślizgnięcie	przez cały okres użytkowania

2.3. Betonowe obrzeża chodnikowe

Betonowe obrzeża chodnikowe, stosowane do nawierzchni chodników z betonowych kostek brukowych, powinny spełniać wymagania określone w ST D-07.08.03.01 „Betonowe obrzeża chodnikowe” pkt 2.4.

2.4. Materiały do podsypki cementowo-piaskowej.

Na podsypkę stosuje się mieszkę cementu i kruszywa drobnego (piasku) w stosunku 1:4.

Do podsypki należy stosować cement powszechnego użytku CEM I wg PN-EN 197-1:2000 [2].

Do podsypki należy stosować piasek wg PN-EN 12620:2004 [3].

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Warunki ogólne wymagań w stosunku do zastosowanego sprzętu określono w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

Wykonawca robót dysponować musi sprawnym sprzętem – maszynami zapewniającymi terminowe i bezpieczne wykonanie robót przy zapewnieniu najwyższej jakości ich wykonania.

Podstawowe jednostki sprzętowe - maszyny muszą spełniać następujące wymagania

Układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się:

- a) ręcznie - na małych powierzchniach,
- b) mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek), składających się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia.

Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą).

Do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z wykładziną elastomerową, chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży.

Wymagania dla sprzętu do wykonania koryta podano w ST D-07.04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża” pkt 3.

Wymagania dla sprzętu do wykonania podbudowy podano w ST D-07.04.04.02 „Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie” pkt 3.

Obrzeża i krawężniki należy ustawiać ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego (łopaty, ubijaki ręczne lub mechaniczne, wibratory płytowe, itp.).

Do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej i zapraw należy stosować betoniarki.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Wykonawca robót zobowiązany jest do stosowania środków transportowych, dostosowanych do bezpiecznego przewozu materiałów, gwarantujących, że przewożone materiały nie będą narażone na utratę właściwości, które mogą spowodować obniżenie jakości robót.

4.2. Transport materiałów.

Betonowe kostki brukowe mogą być przewożone na paletach - dowolnymi środkami transportowymi. Kostki w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem.

Palety transportowe powinny być spinane taśmami stalowymi lub plastikowymi, zabezpieczającymi kostki przed uszkodzeniem w czasie transportu. Zalecane jest, aby palety z kostkami były transportowane środkiem transportu samochodowego wyposażonym w dźwig do rozładunku.

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót określone zostały w SST D-M-00.00.00

„Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Podłoże i koryto

Grunty podłoża powinny być niewysadzinowe, jednorodne i nośne oraz zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i ujemnymi skutkami przemarzania. Grunty podłoża powinny spełniać wymagania dla gruntu G1.

Koryto pod podbudowę lub nawierzchnię powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami oraz przygotowane zgodnie z wymaganiami ST D-07.04.01.01 „Koryto wraz profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”.

Koryto musi mieć skuteczne odwodnienie, także na czas budowy.

5.3. Podbudowa

Zasady wykonania Robót dla podbudowy z kruszywa podane są w ST D-04.04.02 „Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie”.

5.4. Obramowanie nawierzchni.

Zasady wykonania Robót dla:

a) betonowych obrzeży chodnikowych,

b) krawężników betonowych

,podane są w ST D-08.08.01,

5.5. Podsypka.

Na podsypkę należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-EN 12620:2004 [3].

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna wynosić 5 cm. Dopuszczalna odchyłka grubości nie powinna przekraczać ± 1 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

5.6. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych.

Przed ułożeniem nawierzchni z kostki zaleca się ustawić krawężniki i obrzeża. Przed ich ustawieniem, pożądane jest ułożenie pojedynczego rzędu kostek w celu ustalenia szerokości nawierzchni i prawidłowej lokalizacji krawężników i obrzeży.

Następnie należy przystąpić do układania podsypki cementowo-piaskowej na podbudowie. Przygotowana podsypka powinna równomiernie rozścielona na zwilżonej podbudowie, wyprofilowana i wstępnie zagęszczona lekkimi walcami lub zagęszczarkami wibracyjnymi. Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek o 3 do 4m.

Po rozłożeniu podsypki należy przystąpić do układania betonowych kostek brukowych. Kształt, wymiary, barwę kostek oraz układany wzór Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi do

zaakceptowania. Układanie nawierzchni należy wykonywać w temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C. Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki.

Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie. Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu. Układanie mechaniczne należy wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością. Kostka do układania mechanicznego nie może mieć dużych odchyłek wymiarowych i musi być odpowiednio przygotowana przez producenta (ułożona odpowiednio na palecie). Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają łuki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników.

Kostkę należy układać około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.

Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włazów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach należy stosować elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń należy uzupełnić kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

Po ułożeniu działki roboczej należy ubić nawierzchnię za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca. Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

Po ułożeniu kostek i ich ubiciu spoiny należy wypełnić kruszywem drobnym (piaskiem). Piasek powinien zostać rozsypany na nawierzchni a następnie wmięciony w spoiny na sucho.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli i jakości robót.

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykazać, że wszystkie materiały stosowane do nawierzchni z betonowych kostek brukowych, spełniają wymagania odpowiednich Polskich Norm, posiadają odpowiednie Aprobaty Techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności. Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie prowadzenia robót.

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykazano poniżej:

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Sprawdzenie podłoża i koryta	wg ST D-04.01.01	
2	Sprawdzenie podbudowy	wg ST D-04.04.02	
3	Sprawdzenie obramowania nawierzchni	wg ST D-08.03.01; D-08.01.01; D-08.01.02	
4	Sprawdzenie podsypki (przymiarem liniowym lub metodą niwelacji)	bieżąca kontrola w 10 punktach dziennej działki roboczej: grubości, spadków i cech konstrukcyjnych	odchyłka od projektowanej grubości ± 1 cm
5	Badania wykonywania nawierzchni z kostki		
	a) zgodność z dokumentacją projektową	sukcesywnie na każdej działce roboczej	-
	b) położenie osi w planie (sprawdzone geodezyjnie)	co 100 m i we wszystkich punktach charakteryst.	przesunięcie od osi projektowanej do 2 cm
	c) rzędne wysokościowe (pomierzone instrumentem pomiarowym)	co 25 m w osi i przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych	odchylenia: +1 cm; -2 cm

d) równość w profilu podłużnym (wg BN-68/8931-04 [4] łątą czterometrową)	jw.	nierówności do 8 mm
e) równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona łątą profilową z poziomnicą i pomiarze prześwitu klinem cechowanym oraz przymiarem liniowym względnie metodą niwelacji)	jw.	prześwity między łątą a powierzchnią do 8 mm
f) spadki poprzeczne (sprawdzone metodą niwelacji)	jw.	odchyłki od dokumentacji projektowej do 0,3%
g) szerokość nawierzchni (sprawdzona przymiarem liniowym)	jw.	odchyłki od szerokości projektowanej do ± 5 cm
h) sprawdzenie koloru kostek i desenia ich ułożenia	kontrola bieżąca	wg decyzji Inżyniera

6.4. Badania wykonywanych robót.

Badania i pomiary po ukończeniu budowy nawierzchni

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Sposób sprawdzenia
1	Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni, krawężników, obrzeży, ścieków	Wizualne sprawdzenie jednorodności wyglądu, prawidłowości desenia, kolorów kostek, spękań, plam, deformacji, wykruszeń, spoin i szczelin
2	Badanie położenia osi nawierzchni w planie	Geodezyjne sprawdzenie położenia osi co 25 m i w punktach charakterystycznych (dopuszczalne przesunięcia wg tab. 2, lp. 5b)
3	Rzędne wysokościowe, równość podłużna i poprzeczna, spadki poprzeczne i szerokość	Co 25 m i we wszystkich punktach charakterystycznych (wg metod i dopuszczalnych wartości podanych w tab. 2, lp. od 5c do 5g)

7. OMBIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót określa SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

pkt.7.

7.2. Jednostka obmiarowa.

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

8. ODBIÓR ROBÓT.

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

pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST jeżeli

wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji w/g pktu.6

i PN-S-96025 : 2000 dały wyniki pozytywne.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- wykonanie podbudowy),
- wykonanie ław (podsypek) pod obrzeża i krawężniki,
- wykonanie podsypki pod nawierzchnię,

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia w tym zakresie podano w SST D-M-00.00.00”Wymagania ogólne”

pkt. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena wykonania 1 m² nawierzchni z betonowej kostki brukowej obejmuje m.in.:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie warstwy odsączającej,
- wykonanie koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem,

- ułożenie obrzeży chodnikowych,
- ułożenie krawężników betonowych,
- wykonanie podbudowy betonowej,
- wykonanie podsypki,
- ustalenie kształtu, koloru i desenia kostek,
- ułożenie i ubicie kostek,
- wypełnienie spoin w nawierzchni,
- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy.

PN-EN 1338:2005	Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań.
PN-EN 197-1:200	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 12620:2004	Kruszywa do betonu.
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.