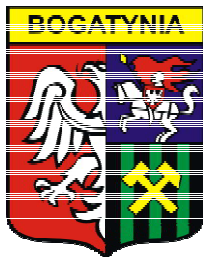


Nazwa i adres Wnioskodawcy:

**GMINA BOGATYNIA
UL. DASZYŃSKIEGO 1
59-920 BOGATYNIA**

Nazwa i adres Jednostki Projektowej:



**Gmina Bogatynia
Wydział Przygotowania
i Realizacji Inwestycji
ul. 1 Maja 29,
59-920 Bogatynia**

Nazwa zadania:

**BIEŻĄCA NAPRAWA ORAZ KONSERWACJA DRÓG GMINNYCH I
WEWNĘTRZNYCH NA TERENIE MIASTA I GMINY BOGATYNIA**

Adres inwestycji:

MIASTO I GMINA BOGATYNIA, pow. ZGORZELECKI

Nazwa opracowania:

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROÓBT
BUDOWLANYCH**

SKŁAD ZESPOŁU PROJEKTOWEGO

<i>Stanowisko / branża</i>	<i>Imię i Nazwisko / Nr uprawnień</i>	<i>Podpis i pieczęć</i>
Kierownik Pracowni branża: inżynieria ruchu		
<i>Nr projektu/umowy:</i>	<i>Data opracowania:</i> MARZEC 2019 r.	<i>Nr egzemplarza / Nr tomu:</i> EGZEMPLARZ: 1

D-M-00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót są wymagania techniczne dla prac związanych z wykonaniem bieżących napraw oraz konserwacji dróg na terenie gminy Bogatynia w ramach zadania pn.: „**Bieżąca naprawa oraz konserwacja dróg gminnych i wewnętrznych na terenie miasta i gminy Bogatynia**”.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza SST określa wymagania dla wykonania i odbioru robót przewidzianych do wykonania w ramach umowy o prace w zakresie bieżącego utrzymania dróg dla zadania jak w punkcie 1.1, a zawarte w niej zapisy w zakresie standardu materiałów, wykonania robót i wymaganej ich jakości oraz kontroli należy traktować jako minimalne. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych ogólnymi specyfikacjami technicznymi dla poszczególnych asortymentów robót drogowych.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej obejmują roboty w niżej zastawionych asortymentach robót związanych z konserwacją i naprawą dróg, m.in.:

PODBUDOWY, W TYM:

D-04.04.02 PODBUDOWA Z MIESZANKI NIEZWIĄZANEJ

ROBOTY NAWIERZCHNIOWE, W TYM:

D-05.02.01 NAWIERZCHNIA Z KRUSZYWA NIEZWIĄZANEGO

D-05.02.01a REMONT CZĄSTKOWY NAWIERZCHNI TŁUCZNIOWEJ

D-05.03.01 NAWIERZCHNIA Z KOSTKI KAMIENNEJ

D-05.03.01a REMONT CZĄSTKOWY NAWIERZCHNI Z KOSTKI KAMIENNEJ

D-05.03.17 REMONT CZĄSTKOWY NAWIERZCHNI BITUMICZNYCH PRZY UŻYCIU MIESZANKI MINERALNO-ASFALTOWEJ

D-05.03.23 NAWIERZCHNIA Z BRUKOWEJ KOSTKI BETONOWEJ

D-05.03.23b REMONT CZĄSTKOWY NAWIERZCHNI Z BETONOWEJ KOSTKI BRUKOWEJ

ELEMENTY ULIC, W TYM:

D-08.01.01 KRAWĘŻNIKI BETONOWE

D-08.01.01a PRZESTAWIANIE KRAWĘŻNIKÓW

D-08.01.02 KRAWĘŻNIKI KAMIENNE

D-08.02.01a REMONT CZĄSTKOWY CHODNIKA Z PŁYTEK BETONOWYCH

D-08.03.01 OBRZEŻA BETONOWE

D-08.03.01a PRZESTAWIENIE OBRZEŻY BETONOWYCH

ROBOTY UZUPEŁNIAJĄCE:

D-03.02.01a REGULACJA (naprawa) PIONOWA WPUSTÓW I STUDNI REWIZYJNYCH, URZĄDZEŃ ŚCIEKOWYCH ORAZ INNYCH URZĄDZEŃ OBCYCH

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć następująco:

1.4.1. Bieżąca naprawa dróg - wykonywanie robót remontowych, konserwacyjnych i porządkowych oraz podejmowanie innych działań technicznych mających na celu zapewnienie, zgodnego z potrzebami ruchu drogowego, stanu technicznego drogi oraz sprawności i bezpieczeństwa ruchu drogowego przez cały okres objęty umową,

1.4.2. 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).

1.4.3. Chodnik - część drogi przeznaczona do ruchu pieszych.

1.4.4. Jezdnia - część drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

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

1.4.6. Droga tymczasowa (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadania utrzymaniowe na czas ich wykonania, przewidziana do usunięcia po ich zakończeniu.

1.4.7. Destrukt - materiał uzyskany w czasie frezowania nawierzchni bitumicznej.

1.4.8. Frezowanie - kontrolowany proces skrawania górnej warstwy nawierzchni bitumicznej bez jej ogrzania na określoną głębokość.

1.4.9. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania pracami utrzymaniovymi i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

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

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

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

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

1.4.14. Koleina - odkształcenie przekroju poprzecznego pasa jezdni wzdłuż kierunku ruchu pojazdów, w śladach najczęstszych przejazdów kół samochodowych, spowodowane odkształceniem lepko-plastycznym warstwy lub warstw bitumicznych lub odkształceniem warstw nośnych nawierzchni lub obydwoma rodzajami tych odkształceń.

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

1.4.16. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodne z specyfikacjami, zaakceptowane przez upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego.

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

a/ warstwa ścieralna - wierzchnia warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych,

b/ warstwa wiążąca - warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę,

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

1.4.18. Objazd tymczasowy - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu drogowego na czas prowadzenia prac utrzymaniowych.

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

1.4.20. 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 urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.

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

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

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

1.4.24. Podbudowa - jedna lub więcej warstw stanowiących nośną część konstrukcji nawierzchni.

1.4.25. Upoważniony przedstawiciel Zamawiającego - pełnomocny przedstawiciel Zamawiającego, którego uprawnienia i obowiązki w stosunkach z Wykonawcą w procesie realizacji robót określono w umowie.

1.4.26. Polecenie upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.27. Wszystkie inne określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami, specyfikacjami technicznymi, szczegółowymi i ogólnymi warunkami umowy.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

1.5.1. Wykonawca prac utrzymaniowych na drogach gminnych i wewnętrznych jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność ze specyfikacjami technicznymi na

poszczególne asortymenty prac oraz poleceniami upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego.

1.5.2. Wykonawca przed rozpoczęciem robót w terminie ustalonym w Warunkach Umowy przedstawi upoważnionemu przedstawicielowi Zamawiającego do akceptacji: wszystkie potrzebne receptury opracowane w oparciu o wymagania określone w SST, szczegółowy wykaz posiadanego sprzętu budowlanego wraz z aktualnymi świadectwami dopuszczenia do jego użytkowania wymaganymi przepisami odrębnymi, orzeczenia o jakości, aprobaty, aktualne świadectwa dopuszczenia wymagane w SST na zastosowane materiały, polisy oraz dokumenty ubezpieczeniowe.

1.5.3. Zamawiający przed rozpoczęciem każdego zlecenia w ramach bieżącej naprawy i konserwacji dróg gminnych i wewnętrznych każdorazowo przekaze Wykonawcy teren prac z następującymi zastrzeżeniami:

- w okresie od przekazania terenu prac, każdego dnia aż do podpisania przez Zamawiającego ostatecznego protokołu odbioru prac, Wykonawca odpowiada za utrzymanie oznakowania oraz bezpieczeństwo ruchu drogowego w jego obrębie,
- Wykonawca będzie prowadził prace przy zachowaniu istniejącego ruchu,
- Wykonawca będzie utrzymywał wszelkie elementy korpusu drogowego w trakcie prowadzenia prac utrzymaniowych w stanie umożliwiającym ich użytkowanie, a w razie ich dewastacji, po realizacji prac przywróci je do stanu pierwotnego na własny koszt,

Koszt zabezpieczenia terenu prac nie podlega odrębnej zapłacie i jest włączony w cenę umowy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy dla robót remontowych – roboty „pod ruchem”

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

Upoważniony przedstawiciel Zamawiającego w terminie określonym w odpowiednich dokumentach wynikających z umowy o roboty budowlane, przekaze Wykonawcy wytyczne wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi (zatwierdzenie czasowej organizacji ruchu w pasach dróg gminnych i/lub wewnętrznych), w celu realizacji robót budowlanych (remontowych). Wykonawca na bazie pozyskanych od Zamawiającego, stosownych zatwierdzeń organizacji ruchu, powiadomi we własnym zakresie i w stosownym czasie (zachowując ustalony przepisami szczegółowymi odpowiedni czasookres) odpowiednie jednostki zarządzające danym pasem drogowym i ruchem drogowym w tym pasie, w szczególności odpowiednią jednostkę Samorządu Gminnego, stosownego Komendanta Powiatowego Policji oraz stosowną jednostkę Starostwa Powiatowego. W przypadku indywidualnego, wymaganego okolicznościami realizacji robót, częściowego lub całkowitego zamknięcia ruchu drogowego Wykonawca na własny koszt opracuje stosowny projekt czasowej organizacji ruchu, pozyska wszelkie wymagane prawem zgody i uzgodnienia oraz powiadomi z odpowiednim wyprzedzeniem ww. jednostki dołączając do tego miejscowe jednostki Pogotowia Ratunkowego, Straży Pożarnej i Policji. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę i właściwy stan zajmowanego pasa drogowego, w tym elementów bezpieczeństwa ruchu drogowego (sygnalizatory, znaki pionowe oraz elementy BRD) od momentu wprowadzenia czasowej organizacji ruchu do chwili odbioru ostatecznego robót budowlanych.

Ponadto Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy wszelkich zastosowanych przez niego zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania wszystkich materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem prac. Zatwierdzenie źródła materiałów nie oznacza, że wszystkie materiały z tego źródła będą przez upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego dopuszczone do wbudowania.

2.1.1. Wykonawca przedstawi do akceptacji upoważnionemu przedstawicielowi Zamawiającego na wszystkie dostarczone na teren prac i przeznaczone do robót materiały (kruszywo, lepiszcze, wypełniacz, środki adhezyjne, cement) dokumenty wymienione w pkt. 1.5.2.e niniejszej SST.

2.1.2. Materiały przeznaczone do wykonania prac powinny odpowiadać wymaganiom specyfikacji technicznych na poszczególne asortymenty robót z uwzględnieniem zależności od kategorii ruchu na drodze i stanu technicznego drogi.

2.1.3. Upoważniony przedstawiciel Zamawiającego ma prawo nie wyrazić zgody na zastosowanie materiałów niezgodnych z wymaganiami oraz przedstawionymi dokumentami. W przypadku zastosowania przez Wykonawcę materiałów innych niż uzgodniono z upoważnionym przedstawicielem Zamawiającego, roboty nie zostaną odebrane.

2.2. Składowanie materiałów

Wykonawca we własnym zakresie zabezpiecza miejsce składowania materiałów zapewniające zachowanie ich jakości i przydatności do robót.

Lokalizację składowisk Wykonawca powinien uzgodnić z upoważnionym przedstawicielem Zamawiającego. Miejsce te powinny być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanych robót (do 10 km). Składowanie powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i mieszaniem materiałów z innymi rodzajami i frakcjami (utwardzone podłoże, zadaszenie).

Powierzchnie do składowania poza pasem drogowym powinny być pozyskane przez Wykonawcę na jego koszt.

Na składowiskach należy wyznaczyć drogi zapewniające swobodny załadunek i transport oraz inspekcję materiałów.

3. SPRZĘT

3.1. Wykonawca przedstawi do akceptacji upoważnionemu przedstawicielowi Zamawiającego wykaz sprzętu i jego parametry oraz ważną legalizację na wymagające tego urządzenia pomiarowe.

3.2. Wykonawca powinien dysponować sprawnym technologicznie sprzętem do wykonania robót. Rodzaj, ilość i parametry sprzętu ustalają szczegółowe specyfikacje techniczne dla poszczególnych asortymentów robót. Sprzęt powinien być stale utrzymany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym umożliwiającym prowadzenie prac w przypadku awarii sprzętu podstawowego.

3.3. W trakcie wykonywania prac Wykonawca jest zobowiązany do systematycznej kontroli sprawności technologicznej pracujących maszyn.

Pod pojęciem sprawności technologicznej maszyny (zespołu maszyn) należy rozumieć sprawność, która gwarantuje realizację przyjętego procesu technologicznego i osiągnięcie założonych parametrów jakościowych produkcji.

4. TRANSPORT

4.1. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je załadować równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesunięcia się podczas transportu.

5. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT

5.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie prac zgodnie z Warunkami Umowy oraz za jakość i zgodność z wymaganiami SST oraz poleceniami upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego.

5.2. Współpraca Zamawiającego i Wykonawcy.

5.2.1. Upoważniony przedstawiciel Zamawiającego będzie podejmował decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót, postępowaniem robót oraz we wszystkich sprawach związanych z interpretacją SST i Warunków Umowy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia przechowywania na Terenie Budowy i zabezpieczenia w okresie trwania Umowy następujących dokumentów budowy:

a) **Księgi Obmiaru**, która stanowi dokument pozwalający na określenie faktycznego postępu każdego asortymentu robót. Obmiar wykonanych robót wpisuje się w jednostkach przyjętych w tabeli elementów rozliczeniowych kosztorysu / danego zlecenia,

b) **Projektu zabezpieczenia i oznakowania robót w pasie drogowym** – należy przez to rozumieć dokumentację techniczną zabezpieczenia i oznakowania prac wykonywanych w pasach dróg gminnych i wewnętrznych wraz ze stosowanymi zgodami, opiniami i zatwierdzeniami odpowiednich organów administracji publicznej.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Obmiar robót obejmuje prace objęte umową, których zakres wykonania uzgodniono na piśmie w trakcie trwania umowy, pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca z udziałem Nadzoru Zamawiającego, który zatwierdza wyniki obmiaru. Z przeprowadzonego pomiaru Wykonawca jest zobowiązany do wykonania ww. obmiaru robót jak i stosownej dokumentacji fotograficznej, którą następnie przekazuje upoważnionemu przedstawicielowi Zamawiającego jako część dokumentacji powykonawczej. Zamawiający dopuszcza w tym zakresie zarówno formę papierową jak i postać elektroniczną na dowolnym nośniku danych.

Dodatkowe Roboty wykonane przez Wykonawcę bez pisemnej zgody Zamawiającego nie mogą stanowić podstawy do roszczeń o dodatkową zapłatę.

Jednostki obmiaru poszczególnych elementów robót podaje odpowiedni kosztorys robót / zlecenie.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Etapy odbioru

Etapy odbioru jakimi będą objęte wykonywane roboty wymienione są w Warunkach Umowy.

Wszystkie etapy odbiorów polegać będą na ocenie jakości, ilości i wartości sprzedażnej wyznaczonych robót objętych odbiorem.

8.2. Wyniki pomiarów odbiorczych podpisane przez przedstawicieli Wykonawcy i Zamawiającego należy zestawić na formularzach wg. wzorów podanych przez Zamawiającego w trzech egzemplarzach.

8.3. Dokumenty odbioru ostatecznego

Wykonawca przedstawi do odbioru ostatecznego operat kolaudacyjny, który powinien zawierać:

- zgłoszenie zakończenia robót,
- sprawozdanie techniczne Wykonawcy,
- Książkę Obmiaru z potwierdzonym przez upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego obmiarem poszczególnych asortymentów robót,
- wszystkie pisemne uzgodnienia zawierane między Wykonawcą i upoważnionym przedstawicielem Zamawiającego,
- ocenę techniczną wykonanych robót sporządzoną przez Nadzór Zamawiającego,
- aprobaty techniczne na wbudowane materiały i deklaracje zgodności, wyniki badań laboratoryjnych,
- dokumentację fotograficzną zrealizowanych robót przedstawiającą stan przed i stan po wykonaniu danego asortymentu prac.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Podstawę płatności stanowi cena jednostki obmiarowej zawartej w kosztorysie prac / zleceniu Wykonawcy za wykonanie prac zleconych przez Zamawiającego.

9.2. Cena jednostkowa powinna uwzględniać wszystkie czynności składające się na wykonanie wyspecyfikowanych ww. kosztorysie / zleceniu prac zgodnie z wymaganiami SST.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne wyszczególnione w punkcie 1.3. niniejszej SST i wymienione w nich obowiązujące normy i przepisy związane.

Ustawa z dnia 07.07.1994r. – Prawa budowlane (Dz. U. Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami).

D-04.00.00 PODBUDOWY**D-04.04.02 PODBUDOWA Z MIESZANKI NIEZWIĄZANEJ****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dla prac związanych z wykonaniem podbudowy z mieszanki niezwiązanej w ramach zadania pn.: „Bieżąca naprawa oraz konserwacja dróg gminnych i wewnętrznych na terenie miasta i gminy Bogatynia”.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza SST określa wymagania dla wykonania i odbioru robót budowlanych przewidzianych do wykonania w ramach umowy o roboty budowlane dla zadania jak w punkcie 1.1 a zawarte w niej zapisy w zakresie standardu materiałów, wykonania robót i wymaganej ich jakości oraz kontroli jakości robót należy traktować jako minimalne.

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne".

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego.

2.2. Wymagania wobec kruszyw

Materiałem do wykonania podbudowy pomocniczej i zasadniczej z mieszanki niezwiązanej powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otaczaków albo ziarn żwiru większych od 8 mm.

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

2.3. Wymagania dla materiałów**2.3.1. Uziarnienie kruszywa**

Określone wg PN-EN 933-1 uziarnienia mieszek kruszyw przeznaczonych do warstw podbudowy zasadniczej i pomocniczej powinny spełniać wymagania WT-4-2010 p. 2.3 oraz p.2.4. Jako wymagane obowiązują tylko wymienione wartości liczbowe na rysunku. Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach.

2.3.2. Właściwości kruszywa

Kruszywa przeznaczone do wytwarzania mieszanek niezwiązanych do podbudowy pomocniczej i zasadniczej powinny spełniać wymagania zawarte w WT-4 2010 Wymagania Techniczne (tablica 1) oraz pkt. 2.2 niniejszej SST. Mieszanki kruszyw powinny być tak produkowane, aby wykazywały zachowanie jednakowych właściwości i spełniały wymagania zawarte w WT-4 2010 (punkt 2.3 i 2.4, tablica 6).

Wyprodukowane mieszanki kruszyw powinny być jednorodnie wymieszane i charakteryzować się równomierną wilgotnością.

2.3.3. Woda

Należy stosować wodę spełniającą wymagania PN-EN 1008.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”. Wybór sprzętu do wykonania robót związanych z niniejszymi SST należy do Kierownika Budowy.

Jakikolwiek sprzęt, rusztowania, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące spełnienia wymagań jakościowych robót i bezpieczeństwa zostaną przez upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie zostaną dopuszczone do robót. Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek albo układarek do rozkładania mieszanki,
- walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania. W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

Wybór sposobu transportu i wybór środków transportu należą do Kierownika Budowy, z zastrzeżeniem, że transport wyrobów oraz materiałów przeznaczonych do wbudowania i wykonania robót nie mogą powodować zanieczyszczenia (materiałów i wyrobów), obniżenia ich jakości lub uszkodzeń.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Przygotowanie podłoża

Przed wykonaniem podbudowy podłoże należy oczyścić ze wszelkich zanieczyszczeń oraz sprawdzić jego cechy geometryczne i zagęszczenie. Wszelkie uszkodzenia lub powierzchnie wykazujące odchylenia od wymaganej równości, spadków poprzecznych lub rzędnych powinny być naprawione.

5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszanke kruszywa o uziarnieniu zgodnym z projektowaną krzywą uziarnienia i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach stacjonarnych gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki lub uzyskiwać z przekruszenia w kamieniołomie. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności materiału nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze.

Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w sposób przeciwdziałający segregacji i nadmiernemu wysychaniu.

5.4. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa

Warstwa podbudowy powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości zakładanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Kruszywo podczas zagęszczania powinno być

wilgotne, co umożliwi optymalną pracę walców w celu uzyskania wymaganej nośności i zagęszczenia.

5.5. Utrzymanie podbudowy

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane upoważnionemu przedstawicielowi Zamawiającego.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań upoważnionemu przedstawicielowi Zamawiającego, w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w punkcie 2.

6.3. Badania w trakcie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów Częstość oraz zakres badań podano w tablicy 1.

Tablica 1. Częstość oraz zakres badań przy wykonywaniu podbudowy z mieszanki niezwiązanej

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstość badań		
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno badanie (jezdnią)	Powierzchnia przypadająca na 1 badanie
1	Uziarnienie mieszanki	1	250mb	2000m ²
2	Wilgotność mieszanki	1	250mb	2000m ²
3	Wskaźnik odkształcenia, moduły odkształcenia (nośność)	2	200mb	1000m ²
4	Badanie właściwości kruszyw	Przy każdej zmianie kruszywa i nie rzadziej niż 1 badanie pełne na 6 miesięcy wykonywania warstwy z jednego rodzaju kruszywa (źródła)		

6.3.2. Uziarnienie mieszanki

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w punkcie 2.3.1. Próbkę do badań powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem w obecności upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Zamawiającemu.

6.3.3. Wilgotność mieszanki

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-EN 13286-2 z tolerancją +10% -20% jej wartości.

6.3.4. Zagęszczenie i nośność podbudowy

Kontrolę zagęszczenia i nośności podbudowy należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych.

Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E_2 do pierwotnego modułu odkształcenia E_1 jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.

$$E_2 / E_1 \leq 2,2$$

Zagęszczenie podbudowy powinno spełniać wymagania podane w tabelicy 2.

Tabela 2. Cechy podbudowy

Podbudowa z kruszywa o wskaźniku Wnoś nie mniejszym niż %	Wymagane cechy podbudowy				
	Wskaźnik zagęszczenia I_s nie mniejszy niż:	Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem mm		Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm MPa	
		40 kN	50 kN	od pierwszego obciążenia E_1	od drugiego obciążenia E_2
80	1,0	1,25	1,40	80	140
120	1,03	1,10	1,20	100	180

Wartość E_2 i E_1 powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w tabelicy 2.

6.3.5. Właściwości kruszyw

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

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

6.4.1. Częstotliwość i zakres pomiarów

Częstość oraz zakres badań i pomiarów podbudowy podano w tabelicy 3.

Tabela 3. Częstość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	10 razy na 1km
2	Równość podłużna	Co 25m łataq na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1km
4	Spadki poprzeczne*)	10 razy na 1km
5	Rzędne wysokościowe	co 50m w osi jezdni i na jej krawędziach dla dróg ekspresowych
6	Ukształtowanie osi w planie*)	10 razy na 1km
7	Grubość podbudowy	w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 500m ²

6.4.2. Dopuszczalne tolerancje od wielkości projektowanych cech geometrycznych podbudowy

Dopuszczalne tolerancje cech geometrycznych wykonanej podbudowy z mieszanki niezwiązanej zostały przedstawione w tabelicy 4.

Tablica 4. Dopuszczalne tolerancje od wielkości projektowanych cech geometrycznych podbudowy

Lp.	Wielkość mierzona	Jednostka	Tolerancja
1	Grubość warstwy	mm	+10/-5
2	Wielkość podbudowy (zł. podbudowy)	mm	10 - podbudowa zmiennozłotowa 20 - podbudowa jednolita
3	Spadek poprzeczny	%	±0,3
4	Spadek podłużny	mm	±0,2
5	Wysokość podbudowy	mm	±5
6	Grubość warstwy	%	±10 - podbudowa zmiennozłotowa ±15, ±10 - podbudowa jednolita

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od wymaganych i innych wymagań SST, powinny być naprawione przez Wykonawcę na jego koszt, zaproponowaną przez niego metodą zaakceptowaną przez upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego. **Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.**

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) podbudowy z mieszanki niezwiązanej.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania 1 m² podbudowy obejmuje:

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

WT-4 2010 Mieszanki niezwiązane do dróg krajowych . Wymagania Techniczne

PN-EN 13242:2004 Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach drogowych i budownictwie drogowym

PN-EN 13285:2004 Mieszanki niezwiązane. Wymagania

PN-EN 932-3:1999; PN-EN 932-3:1999/A1 Badanie podstawowych właściwości kruszyw. Procedura i terminologia uproszczonego opisu petrograficznego

PN-EN 932-5:2001 Badania podstawowych właściwości kruszyw.

Część 5: Wyposażenie podstawowe i wzorcowanie

PN-EN 933-1:2000, PN-EN 933-1:2000/A1 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczenie składu ziarnowego metoda przesiewowa

PN-EN 933-3:1999 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczenie kształtu ziaren za pomocą wskaźnika płaskości

PN-EN 933-4:2001 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw.

Część 4: Oznaczenie kształtu ziaren wskaźnik kształtu

- PN-EN 933-5:2000; PN-EN 933-5:2000/A1 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczenie procentowej zawartości ziarn o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych.
- PN-EN 933-8:2001 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw.
Część 8: Ocena zawartości drobnych cząstek. Badania wskaźnika piaskowego
- PN-EN 933-9:2001 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw ocena zawartości drobnych cząstek.
Badania błękitem metylenowym
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
- PN-EN 1097-1:2000, PN-EN 1097-1:2000/A1 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw.
Oznaczenie odporności na ścieranie (mikro-Deval).
- PN-EN 1097-2:2000 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Metody oznaczania odporności na rozdrobnienie.
- PN-EN 1097-5:2001 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Metody oznaczania wilgotności.
- PN-EN 1097-6:2002; PN-EN 1097-6:2002/A1 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw.
Część 6: Oznaczenie gęstości ziarn i nasiąkliwości
- PN-EN 1367-1:2001 Badanie właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych. Część 1: Oznaczenie mrozoodporności
- PN-EN 1367-2:2000 Badanie właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych. Badanie w siarczenie magnezu
- PN-EN 1367-3:2002; PN-EN 1367-3:2002/A1 Badanie właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych. Część 3: Badanie bazaltowej zgorzeli słonecznej metoda gotowania.
- PN-EN 1744-1:2000 Badania chemicznych właściwości kruszyw- Analiza chemiczna
- PN-EN 1744-3:2004 Badania chemicznych właściwości kruszyw- Część 3: Przygotowanie wyciągów przez wymywanie kruszyw
- PN-ISO 565 Sita kontrolne- Tkanina z drutu, blacha perforowana i blacha cienka perforowana elektrochemicznie – Wymiary nominalne oczek
- PN-EN 13286-1:2005 Mieszanki mineralne niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym- Część 1: Metody badań dla ustalonej laboratoryjnie referencyjnej gęstości i wilgotności- Wprowadzenie i wymagania ogólne
- PN-EN 13286-2:2007 Mieszanki mineralne niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym- Część 1: Metody badań
- PN-EN 13286-47:2007 Mieszanki mineralne niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym- Część 47: Metody badań dla określenia nośności, kalifornijski wskaźnik nośności CBR, natychmiastowy wskaźnik nośności i pęcznienia liniowego
- PN-EN 13286-50:2007 Mieszanki mineralne niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym- Część 50: Metoda sporządzania próbek związanych hydraulicznie za pomocą aparatu Proctora lub zagaszania na stole wibracyjnym
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą
- BN-70/8931-06 Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM, Warszawa, 1997.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dz.U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999 r.

ROBOTY NAWIERZCHNIOWE, W TYM: D-05.01.00a NAPRAWA NAWIERZCHNI GRUNTOWYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót są wymagania techniczne związane z wykonywaniem napraw i konserwacji dróg o nawierzchni gruntowej: naturalnej (profilowanej) oraz ulepszonej w ramach zadania pn.: „**Bieżąca naprawa oraz konserwacja dróg gminnych i wewnętrznych na terenie miasta i gminy Bogatynia**”.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza SST określa wymagania dla wykonania i odbioru robót budowlanych przewidzianych do wykonania w ramach umowy o roboty budowlane dla zadania jak w punkcie 1.1 a zawarte w niej zapisy w zakresie standardu materiałów, wykonania robót i wymaganej ich jakości oraz kontroli jakości robót należy traktować jako minimalne.

1.3. Określenia podstawowe

Nawierzchnia gruntowa - nawierzchnia z gruntu naturalnego albo ulepszanego mechanicznie lub chemicznie, odporna na działanie ruchu.

Nawierzchnia gruntowa naturalna (profilowana) - wydzielony pas terenu, przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych, w którym występujący grunt podłoża jest wyrównany i odpowiednio ukształtowany w profilu podłużnym i przekroju poprzecznym oraz zagęszczony.

Nawierzchnia gruntowa ulepszona - wydzielony pas terenu, przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych, w którym występujący grunt podłoża jest ulepszony mechanicznie lub chemicznie, wyrównany i odpowiednio ukształtowany w profilu podłużnym i przekroju poprzecznym oraz zagęszczony.

Mieszanka optymalna gruntowa - mieszanka gruntu rodzimego z innym gruntem ulepszającym skład granulometryczny i właściwości gruntu rodzimego.

Remont cząstkowy - naprawa pojedynczych uszkodzeń nawierzchni (wybojów, kolein).

Profilowanie drogi gruntowej - mechaniczne poprawienie poprzecznego przekroju drogi w celu wyrównania wybojów i kolein i zapewnienia lepszego odwodnienia drogi.

Odnowa nawierzchni gruntowej - spulchnienie, doziarnienie, rozścielenie, wymieszanie, sprofilowanie i zagęszczenie materiału istniejącego i odnawiającego nawierzchnię.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne".

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Materiały do wykonania robót

Grunt jest podstawowym materiałem przy naprawie nawierzchni gruntowej.

Przy naprawie nawierzchni gruntowej można stosować mieszanki do ulepszania mechanicznego: gliniasto-piaskowe, gliniasto-żwirowe, z kruszywami odpadowymi oraz materiały do ulepszania chemicznego jak popioły lotne, ew. cement lub wapno.

Materiały do ulepszania mechanicznego lub chemicznego powinny odpowiadać wymaganiom ustalonym indywidualnie przez Wykonawcę i zaakceptowane przez upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania naprawy nawierzchni gruntowej

W zależności od zakresu robót oraz sposobu ich wykonania, Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek, spycharek lub sprzętu rolniczego (brony, glebogryzarki, kultywatory, pługi) do rozkładania materiałów, mieszania, spulchniania i profilowania,
- rozsypywarek, do rozsypywania spoiw i środków chemicznych,
- przewoźnych zbiorników na wodę, wyposażonych w urządzenia do rozpryskiwania wody,
- walców statycznych, gładkich lub ogumionych, samojezdnych lub doczepnych, walców wibracyjnych lub płytowych zagęszczarek wibracyjnych,
- ręcznego sprzętu do drobnych robót naprawczych, jak łopaty, oskardy, ubijarki ręczne itp.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

Grunt i materiały do ulepszania nawierzchni można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszanym z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Zasady wykonywania robót

Sposób wykonania robót przy naprawie nawierzchni powinien być zgodny z niniejszą SST i wskazaniami upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

- roboty przygotowawcze,
- naprawę nawierzchni,
- roboty wykończeniowe.

Przy naprawie nawierzchni rozróżnia się następujące sposoby wykonania robót:

dla nawierzchni gruntowej profilowanej z gruntu naturalnego, w tym:

- remont cząstkowy,
 - profilowanie drogi,
 - naprawę kapitalną,
- dla nawierzchni z mieszanki optymalnej gruntowej, w tym:
- remont cząstkowy,
 - odnowę nawierzchni,
- dla nawierzchni gruntowej ulepszonej chemicznie, w tym:
- remont cząstkowy.

5.3. Zasady konserwacji nawierzchni

Zapobieganie częstym naprawom nawierzchni wymaga starannej i stałej konserwacji w okresie jej istnienia. Zapewnienie prawidłowego stanu nawierzchni, niezależnie od sposobu wykonania konstrukcji jezdni oraz od pory roku powinno dotyczyć przede wszystkim:

- należytego utrzymania profilu poprzecznego i podłużnego, w celu szybkiego odpływu wód deszczowych z jezdni i korony drogi,
- utrzymania przepływu wody w rowach przez likwidację zanieczyszczeń (zamulenia, zarastania trawą, rozmycia), tj. oczyszczenia rowów, naprawę uszkodzeń i przywrócenie im pierwotnego kształtu oraz spadków podłużnych,
- uprzątnięcia resztek śniegu z drogi, w okresie wiosennym, w celu niehamowania odpływu z drogi wód po stopieniu i zapobiegania przed rozmiękaniem korpusu drogowego.

5.4. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie niniejszej SST lub wskazań upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego:

- ustalić lokalizację terenu robót,
- przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia danych wysokościowych.

5.5. Roboty ziemne

Ewentualne występujące towarzyszące roboty ziemne należy wykonać w sposób zgodny z ustaleniami niniejszej SST lub wskazaniem upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego przy korzystaniu z zaleceń OST D-02.00.00 właściwych dla robót naprawczych nawierzchni oraz ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji.

5.6. Naprawa nawierzchni gruntowej profilowanej z gruntu naturalnego

5.6.1. Remont cząstkowy nawierzchni z gruntu naturalnego

Remont cząstkowy nawierzchni z gruntu naturalnego, obejmujący usuwanie nieznacznych wybojów lub kolein, polega na:

- wypełnieniu, po wysuszeniu wyboju lub koleiny, gruntem tego samego rodzaju co pozostała część nawierzchni, pochodzącym o ile możliwości z otoczenia drogi,
- zagęszczeniu gruntu warstwami grubości 10÷15 cm, np. ubijarkami ręcznymi, zagęszczarkami płytowymi, a przy większym zakresie robót (np. z kilkoma wybojami położonymi blisko siebie lub dłuższą koleiną) lekkim walcem samojezdnym lub przyczepnym do ciągnika.

UWAGA:

wysuszenie wyboju lub koleiny zaleca się wykonywać przez wykopanie rowków odwadniających, odprowadzających wodę poza drogę.

5.6.2. Profilowanie drogi

Profilowanie drogi na dłuższym odcinku, na którym znajduje się większa liczba wybojów, kolein itp., ma za zadanie poprawienie poprzecznego przekroju drogi i wyrównania jej nierówności w celu lepszego odwodnienia drogi.

Profilowanie drogi zaleca się wykonywać równiarkami, lecz dopuszcza się też użycie innego sprzętu, np. spycharek.

Profilowanie najlepiej jest wykonywać po średnim deszczu, gdy grunt jest nawilgocony, co ułatwia zarówno ścinanie gruntu na wygórowaniach, jak i jego zagęszczenie. Liczba przejazdów równiarek do uzyskania należytego profilu jest różna i zależy od stopnia zniszczenia nawierzchni, rodzaju gruntu i sposobu profilowania.

W czasie profilowania równiarka powinna:

- wyrównywać wyboje ziemią otrzymaną przez ścięcie wygórowań, powstałych z materiału wyniesionego z wybojów przez koła pojazdów w czasie suchej pogody oraz z nierównomiernego zagęszczenia jezdni,

- odtworzyć profil pierwotny przez ścięcie poboczy i przesunięcie otrzymanej stąd ziemi ku środkowi drogi z jednoczesnym wyrównaniem kolein.

Profilowaną drogę, w zależności od decyzji upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego, można:

- nie wałować, zwłaszcza jeśli zakłada się krótkotrwałość zagęszczenia,
- wałować, np. walcem drogowym, zwłaszcza przy spulchnieniu i rozścieleniu gruntu na drodze.

Profilowaną drogę zaleca się, ze względów organizacyjnych, podzielić na odcinki, które równiarka może naprawić w ciągu 1÷2 dni. Na bardzo krótkich odcinkach drogi dopuszcza się ręczne wykonanie profilowania przy użyciu łopat, oskardów i ubijarek.

5.6.3. Odnowa drogi

Odnowa nawierzchni drogi ma na celu podniesienie wartości drogi przez:

- poprawienie odwodnienia,
- nadanie odporności nawierzchni na działanie ruchu.

Naprawa taka obejmuje wykonanie profilowania z poprawieniem profilu podłużnego i poprzecznego drogi oraz profilu rowów. W stosunku do profilowania poprzecznego przekroju drogi (wg pktu 5.6.2), naprawa kapitalna powinna obejmować przesuw gruntu nie tylko poprzeczny ale i podłużny. Sposób profilowania drogi powinien odpowiadać, w głównych zarysach, zaleceniom podanym w punkcie 5.6.2.

Naprawy kapitalne zaleca się wykonywać co około 2 lata (w niektórych wypadkach częściej). Zalecaną porą wykonania tych robót jest wczesna wiosna.

5.7. Naprawa nawierzchni z mieszanki optymalnej gruntowej

5.7.1. Remont cząstkowy nawierzchni z mieszanki optymalnej gruntowej

Remont cząstkowy nawierzchni z mieszanki optymalnej gruntowej powinien obejmować:

- osuszenie wybojów lub kolein za pomocą rowków odwadniających,
- wypełnienie wybojów lub kolein gruntem o właściwościach mieszanek optymalnych; optymalne mieszanki gliniasto-piaskowe, gliniasto-żwirowe itp. należy przygotować wg. ramowego składu uziarnienia określonego w OST D-05.01.00 względnie za zgodą upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego można wypełniać wyboje lub koleiny materiałem gruntowym ze ścięcia wygórowań nawierzchni,
- zagęszczenie gruntu warstwami.

Pozostałe zalecenia wykonania remontu cząstkowego powinny odpowiadać ustaleniom punktu 5.6.1.

5.7.2. Odnowa nawierzchni z mieszanki optymalnej gruntowej

Odnowa nawierzchni obejmuje:

- sprofilowanie przekroju poprzecznego drogi oraz jej profilu podłużnego,
- dodanie gruntu, mającego właściwości mieszanek optymalnych oraz pogrubienie warstwy mieszanki optymalnej.

Przed przystąpieniem do odnowy nawierzchni należy pomierzyć jej grubość, próbki nawierzchni poddać badaniu laboratoryjnemu w celu ustalenia ilości i rodzaju gruntów, które należy dodać do nawierzchni, aby ponownie otrzymać mieszankę o właściwościach optymalnych.

Przy odnowie (naprawie kapitalnej nawierzchni) zaleca się wykonać następujące czynności:

- spulchnić nawierzchnię pługami lemieszowymi lub talerzowymi w ten sposób, aby wyrównać wyboje i koleiny oraz nadać nawierzchni potrzebny spadek poprzeczny, który powinien wynosić po zagęszczeniu nawierzchni 3÷4%,

- istniejącą nawierzchnię profilować równiarką na całej szerokości oraz głębokości odpowiadającej żądanej grubości nawierzchni przy uwzględnieniu ewentualnych dodatków,
- rozścielić równą warstwą ustaloną ilość materiału doziarniającego za pomocą samochodów - wywrotek lub układarek drobnego kruszywa oraz równiarki,
- rozścielony doziarniający materiał wymieszać bronami talerzowymi w jednorodną masę ze spulchnioną istniejącą nawierzchnią, skrapiając jednocześnie wodą z beczkowsów w celu zapewnienia mieszance wilgotności optymalnej,
- sprofilować za pomocą równiarki i dokładnie zagęścić wymieszaną masę walcami ogumionymi lub gładkimi.

5.7.3. Naprawa nawierzchni ulepszonej chemicznie

Nawierzchnie gruntowe ulepszone materiałami wiążącymi (np. aktywnymi popiołami lotnymi, cementem) mogą służyć jako nawierzchnie samodzielne lub jako podbudowy pod nawierzchnie ulepszone.

Remont cząstkowy nawierzchni powinien objąć naprawę uszkodzeń, jak pęknięcia, wykruszenia lokalne i wyboje. Pęknięcia, po oczyszczeniu i ewentualnym poszerzeniu, należy wypełnić:

- asfaltem, przy szerokości pęknięć do 3 mm,
- zalewą asfaltową, przy szerokości pęknięć powyżej 3 mm.

Wyboje i wykruszenia lokalne naprawia się przez:

- wycięcie zagłębienia w kształcie prostopadłościanu wokół zniszczonej części nawierzchni,
- wypełnienie zagłębienia materiałem o podobnym składzie jak w otaczającej nawierzchni,
- zagęszczenie ułożonego materiału wypełniającego,
- pielęgnację naprawionej nawierzchni.

Grunty stabilizowane materiałami wiążącymi w zasadzie nie podlegają odnowie, gdyż zwykle z reguły wcześniej pokrywa się je nawierzchnią ulepszoną.

5.8. Roboty wykończeniowe

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

- niezbędne uzupełnienia zniszczonej w czasie robót roślinności, tj. zatrawienia, krzewów, ew. drzew, ew. rowów, poboczy itp.,
- roboty porządkujące otoczenie terenu robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty na znak bezpieczeństwa, aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- wykonać badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pkt 2.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia upoważnionemu przedstawicielowi Zamawiającego do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

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

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

Lp.	Wyszczególnienie robót	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Wyznaczenie powierzchni do naprawy nawierzchni	1 raz	Tylko niezbędna powierzchnia
2	Roboty przygotowawcze	Ocena ciągła	Wg pktu 5
3	Wykonanie naprawy nawierzchni (remontu częściowego, profilowania, naprawy kapitalnej, odnowy)	Ocena ciągła	Wg pktu 5
4	Roboty wykończeniowe	Ocena ciągła	Wg pktu 5

6.4. Badania wykonanych robót

Po zakończeniu robót należy sprawdzić wizualnie:

- wygląd zewnętrzny wykonanej naprawy nawierzchni,
- poprawność profilu podłużnego i poprzecznego, nawiązującego do pozostałej powierzchni jezdni i umożliwiającego spływ powierzchniowy wód.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej naprawy nawierzchni.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z niniejszą SST i wymaganiami upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt-u 6 dały wyniki pozytywne.

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami pkt-u 8.2 D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz niniejszej SST.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² naprawy nawierzchni obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie naprawy nawierzchni według ustaleń specyfikacji technicznej,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE**10.1. Ogólne i szczegółowe specyfikacje techniczne (OST, SST)**

- | | | |
|----|---------------------|---|
| 1. | D-M-00.00.00 | Wymagania ogólne |
| 2. | D-01.00.00 | Roboty przygotowawcze |
| 3. | D-02.00.00 | Roboty ziemne |
| 4. | D-04.05.00÷04.05.04 | Podbudowy i ulepszone podłoża z gruntów lub kruszyw stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi |
| 5. | D-05.01.00 | Nawierzchnie gruntowe |
| 6. | D-05.03.16 | Naprawa (przez uszczelnienie) podłużnych i poprzecznych spękań nawierzchni betonowych |

10.2. Inne materiały

Podręczniki i przepisy utrzymania dróg

D-05.02.01. NAWIERZCHNIA Z KRUSZYWA NIEZWIĄZANEGO

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót są wymagania techniczne związane z wykonywaniem nawierzchni dróg z kruszywa niezwiązanego w ramach zadania pn.: „**Bieżąca naprawa oraz konserwacja dróg gminnych i wewnętrznych na terenie miasta i gminy Bogatynia**”.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza SST określa wymagania dla wykonania i odbioru robót budowlanych przewidzianych do wykonania w ramach umowy o roboty budowlane dla zadania jak w punkcie 1.1 a zawarte w niej zapisy w zakresie standardu materiałów, wykonania robót i wymaganej ich jakości oraz kontroli jakości robót należy traktować jako minimalne.

1.3. Określenia podstawowe

Nawierzchnia z kruszywa niezwiązanego - nawierzchnia drogowa, której wierzchnia warstwa, poddawana bezpośredniemu oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych, wykonana jest z mieszanki kruszyw niezwiązanych o uziarnieniu ciągłym.

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego. Kruszywo przeznaczone do wykonania nawierzchni z kruszywa niezwiązanego powinno być zgodne z WT-4 2010 (Tablica 1). Określone wg PN-EN 933-1 uziarnienia mieszek kruszyw przeznaczonych do warstw nawierzchni z kruszywa niezwiązanego powinno spełniać wymagania WT-4 p.2.5. Jako wymagania mają znaczenie tylko podane na rysunkach wartości liczbowe.

Mieszanki kruszyw powinny być tak produkowane, aby wykazywały zachowanie jednakowych właściwości i spełniały wymagania zawarte w WT-4 2010 (punkt 2.5 i tablica 6). Wyprodukowane mieszanki kruszyw powinny być jednorodnie wymieszane i charakteryzować się równomierną wilgotnością.

2.3. Woda

Należy stosować wodę spełniającą wymagania PN-EN 1008.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

Wybór sprzętu do wykonania robót związanych z niniejszą SST należy do Kierownika Budowy. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące spełnienia wymagań jakościowych robót i bezpieczeństwa zostaną przez upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie zostaną dopuszczone do prac.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”. Wybór sposobu transportu i wybór środków transportu należą do Kierownika Budowy, z zastrzeżeniem, że transport wyrobów oraz materiałów przeznaczonych do wbudowania i wykonania robót nie mogą powodować zanieczyszczenia materiałów i wyrobów), obniżenia ich jakości lub uszkodzeń.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5. Jeżeli warstwa pod nawierzchnią z kruszywa niezwiązanego wykazuje jakiegokolwiek wady, to powinny być one usunięte wg zasad zaakceptowanych przez upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego.

5.2. Wbudowanie i zagęszczanie mieszanki z kruszywa niezwiązanego

Mieszanka z kruszywa niezwiązanego powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki. Grubość rozłożonej warstwy mieszanki powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość zakładaną, tj.:

- dla nawierzchni jednowarstwowej (na podłożu ulepszonym) od 8 do 12 cm,
- dla każdej warstwy nawierzchni dwuwarstwowej (na podłożu gruntowym lub warstwie odsączającej) od 10 do 16 cm.

Mieszanka po rozłożeniu powinna być zagęszczona przejściami walca statycznego gładkiego. Zagęszczanie nawierzchni o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i stopniowo przesuwac pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w kierunku jej osi. Zagęszczenie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpocząć od dolnej krawędzi i przesuwac pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi. Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 1,03 zagęszczenia maksymalnego, określonego według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 i BN-77/8931-12.

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

Jeżeli nawierzchnię z kruszywa niezwiązanego wykonuje się dwuwarstwowo, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymogów jak wyżej.

5.3. Utrzymanie nawierzchni z kruszywa

Nawierzchnia z kruszywa niezwiązanego po oddaniu do eksploatacji powinna być pielęgnowana. W pierwszych dniach po wykonaniu nawierzchni należy dbać, aby była ona stale wilgotna, zraszając ją wodą ze zbiorników przewoźnych. Nawierzchnia powinna być równomiernie zajeżdżana (dogęszczana) przez samochody na całej jej szerokości, w okresie 2 tygodni, w związku z czym zaleca się przekładanie ruchu na różne pasy przez odpowiednie ustawienie zastaw. Pojawiające się wklęsnięcia po okresie pielęgnacji wyrównuje się kruszywem po uprzednim wzruszeniu nawierzchni za pomocą oskardów. Wczesne wyrównanie wklęsnięć zapobiega powstawaniu wybojów. Jeżeli mimo tych zabiegów tworzą się wyboje, uszkodzone miejsca należy wyciąć pionowo i usunąć, dosypać świeżej mieszanki, wyprofilować i zagęścić wibratorem płytowym lub ręcznym ubijakiem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw i przedstawić wyniki tych badań upoważnionemu przedstawicielowi Zamawiającego do akceptacji.

6.3. Badania w trakcie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstość oraz zakres pomiarów wykonanej nawierzchni z kruszywa niezwiązanego powinna być zgodna z zasadami podanymi poniżej oraz uzgodniona z upoważnionym przedstawicielem Zamawiającego. Zakres ww. badań tożsamy z wymaganiami zawartymi w SST D-04.04.02 PODBUDOWA Z MIESZANKI NIEZWIĄZANEJ

6.3.2. Szerokość nawierzchni

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż -5 cm i +10 cm.

6.3.3. Równość nawierzchni

Nierówności podłużne nawierzchni należy mierzyć łatą 4-metrową, zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą. Nierówności nawierzchni nie powinny przekraczać 15 mm.

6.3.4. Spadki poprzeczne nawierzchni

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

6.3.5. Rzędne wysokościowe

Odchylenia rzędnych wysokościowych nawierzchni od rzędnych zakładanych (uzgodnionych z upoważnionym przedstawicielem Zamawiającego) nie powinno być większe niż +1 cm i -1 cm.

Wyszczególnienie badań i pomiarów (minimalna częstość pomiarów):

- szerokość podbudowy 10 razy na 1 km,
- równość podłużna co 20 m na każdym pasie ruchu,
- równość poprzeczna 10 razy na 1 km,
- spadki poprzeczne 10 razy na 1 km oraz w punktach głównych łuków poziomych,
- rzędne wysokościowe co 100 m,
- ukształtowanie osi w planie 10 razy na 1 km oraz w punktach głównych łuków poziomych,
- grubość podbudowy 10 razy na 1 km,
- zagęszczenie 1 badanie na 2000 m² nawierzchni

6.3.6. Ukształtowanie osi nawierzchni

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

6.3.7. Grubość warstw

Grubość warstw należy sprawdzać przez wykopanie dołków kontrolnych w połowie szerokości nawierzchni. Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości nie powinny przekraczać ± 1 cm.

6.4. Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia należy przeprowadzać na podstawie oceny wizualnej oraz pomiarów wykonanych co najmniej w 10 punktach na 1 km i porównaniu zgodności wykonanych elementów odwodnienia z ustaleniami z upoważnionym przedstawicielem Zamawiającego. Pochylenie niwelety dna rowów należy sprawdzać co 100 m. Stwierdzone w czasie kontroli odchylenie spadków od spadków projektowanych nie powinno być większe niż $\pm 0,1\%$, przy zachowaniu zgodności z projektowanymi kierunkami odprowadzenia wód.

6.5. Zagęszczenie nawierzchni

Zagęszczenie nawierzchni należy badać co najmniej dwa razy dziennie, z tym, że maksymalna powierzchnia nawierzchni przypadająca na jedno badanie powinna wynosić 2000 m².

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) nawierzchni z kruszywa niezwiązanego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania 1 m² podbudowy obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- przygotowanie mieszanki niezwiązanej, zgodnie z receptą,
- dostarczenie mieszanki niezwiązanej na miejsce wbudowania,
- rozłożenie mieszanki niezwiązanej,
- zagęszczenie rozłożonej mieszanki niezwiązanej,
- wykonanie warstwy ochronnej z miążu kamiennego,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w SST,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

D-04.04.02 PODBUDOWA Z MIESZANKI NIEZWIĄZANEJ

D-05.02.01a REMONT CZĄSTKOWY NAWIERZCHNI TŁUCZNIOWEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót są wymagania techniczne związane z wykonywaniem remontu częściowego tłuczniowej nawierzchni w ramach zadania pn.: „**Bieżąca naprawa oraz konserwacja dróg gminnych i wewnętrznych na terenie miasta i gminy Bogatynia**”.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza SST określa wymagania dla wykonania i odbioru robót przewidzianych do wykonania w ramach umowy o prace w zakresie bieżącego utrzymania dróg dla zadania jak w punkcie 1.1, a zawarte w niej zapisy w zakresie standardu materiałów, wykonania robót i wymaganej ich jakości oraz jej kontroli należy traktować jako minimalne.

1.3. Określenia podstawowe

Nawierzchnia tłuczniowa - nawierzchnia twarda nieulepszona, której warstwa ścieralna wykonana jest z tłucznia bez użycia lepiszcza lub spoiwa.

Remont częściowy - naprawa pojedynczych uszkodzeń nawierzchni tłuczniowej.

Odnowa nawierzchni - naprawa nawierzchni, gdy uszkodzenia lub zużycie stanowią jej znaczną część powierzchni, wykonana na całej szerokości i długości odcinka wymagającego naprawy.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi, polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne".

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Materiały do wykonania robót

2.2.1. Zgodność materiałów z niniejszą SST.

Materiały do wykonania remontu częściowego nawierzchni tłuczniowej powinny być zgodne z ustaleniami niniejszej SST lub wskazaniemi upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego.

Do remontu częściowego należy stosować następujące materiały:

- kruszywo łamane zwykłe: tłuczeń i kliniec,
- kruszywo do zamulenia górnej warstwy nawierzchni: miął lub piasek,
- wodę do skropienia podczas zagęszczania i zamulania.

W przypadku braku wystarczających ustaleń, rodzaj materiału określa upoważniony przedstawiciel Zamawiającego na wniosek Wykonawcy.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do remontu częściowego nawierzchni tłuczniowej może wykorzystywać dowolny sprzęt mechaniczny zaakceptowany przez upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego z uwzględnieniem sprzętu do rozebrania uszkodzonej

nawierzchni, jak np.: młotków pneumatycznych, oskardów, łomów, drągów stalowych, konewek, wiader do wody, łopat, szpadli, ubijaków ręcznych itp.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

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

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Zasady wykonywania robót

Konstrukcja i sposób wykonania robót powinny być ustalone z upoważnionym przedstawicielem Zamawiającego z uwzględnieniem zapisów w niniejszej SST.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

- roboty przygotowawcze,
- wykonanie remontu częściowego nawierzchni,
- roboty wykończeniowe.

5.3. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie wskazań upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego:

- ustalić lokalizację terenu robót,
- przeprowadzić czyszczenie nawierzchni z kurzu, błota i innych zanieczyszczeń, do odległości 0,5+0,7 m od krawędzi uszkodzenia, z usunięciem zanieczyszczeń poza koronę drogi.

5.4. Uszkodzenia nawierzchni, podlegające remontowi częściowemu

Remontowi częściowemu podlegają uszkodzenia nawierzchni tłuczniowej, obejmujące:

- zapadnięcia i wyboje fragmentów nawierzchni,
- koleiny, powstające wzdłuż osi jezdni,
- osiadanie nawierzchni w miejscu przekopów (np. po przełożeniu urządzeń podziemnych), wadliwej jakości podłoża lub podbudowy, niewłaściwego odwodnienia,
- nierówności jezdni, spowodowane wysysaniem przez opony samochodów piasku, miálu kamiennego, żwiru, kłińca, itp. ze spoin,
- inne uszkodzenia, deformujące nawierzchnię w sposób odbiegający od jej prawidłowego stanu.

Najdogodniejszą porą wykonywania remontów częściowych są okresy wilgotne na wiosnę i na jesieni. Wilgoć ułatwia zrywanie nawierzchni oraz zagęszczanie wykonanych łał. Z uwagi na wygodę ruchu zaleca się przeprowadzenie robót wczesną wiosną w celu umożliwienia pojazdom korzystania z równej nawierzchni przez cały okres lata i jesieni.

5.5. Wyznaczenie powierzchni remontu częściowego

Powierzchnia przeznaczona do wykonania remontu częściowego powinna obejmować cały obszar uszkodzonej nawierzchni oraz część do niej przylegającą w celu łatwiejszego powiązania nawierzchni naprawianej z istniejącą. Większą liczbę uszkodzonych fragmentów

nawierzchni, znajdujących się blisko siebie, łączy się w jeden duży fragment przeznaczony do remontu. Zaleca się, aby obrys dużych powierzchni do remontu miał ukośne nachylenie w stosunku do osi drogi.

Przy wyznaczaniu powierzchni remontu należy uwzględnić potrzeby prowadzenia ruchu kołowego, decydując się w określonych przypadkach na remont, np. na połowie szerokości jezdni. Powierzchnię przeznaczoną do wykonania remontu częściowego akceptuje upoważniony przedstawiciel Zamawiającego.

5.6. Rozbiórka nawierzchni

Poprzednio wyznaczoną nawierzchnię remontu częściowego oskarduje się ręcznie lub przy użyciu młotków pneumatycznych w taki sposób, aby uzyskać boczne ściany pionowe. Oskardowanie wykonuje się do głębokości wyboju.

Dla ułatwienia oskardowania w okresie suchym - miejsca podlegające oskardowaniu polewa się wodą przynajmniej na jedną godzinę przed oskardowaniem.

Przy wybojach o powierzchni większej niż 1 m² na dzień wyboju oskarduje się bruzdy o szerokości 6÷8 cm i głębokości około 5 cm w kratę ukośną do osi drogi o bokach 0,3÷0,7 m.

5.7. Wypełnienie wyboju materiałem

Wyoskardowany luźny materiał należy z wyboju usunąć i przesortować za pomocą sit lub grabi na tłuczeń, kliniec, miał kamienny oraz części nieprzydatne do robót naprawczych.

Miejsce przeznaczone do remontu należy dokładnie oczyścić i zwilżyć wodą. Na spód wyboju należy ułożyć przesortowany tłuczeń pochodzący z wyoskardowania pod warunkiem, że nie jest on zaokrąglony. Następnie układa się świeży tłuczeń, pochodzący z tego samego surowca skalnego, z którego była wykonana nawierzchnia, w takiej ilości, aby ze względu na zagęszczenie, wystawał nad otaczającą nawierzchnię 1,5÷2 cm. Tłuczeń powinien mieć wymiary 25÷40 mm lub 40÷60 mm zależnie od głębokości wyboju.

Po obfitym zwilżeniu tłuczni, zagęszcza się go, postępując od krawędzi łąty ku środkowi. Zagęszczanie można wykonywać ubijakami ręcznymi, zagęszczarkami płytowymi lub przy dużej liczbie wybojów - lekkim walcem.

Następnie należy rozścielić kliniec o wymiarach 12,8÷20 mm z tego samego kamienia co tłuczeń. Można użyć również i stary kliniec z wyoskardowanej nawierzchni, który wykazuje lepsze właściwości cementujące. Kliniec po polaniu wodą ubija się lub wałuje. Następnie rozściela się kliniec o uziarnieniu 6,3÷12,8 mm, ubija lub wałuje, obficie polewając wodą. W końcu, dla ochrony remontowanej powierzchni, pokrywa się ją miałem kamiennym 0÷4 mm lub piaskiem gruboziarnistym (pożądane aby zawierał około 10% części gliniastych) i ponownie zalewa wodą.

Remont częściowy powinien być tak wykonany, żeby łąta wykazywała silne i całkowite złączenie ze starą nawierzchnią, a materiały kamienne wbudowane w łątę były silnie ze sobą zazębione i zaklinowane. łąta powinna być wykonana około 1 cm ponad otaczającą nawierzchnię, ze względu na komprimowanie pod ruchem.

5.8. Unikanie błędów przy wykonywaniu remontu częściowego

Zaleca się przy wykonywaniu remontu częściowego unikanie następujących błędów:

- wycinania wyznaczonej do remontu powierzchni według prostych kształtów geometrycznych (np. prostokątów), gdyż zwiększa to powierzchnię łąt i powoduje niepotrzebne niszczenie dobrze zachowujących się części starej nawierzchni,
- wycinania (oskardowania) zbyt głębokiego miejsc wybojów, gdyż głębokość oskardowania nie powinna być większa niż głębokość wyboju, z zastrzeżeniem, że głębokość po oskardowaniu powinna wynosić około 1,5 średnicy używanego do remontu tłuczni,
- nieoskardowania dna wybojów, gdyż powoduje to niedostateczne powiązanie warstwy tłuczni z istniejącą nawierzchnią,
- nieczyszczenia wyboju po oskardowaniu, gdyż tłuczeń sypany w kurz i błoto w wyboju ma trudności we właściwym zaklinowaniu się,

- niedostatecznego zagęszczania tłucznia wypełniającego wybój, gdyż tłuczeń luźny w wyboju zostanie w krótkim czasie rozrzucony kołami pojazdów,
- niepolewania wodą tłucznia i kłińca podczas ubijania, gdyż tarcie między ziarnami kruszywa jest zbyt duże i tłuczeń nie daje się należycie zagęścić i tłuczeń zostanie wyrwany kołami samochodów,
- używania zamiast kłińca niewłaściwego materiału klinującego (np. ziemi z poboczy), co spowodowane jest błędnie pojętą oszczędnością, a skutkuje stratą zwężtości naprawionej łąaty przez koła wrywające z łąaty tłuczeń,
- wykonywania powierzchni łąaty równo z istniejącą nawierzchnią, gdyż po skomprimowaniu przez ruch łąata znajdzie się poniżej nawierzchni, a w zagłębieniu zatrzyma się woda, powodując rozmakanie łąaty i wrywanie kłińca przy przejeździe koła,
- podniesienia nadmiernego powierzchni łąaty ponad istniejącą nawierzchnię, gdyż podniesienie pozostałe po zajeżdżeniu będzie niemiłe dla kierowców samochodów,
- używanie do remontu tłucznia i kłińca o twardości różniącej się od twardości tłucznia w istniejącej nawierzchni, gdyż łąata będzie ulegała mniejszemu lub większemu ścieraniu niż otaczająca jezdnia, co spowoduje niekorzystne zagłębienie lub podwyższenie nad jej powierzchnię,
- stosowania w łacie kłińca z innego gatunku kamienia niż tłuczeń (innej twardości) co powoduje, że tłuczeń nie da się należycie zaklinować.

5.9. Roboty wykończeniowe

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

- usunięcia urządzeń regulacji ruchu,
- roboty porządkujące otoczenie terenu robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty na znak bezpieczeństwa, aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.) i przedstawić je do akceptacji upoważnionemu przedstawicielowi Zamawiającego.

6.3. Badania w czasie robót

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

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

Lp.	Wyszczególnienie robót	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Wyznaczenie powierzchni do robót	1 raz	Tylko niezbędna powierzchnia
2	Roboty przygotowawcze	Ocena ciągła	Wg pktu 5
3	Remont cząstkowy nawierzchni	Ocena ciągła	Wg pktu 5
4	Roboty wykończeniowe	Ocena ciągła	Wg pktu 5

6.4. Badania wykonanych robót

Po zakończeniu robót należy ocenić wizualnie:

- wygląd zewnętrzny wykonanego remontu cząstkowego w zakresie wyglądu i prawidłowości wypełnienia łat w nawiązaniu do otaczającej nawierzchni,
- poprawność profilu podłużnego i poprzecznego, nawiązującego do otaczającej nawierzchni i umożliwiającego spływ powierzchniowy wód.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego remontu cząstkowego nawierzchni tłuczniowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z niniejszą SST i wymaganiami upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt-u 6 dały wyniki pozytywne.

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami pkt-u 8.2 D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz niniejszej SST.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² remontu cząstkowego nawierzchni tłuczniowej obejmuje:

prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
oznakowanie robót,
przygotowanie podłoża,
dostarczenie materiałów i sprzętu,
wykonanie remontu cząstkowego nawierzchni tłuczniowej według ustaleń specyfikacji technicznej,
przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
odwiezienie sprzętu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ogólne i szczegółowe specyfikacje techniczne (OST, SST)

- | | | |
|----|--------------|-----------------------------------|
| 1. | D-M-00.00.00 | Wymagania ogólne |
| 2. | D-01.00.00 | Roboty przygotowawcze |
| 3. | D-05.03.00a | Oczyszczenie nawierzchni drogowej |
| 4. | D-05.02.01 | Nawierzchnia tłuczniowa |

D-05.03.01 NAWIERZCHNIA Z KOSTKI KAMIENNEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kostki kamiennej w ramach zadania pn.: „**Bieżąca naprawa oraz konserwacja dróg gminnych i wewnętrznych na terenie miasta i gminy Bogatynia**”.

1.2. Zakres stosowania SST

SSTWiORB określa wymagania dla wykonania i odbioru robót budowlanych przewidzianych do wykonania w ramach umowy o roboty budowlane dla zadań jak w punkcie 1.1 a zawarte w niej zapisy w zakresie standardu materiałów, wykonania robót i wymaganej ich jakości oraz kontroli jakości robót należy traktować jako minimalne.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Kostka kamienna

Materiałem do wykonania nawierzchni jest kostka brukowa z kamienia naturalnego wg PN-EN 1342. Wymagane cechy fizyczne i wytrzymałościowe dla kostki kamiennej o następujących cechach:

- wytrzymałość na ściskanie w stanie powietrzno-suchym nie mniejsza niż 160MPa badanie wg PN-EN 1926,
- ścieralność, nie więcej niż 0,2cm,
- odporność na ścieranie (długość cięciwy w mm) deklarowana przez producenta/dostawcę, jako maksymalna wartość przewidywana w odniesieniu do pojedynczych próbek do badania, badanych zgodnie z załącznikiem B do normy PN-EN 1342,
- nasiąkliwość wodą nie więcej niż 0,5% wg PN-EN 13755,
- odporność na zamrażanie/odmrażanie – klasa F1 ($\leq 20\%$ zmiany wytrzymałości na ściskanie);

Dopuszczalne odchyłki od wymiarów dla kostki brukowej z kamienia naturalnego wg PN-EN 1342.

2.3. Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin w nawierzchni

Kruszywo drobne na podsypkę piaskową lub cementowo-piaskową powinno spełniać wymagania PN-EN 12620 pod względem uziarnienia.

Kruszywo drobne do wypełnienia spoin powinno spełniać wymagania PN-EN 12620 pod względem uziarnienia. Zgodnie z wymaganiami upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego należy stosować podsypkę cementowo-piaskową (przygotowaną w proporcji 1:4, z użyciem kruszywa drobnego, cementu CEM I 32,5 spełniającego wymagania PN-EN 197-1 oraz wody odpowiadającej wymaganiom PN-EN 1008).

Do wypełnienia spoin między kostkami należy stosować zaprawę cementowo-piaskową zgodnie z SST D-08.01.01.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

Wybór sprzętu do wykonania robót związanych z niniejszymi SST należy do Kierownika Budowy. Jakikolwiek sprzęt, rusztowania, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące spełnienia wymagań jakościowych robót i bezpieczeństwa zostaną przez upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie zostaną dopuszczone do robót. Wykonawca przystępujący do wykonania nawierzchni z kostek kamiennych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- betoniarki, do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowywania podsypki cementowo-piaskowej,
- ubijaków ręcznych i mechanicznych, do ubijania kostki,
- wibratorów płytowych i lekkich walców wibracyjnych, do ubijania kostki po pierwszym ubiciu ręcznym.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

Wybór sposobu transportu i wybór środków transportu należą do Kierownika Budowy, z zastrzeżeniem, że transport wyrobów oraz materiałów przeznaczonych do wbudowania i wykonania robót nie mogą powodować zanieczyszczenia (materiałów i wyrobów), obniżenia ich jakości lub uszkodzeń. Kostki kamienne przewozi się dowolnymi środkami transportowymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne”. Źródła pozyskania materiałów muszą uzyskać akceptację upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego.

5.2. Zakres wykonywanych robót

5.2.1. Wytyczenie sytuacyjno-wysokościowe nawierzchni

Wytyczenie sytuacyjno-wysokościowe nawierzchni wykonane będzie na podstawie ustaleń z upoważnionym przedstawicielem Zamawiającego i zastabilizowane w terenie.

5.2.2. Wykonanie podsypki piaskowej lub cementowo-piaskowej pod nawierzchnię

Na wykonanej podbudowie należy rozścielić podsypkę piaskową lub cementowo-piaskową. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, zagęszczarkami wibracyjnymi lub lekkimi walcami (np. ręcznymi). Wilgotność podsypki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej z tolerancją $\pm 2\%$ jej wartości. W miejscach wątpliwych oraz na polecenie upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenie zagęszczenia warstwy podsypki np. płytą dynamiczną. Badanie zagęszczenia należy przeprowadzić bezpośrednio po rozłożeniu warstwy, przed jej związaniem.

5.2.3. Wykonanie nawierzchni z kostki kamiennej

Roboty związane z ustawieniem kostki kamiennej wykonywane będą ręcznie przy użyciu narzędzi brukarskich. Przy wykonywaniu nawierzchni należy bezwzględnie przestrzegać zaprojektowanych spadków.

Deseń nawierzchni z kostki kamiennej powinien być zgodny z istniejącym wzorem na pozostałej części pasa drogowego lub uzgodniony z upoważnionym przedstawicielem Zamawiającego.

Szerokość spoin między kostkami nie powinna przekraczać 12 mm. Spoiny w sąsiednich rzędach powinny się mijać co najmniej o 1/4 szerokości kostki.

Kostka użyta do układania nawierzchni powinna być jednego gatunku i z jednego rodzaju skał. Dla rozgraniczenia kierunków ruchu na jezdni, powinien być ułożony pas podłużny z jednego lub dwóch rzędów kostek o odmiennym kolorze. Sposób ubijania kostki powinien być dostosowany do rodzaju podsypki oraz materiału do wypełnienia spoin.

Kostkę na podsypce cementowej - piaskowej przy wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową, należy ubijać dwukrotnie. Pierwsze mocne uderzenie powinno nastąpić przed zalaniem spoin i spowodować obniżenie kostek do wymaganej niwelety. Drugie - lekkie uderzenie, bezpośrednio po zalaniu spoin zaprawą cementowo-piaskową, ma na celu doprowadzenie ubijanej powierzchni kostek do wymaganego przekroju poprzecznego jezdni. Drugie uderzenie następuje bezpośrednio po zalaniu spoin zaprawą cementowo-piaskową. Zamiast drugiego ubijania można stosować wibratory płytowe lub lekkie walce wibracyjne.

5.2.4. Szczeliny dylatacyjne

Przy układaniu nawierzchni z kostki na podbudowie betonowej - na podsypce cementowo-piaskowej z zalaniem spoin zaprawą cementowo-piaskową, szczeliny dylatacyjne warstwy jezdnej należy wykonywać nad szczelinami podbudowy. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna wynosić od 8 do 12 mm.

5.2.5. Wypełnienie spoin między kostką kamienną

Zaprawę cementowo-piaskową jako wypełnienie spoin między poszczególnymi kostkami należy stosować przy nawierzchniach z kostki kamiennej każdego typu układanej na podsypce cementowo-piaskowej.

5.3. Warunki przystąpienia do robót

Roboty związane z wykonaniem nawierzchni z kostki kamiennej winny być wykonane przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać zgodę upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego na wbudowanie rozbiórkowej kostki kamiennej,
- sprawdzić cechy zewnętrzne kostki.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego kostek kamiennych należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i ocenę uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt.2.2 i ustaleniami PN-EN 1342.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Sprawdzenie podłoża i podbudowy

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z ustaleniami z upoważnionym przedstawicielem Zamawiającego oraz odpowiednimi SST.

6.3.2. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki polega na stwierdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w punkcie 2 i 5.

6.3.3. Badanie prawidłowości układania kostki

Badanie prawidłowości układania kostki polega na zmierzeniu szerokości spoin oraz na wizualnej ocenie wykonanej powierzchni.

Ubitie kostki sprawdza się przez swobodne jednokrotne opuszczenie z wysokości 15 cm ubijaka o masie 25 kg na poszczególne kostki. Pod wpływem takiego uderzenia osiadanie kostek nie powinno być dostrzegane.

6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni**6.4.1. Równość podłużna**

Nierówności podłużne nawierzchni należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności podłużne nawierzchni nie powinny przekraczać 1,0 cm.

6.4.2. Spadki poprzeczne

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

6.4.3. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi ustalonymi z upoważnionym przedstawicielem Zamawiającego nie powinny przekraczać ± 1 cm.

6.4.4. Ukształtowanie osi

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

6.4.5. Szerokość nawierzchni

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

6.4.6. Grubość podsypki

Dopuszczalne odchyłki od zakładanej grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 1 cm.

6.5. Częstość oraz zakres badań i pomiarów

Częstość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z kostek kamiennych, przedstawiono w tablicy 1. Tablica

Tablica 1. Częstość i zakres badań cech geometrycznych nawierzchni

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Równość podłużna	co 10m lub w sposób ciągły planografem
2	Spadki poprzeczne	10 razy na 1 km i w charakterystycznych punktach niwelety
3	Rzędne wysokościowe	10 razy na 1 km i w charakterystycznych punktach niwelety
4	Ukształtowanie osi w planie	10 razy na 1 km i w charakterystycznych punktach niwelety
5	Szerokość nawierzchni	10 razy na 1 km
6	Grubość podsypki	razy na 1 km

7. OBMIAR ROBÓT

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne wymagania odbioru robót

Ogólne wymagania odbioru robót podano w SSTWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 8.

8.2. Podstawa płatności

Cena wykonania 1 m² nawierzchni z kostki kamiennej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie i ubicie kostki,
- wypełnienie spoin,
- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- | | |
|--------------------|--|
| 1. PN-EN 1342 | Kostka brukowa z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych. Wymagania i metody badań |
| 2. PN-EN 1926 | Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczenie wytrzymałości na ścislenie |
| 3. PN-EN 14157 | Kamień naturalny. Oznaczenie odporności na ścieranie (oryg.) |
| 4. PN-EN 13139 | Kruszywa do zapraw |
| 5. PN-EN 13242 | Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym |
| 6. PN-EN197-1:2002 | Cement Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku. |
| 7. BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą. |
| 8. PN-EN 1008:2004 | Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu. |
| 9. PN-EN 13755 | Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczenie nasiąkliwości przy ciśnieniu atmosferycznym |
| 10. PN-B-04115 | Materiały kamienne. Oznaczanie wytrzymałości kamienia na uderzenie (zwięzłości) |
| 11. PN-B-11100 | Materiały kamienne. Kostka drogowa |

D-05.03.01a REMONT CZĄSTKOWY NAWIERZCHNI Z KOSTKI KAMIENNEJ**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne związane z wykonaniem remontu częściowego nawierzchni z kostki kamiennej w ramach zadania pn.: „Bieżąca naprawa oraz konserwacja dróg gminnych i wewnętrznych na terenie miasta i gminy Bogatynia”.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza SST określa wymagania dla wykonania i odbioru robót przewidzianych do wykonania w ramach umowy o prace w zakresie bieżącego utrzymania dróg dla zadania jak w punkcie 1.1, a zawarte w niej zapisy w zakresie standardu materiałów, wykonania robót i wymaganej ich jakości oraz jej kontroli należy traktować jako minimalne.

1.3. Określenia podstawowe

Kostka kamienna - kamienny materiał drogowy, pochodzący ze skał naturalnych (wybuchowych, osadowych i metamorficznych).

Kostka kamienna zwykła - kostka kamienna o kształcie ostrosłupa ściętego o powierzchni górnej kwadratowej lub prostokątnej.

Kostka kamienna regularna - kostka kamienna o kształcie sześcianu lub prostopadłościanu.

Kostka kamienna nieregularna - kostka kamienna o kształcie zbliżonym do graniastopu o górnej powierzchni czworokątnej.

Kostka kamienna rzędowa - kostka kamienna o kształcie zbliżonym do sześcianu, prostopadłościanu lub ostrosłupa ściętego, o górnej powierzchni kwadratowej lub prostokątnej.

Nawierzchnia z kostki kamiennej - ulepszona nawierzchnia drogowa wykonana z kostki kamiennej.

Spoina - odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (kostkami) wypełniony określonym materiałem wypełniającym.

Szczelina dylatacyjna - odstęp dzielący duży fragment nawierzchni z kostki kamiennej na sekcje w celu umożliwienia odkształceń temperaturowych, wypełniony określonym materiałem wypełniającym.

Remont częściowy - naprawa pojedynczych uszkodzeń nawierzchni z kostki kamiennej.

Odnowa nawierzchni - naprawa nawierzchni, gdy uszkodzenia lub zużycie przekraczają znaczną część jej powierzchni, wykonana na całej szerokości i długości odcinka wymagającego naprawy.

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

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

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

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

2.2. Wymagania dotyczące materiałów do remontu częściowego nawierzchni z kostki kamiennej**2.2.1. Kostka kamienna**

Do remontu częściowego nawierzchni należy użyć:

- materiał kostkowy, otrzymany z rozbiórki istniejącej nawierzchni, nadający się do ponownego wbudowania,
- nową kostkę, odpowiadającą wymaganiom PN-60/B-11100, jako materiał uzupełniający, tego samego typu, rodzaju, klasy, gatunku i wymiarów jak kostka w rozebranej nawierzchni.

2.2.2. Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin oraz szczelin w nawierzchni

Należy stosować następujące materiały:

- na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnię
- mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania dla gatunku 1 wg PN-B-11113:1996, cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-EN 197-1:2002 i wody odmiany 1 odpowiadającej wymaganiom PN-88/B-32250 [5],
- do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaprawę cementowo-piaskową 1:4 spełniającą wymagania wg 2.2.2b),
- do wypełniania szczelin dylatacyjnych w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej
- do wypełnienia górnej części szczeliny dylatacyjnej należy stosować drogowe zalewy kauczukowo-asfaltowe lub syntetyczne masy uszczelniające (np. poliuretanowe, poliwinylowe itp.) spełniające wymagania norm lub aprobat technicznych, względnie odpowiadających wymaganiom OST D-05.03.04a „Wypełnianie szczelin w nawierzchniach z betonu cementowego”,
- do wypełnienia dolnej części szczeliny dylatacyjnej należy stosować wilgotną mieszankę cementowo-piaskową 1:8 z materiałów spełniających wymagania wg 2.2.2 b) lub inny materiał zaakceptowany przez upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego.

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

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

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania remontu cząstkowego nawierzchni z kostki kamiennej

Wymagania dotyczące sprzętu do wykonania remontu cząstkowego nawierzchni z kostki kamiennej powinny odpowiadać warunkom podanym w SST D-05.03.01 z zastosowaniem sprzętu do rozebrania uszkodzonej nawierzchni, jak np.: łopatek do oczyszczenia spoin, haczyków do wyciągania kostek i usuwania zalew, dłut, młotków brukarskich, skrobaczek, szczotek, młotków pneumatycznych, drągów stalowych, konewek, wiader do wody, szpadli, łopat itp.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów wymaganych do remontu cząstkowego nawierzchni z kostki kamiennej

Wymagania dotyczące transportu materiałów do remontu cząstkowego nawierzchni z kostki kamiennej powinny odpowiadać warunkom podanym w SST D-05.03.01.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Uszkodzenia nawierzchni z kostki kamiennej, podlegające remontowi częściowemu

Remontowi częściowemu podlegają uszkodzenia nawierzchni z kostki kamiennej, obejmujące:

- zapadnięcia i wyboje fragmentów nawierzchni,
- przesuwanie rzędów kostek pod działaniem sił poziomych,
- zniekształcenia związane z lokalnym podnoszeniem się nawierzchni lub pęknięciami w spoinach pod wpływem zmian temperatury w spoinach zalanych zaprawą cementowo-piaskową,
- osłabienia stateczności kostek przy ich wykruszaniu się lub wymywaniu materiału wypełniającego kostki,
- osiadanie nawierzchni w miejscu przekopów (np. po przełożeniu urządzeń podziemnych), wadliwej jakości podłoża lub podbudowy, niewłaściwego odwodnienia,
- nierówności bruku z powodu pochylenia się kostek, powstających od wysysania przez opony samochodów piasku ze spoin, wskutek szybkiego obracania się kół samochodowych,
- kostki pęknięte, zmiażdżone, uszkodzone powierzchniowo,
- inne uszkodzenia, deformujące nawierzchnię w sposób odbiegający od jej prawidłowego stanu.

5.3. Zasady wykonywania remontu częściowego

Wykonanie remontu częściowego nawierzchni z kostki kamiennej obejmuje:

- roboty przygotowawcze
- wyznaczenie powierzchni remontu częściowego,
- rozebranie uszkodzonej nawierzchni z kostki kamiennej z oczyszczeniem i posortowaniem materiału uzyskanego z rozbiórki,
- ew. naprawę podbudowy lub podłoża gruntowego,
- spulchnienie i ewentualne uzupełnienie podsypki piaskowej wraz z ubiciem względnie wymianę podsypki cementowo-piaskowej wraz z jej przygotowaniem,
- ułożenie nawierzchni z kostki kamiennej z ubiciem i wypełnieniem spoin,
- pielęgnację nawierzchni.

5.4. Roboty przygotowawcze

5.4.1. Wyznaczenie powierzchni remontu częściowego

Powierzchnia przeznaczona do wykonania remontu częściowego powinna obejmować cały obszar uszkodzonej nawierzchni oraz część do niego przylegającą w celu łatwiejszego powiązania nawierzchni naprawianej z istniejącą.

Przy wyznaczaniu powierzchni remontu należy uwzględnić potrzeby prowadzenia ruchu kołowego względnie pieszego, decydując się w określonych przypadkach na remont np. na połowie szerokości jezdni.

Powierzchnię przeznaczoną do wykonania remontu częściowego akceptuje upoważniony przedstawiciel Zamawiającego.

5.4.2. Rozebranie uszkodzonej nawierzchni z oczyszczeniem i posortowaniem materiału

Przy kostce ułożonej na podsypce piaskowej i spoinach wypełnionych piaskiem rozbiórkę nawierzchni można przeprowadzić dłutami, haczykami z drutu, młotkami brukarskimi, drągami stalowymi itp.

Rozbiórkę kostki ułożonej na podsypce cementowo-piaskowej i spoinach wypełnionych zaprawą cementowo-piaskową przeprowadza się zwykle młotkami pneumatycznymi, drągami stalowymi itp., uzyskując znacznie mniej materiału do ponownego użycia niż w przypadku poprzednim.

Szczeliny dylatacyjne wypełnione zalewami asfaltowymi lub masami uszczelniającymi należy oczyścić za pomocą haczyków, szczotek stalowych ręcznych lub mechanicznych, dłut, łopatek itp.

Stwardniałą starą podsypkę cementowo-piaskową usuwa się całkowicie, po jej rozdrobnieniu na fragmenty. Natomiast starą podsypkę piaskową, w zależności od jej stanu, albo pozostawia się, względnie usuwa się zanieczyszczoną górną jej warstwę.

Materiał kostkowy otrzymany z rozbiórki, nadający się do ponownego wbudowania, należy dokładnie oczyścić, posortować i składować w miejscach nie kolidujących z wykonywaniem robót. Przy sortowaniu odrzuca się kostki nadmiernie zużyte, wykazujące pęknięcia oraz zaokrąglenia krawędzi.

Ewentualna naprawa podbudowy lub podłoża gruntowego

Po usunięciu nawierzchni i ew. podsypki sprawdza się stan podbudowy i podłoża gruntowego. Jeśli są one uszkodzone, należy zbadać przyczyny uszkodzenia i usunąć je w sposób właściwy dla rodzaju konstrukcji nawierzchni. Sposób naprawy zaproponuje Wykonawca, przedstawiając ją do akceptacji upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego.

W przypadkach potrzeby przeprowadzenia doraźnego wyrównania podbudowy na niewielkiej powierzchni można, po akceptacji upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego, wyrównać ją chudym betonem.

5.4.4. Ułożenie nawierzchni z kostki kamiennej

Kształt, wymiary i barwa kostek oraz deseń ich układania powinny być identyczne ze stanem przed przebudową. Do remontowanej nawierzchni należy użyć, w największym zakresie, kostki otrzymane z rozbiórki, nadające się do ponownego wbudowania. Nowy uzupełniany materiał kostkowy powinien być tego samego gatunku i koloru co stary.

Roboty nawierzchniowe na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do +5°C, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.). Nawierzchnię na podsypce piaskowej zaleca się wykonywać w dodatnich temperaturach otoczenia.

Podsypkę piaskową pod kostką należy albo spulchnić, w przypadku pozostawienia jej przy rozbiórce, albo uzupełnić piaskiem, w przypadku usunięcia zanieczyszczonej górnej warstwy starej podsypki, a następnie zwilżyć wodą i ubić. Środek naprawianego miejsca należy wznieść o 0,5÷1,0 cm w stosunku do brzegów, ze stopniowym zejściem łagodną linią do nie zerwanego bruku. Podsypkę cementowo-piaskową należy przygotować w betoniarni, a następnie rozścielić na podbudowie. Podsypkę nanosi się w takiej ilości, aby kostka po ubiciu znalazła się na wysokości sąsiadujących kostek. Sposób wykonania podsypki zaleca się przeprowadzić zgodnie z wymaganiami SST D-05.03.01.

Kostkę układa się powyżej otaczającej nawierzchni, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się. Sposób ułożenia kostki powinien odpowiadać wymaganiom PN-57/S-06100, PN-58/S-96026, SST D-05.03.01.

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).

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą ubijaka lub zagęszczarki wibracyjnej (płytownej). Po ubiciu wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

Równość nawierzchni sprawdza się łata, zachowując właściwy profil podłużny i poprzeczny otaczającej starej nawierzchni.

Szerokość spoin i szczelin dylatacyjnych pomiędzy kostkami należy zachować taką samą, jaka występuje w otaczającej starej nawierzchni.

Spoiny wypełnia się zaprawą cementowo-piaskową, spełniającą wymagania pkt-u 2.2.2, jeśli nawierzchnia jest na podsypce cementowo-piaskowej, ew. asfaltową masą zalewową spełniającą wymagania aprobaty technicznej. Szczeliny dylatacyjne wypełnia się trwale drogowymi zalewami kauczukowo-asfaltowymi lub syntetycznymi masami uszczelniającymi, określonymi w OST D-05.03.04a. Sposób wypełnienia spoin i szczelin dylatacyjnych zaleca się przeprowadzić zgodnie z wymaganiami SST D-05.03.01.

Chcąc ograniczyć okres zamykania ruchu przy remoncie nawierzchni, można używać cementu o wysokiej wytrzymałości wczesnej wg PN-EN 197-1:2002 do podsypki cementowo-piaskowej i wypełnienia spoin zaprawą cementowo-piaskową.

Nawierzchnię na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowo-piaskową, po jej wykonaniu należy pielęgnować przez przykrycie warstwą wilgotnego piasku i utrzymywanie jej w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni w przypadku cementu o normalnej wytrzymałości wczesnej i 3 dni w przypadku cementu o wysokiej wytrzymałości wczesnej.

Remontowaną nawierzchnię można oddać do użytku bezpośrednio po jej wykonaniu, w przypadku podsypki piaskowej i spoin wypełnionych piaskiem,

po 3 dniach, w przypadku zastosowania cementu o wysokiej wytrzymałości wczesnej do podsypki cementowo-piaskowej i wypełnienia spoin zaprawą cementowo-piaskową, po 10 dniach, w przypadku zastosowania cementu o normalnej wytrzymałości wczesnej do podsypki i wypełnienia spoin jak wyżej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać certyfikaty zgodności lub deklaracje zgodności dostawcy oraz ewentualne wyniki badań cech charakterystycznych i przedstawić je do akceptacji upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie remontu cząstkowego nawierzchni z kostki podaje tablica 1.

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

Lp.	Wyszczególnienie robót	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Wyznaczenie powierzchni remontu cząstkowego	1 raz	Tylko niezbędna powierzchnia
2	Roboty rozbiórkowe nawierzchni i materiał kostkowy odzyskany z rozbiórki	1 raz	Akceptacja tylko kostek nieuszkodzonych
3	Podbudowa i podłoże gruntowe	Ocena ciągła	Ew. remont z dokładnością powierzchni ± 1 cm
4	Podsypka	Ocena ciągła	Odchyłka grubości ± 1 cm
5	Ułożenie kostek (rodzaj, kształt, wymiary, barwa, deseń ułożenia)	Ocena ciągła	Wg pktu 5.4.4
6	Równość nawierzchni w profilu podłużnym i poprzecznym	Ocena ciągła	Wg pktu 5.4.4 Prześwity pomiędzy łątką a powierzchnią do 5mm dla kostki regularnej

			i do 10 mm dla kostek pozostałych
7	Wypełnienie spoin i szczelin w nawierzchni	Ocena ciągła	Wg pktu 5.4.4

6.4. Badania wykonanych robót

Po zakończeniu robót należy sprawdzić wizualnie:

- wygląd zewnętrzny wykonanego remontu częściowego, w zakresie: jednorodności wyglądu, kształtu i wymiarów kostek, prawidłowości desenia i kolorów kostek, które powinny być jednakowe z otaczającą nawierzchnią z kostki kamiennej,
- prawidłowość wypełnienia spoin i ew. szczelin oraz brak spękań, wykruszeń, deformacji w nawierzchni,
- poprawność profilu podłużnego i poprzecznego, nawiązującego do otaczającej nawierzchni i umożliwiającego spływ powierzchniowy wód.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego remontu częściowego nawierzchni z kostki kamiennej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z niniejszą SST i wymaganiami upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt-u 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty rozbiórkowe nawierzchni istniejącej,
- ew. remont podbudowy i podłoża gruntowego,
- wykonanie podsypki pod nową nawierzchnię.

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz niniejszej SST.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² remontu częściowego nawierzchni z kostki kamiennej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- ew. przygotowanie i remont podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie robót rozbiórkowych,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie i ubicie kostek,
- wypełnienie spoin i ew. szczelin dylatacyjnych w nawierzchni,
- pielęgnację nawierzchni,

- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

Cena wykonania 1 m² remontu cząstkowego nawierzchni z kostki kamiennej nie obejmuje ew. występujących robót towarzyszących (jak: obramowanie, krawężniki, ścieki), które powinny być ujęte w innych pozycjach kosztorysowych, a których zakres jest określony przez odpowiednie SST.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Polskie Normy

- | | | |
|----|------------------|---|
| 1. | PN-EN 197-1:2002 | Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku |
| 2. | PN-60/B-11100 | Materiały kamienne. Kostka drogowa |
| 3. | PN-B-11112:1996 | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych |
| 4. | PN-B-11113:1996 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek |
| 5. | PN-88/B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw |
| 6. | PN-57/S-06100 | Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej. Warunki techniczne. |
| 7. | PN-58/S-96026 | Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej nieregularnej. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze. |

10.2. Branżowe Normy

- | | | |
|----|---------------|------------------------------------|
| 8. | BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
|----|---------------|------------------------------------|

10.3. Ogólne i szczegółowe specyfikacje techniczne (OST, SST)

- | | | |
|-----|--------------|---|
| 9. | D-M-00.00.00 | Wymagania ogólne |
| 10. | D-05.03.01 | Nawierzchnia z kostki kamiennej |
| 11. | D-05.03.04a | Wypełnianie szczelin w nawierzchni z betonu cementowego |

D-05.03.17 REMONT CZĄSTKOWY NAWIERZCHNI BITUMICZNYCH PRZY UŻYCIU MIESZANKI MINERALNO-ASFALTOWEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące remontów częściowych nawierzchni bitumicznych przy użyciu betonu asfaltowego w ramach zadania pn.: „**Bieżąca naprawa oraz konserwacja dróg gminnych i wewnętrznych na terenie miasta i gminy Bogatynia**”.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja określa wymagania dla wykonania i odbioru robót budowlanych przewidzianych do wykonania w ramach umowy o prace w zakresie bieżącego utrzymania dróg dla zadania jak w punkcie 1.1 a zawarte w niej zapisy w zakresie standardu materiałów, wykonania robót i wymaganej ich jakości oraz kontroli jakości robót należy traktować jako minimalne.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą robót związanych z bieżącym utrzymaniem sieci drogowej administrowanej przez Gminę Bogatynia i obejmuje swoim zakresem wykonanie remontu częściowego nawierzchni mieszanką mineralno-asfaltową z wbudowaniem i zagęszczeniem mieszanki „na gorąco” o śr. grubości warstwy 6 cm, wraz z wycięciem uszkodzonej części nawierzchni przy użyciu frezarki lub piły do cięcia powierzchni asfaltowych.

1.3. Określenia podstawowe

Remont częściowy nawierzchni - zespół zabiegów technicznych, wykonywanych na bieżąco, związanych z usuwaniem uszkodzeń nawierzchni zagrażających bezpieczeństwu ruchu, jak również zabiegi obejmujące małe powierzchnie, hamujące proces powiększania się powstałych uszkodzeń.

Ubytek - wykruszenie materiału mineralno-bitumicznego na głębokość nie większą niż grubość warstwy ścieralnej.

Wybój - wykruszenie materiału mineralno-bitumicznego na głębokość większą niż grubość warstwy ścieralnej.

Frezowanie nawierzchni asfaltowej na zimno - kontrolowany proces skrawania górnej warstwy nawierzchni asfaltowej, bez jej ogrzania, na określoną głębokość.

Mieszanka mineralna - mieszanka kruszywa łamanego lub naturalnego i wypełniacza kamiennego o określonym składzie i uziarnieniu.

Mieszanka mineralno-asfaltowa - mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu, wytworzona w określony sposób, spełniająca określone wymagania.

Beton asfaltowy (AC) - mieszanka mineralno-asfaltowa o uziarnieniu równomiernie stopniowanym, ułożona i zagęszczona.

Środek adhezyjny - substancja powierzchniowo czynna dodawana do asfaltu w celu zwiększenia jego przyczepności do kruszywa.

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

Asfalt upłynniony - asfalt drogowy upłynniony lotnymi rozpuszczalnikami.

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

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

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-M00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Rodzaje materiałów do wykonywania cząstkowych remontów nawierzchni bitumicznych

Głębokie powierzchniowe uszkodzenia nawierzchni (ubytki i wyboje) oraz uszkodzenia krawędzi jezdni (odtłamania) należy naprawiać według niniejszej SST mieszankami mineralno-asfaltowymi wytwarzanymi i wbudowanymi „na gorąco” typu betonu asfaltowego. W okresach zimowych, w których uzyskanie ww. mieszanki z koncesjonowanych wytwórni jest niemożliwe, Zamawiający dopuszcza wykonywanie prac z użyciem materiału „na gorąco” pochodzącego z mobilnych urządzeń zw. recyklerami.

2.3. Mieszanki mineralno-asfaltowe produkowane w otaczarce

2.3.1. Wymagania dla materiałów do betonu asfaltowego

2.3.1.1. Asfalt

Należy stosować asfalty drogowe podane w tablicy 1, spełniające wymagania określone w PN-EN12591:2002.

2.3.1.2. Kruszywo i wypełniacz

Należy stosować kruszywo i wypełniacz, spełniający wymagania określone w WT-1 „Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń na drogach krajowych” – GDDKiA Warszawa 2010.

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

2.3.1.4. Środek adhezyjny

Dla poprawy przyczepności asfaltu drogowego do kruszywa należy podczas produkcji mieszanki dodawać do asfaltu środek adhezyjny według odpowiedniej receptury. Przyczepność asfaltu drogowego ze środkiem adhezyjnym do kruszywa powinna być nie mniejsza niż 85%.

Dopuszcza się do stosowania jedynie te środki adhezyjne, które posiadają aktualne świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym lub aprobatę techniczną wydane przez jednostkę upoważnioną. Środki adhezyjne należy przechowywać i stosować zgodnie z warunkami podanymi w tych dokumentach.

2.3.2. Wymagania dla betonu asfaltowego

Beton asfaltowy powinien mieć uziarnienie dostosowane do głębokości uszkodzenia (po jego oczyszczeniu z luźnych cząstek nawierzchni i zanieczyszczeń obcych), przy czym największe ziarna w mieszance betonu asfaltowego powinny się mieścić w przedziale od 1/3 do 1/4 głębokości uszkodzenia do 80 mm. Przy głębszych uszkodzeniach należy zastosować odpowiednio dwie lub trzy warstwy betonu asfaltowego wbudowane oddzielnie o dobranym uziarnieniu i właściwościach fizyko-mechanicznych, dostosowanych do danego odcinka prac.

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z upoważnionym przedstawicielem Zamawiającego, Wykonawca dostarczy mu do akceptacji badanie typu mieszanki mineralno-asfaltowej oraz wyniki badań laboratoryjnych poszczególnych składników i próbki materiałów do wykonania badań kontrolnych przez Zamawiającego. Przy produkcji i dostawach mieszanki mineralno-asfaltowej należy przestrzegać obowiązujących zasad w zakresie Zakładowej Kontroli Produkcji i deklarowania zgodności ze znakiem „CE” według wymagań zapisanych w WT-2.

2.4. Lepiszcza do uszczelnienia wyboju

Do remontu cząstkowego nawierzchni bitumicznych (uszczelnienia dna i boków naprawianego miejsca) należy stosować kationowe emulsje asfaltowe niemodyfikowane typu ZM lub RC według WT-3 „Kationowe emulsje asfaltowe na drogach publicznych” - GDDKiA Warszawa 2009. Można stosować tylko emulsje asfaltowe posiadające deklaracje zgodności ze znakiem „CE” wydaną zgodnie z obowiązującymi wymaganiami.

Zastosowanie innych lepiszczy może mieć miejsce po uprzednim uzyskaniu dla danego produktu aprobaty technicznej dopuszczającej do stosowania w budownictwie drogowym wydanego przez upoważnioną jednostkę.

2.5. Taśmy kauczukowo-asfaltowe

Przy wykonywaniu remontu cząstkowego nawierzchni bitumicznych mieszankami mineralno-asfaltowymi „na gorąco”, na życzenie Zamawiającego powinny być stosowane kauczukowo-asfaltowe taśmy samoprzylepne w postaci wstęgi uformowanej z asfaltu modyfikowanego polimerami, o przekroju prostokątnym o szerokości od 20 do 70 mm, grubości od 2 do 20 mm, długości od 1 do 10 m, zwinięte na rdzeń tekturowy z papierem dwustronnie silikonowanym. Taśmy powinny charakteryzować się:

- dobrą przyczepnością do pionowo przeciętej powierzchni nawierzchni,
- wytrzymałością na ścinanie nie mniejszą niż 350 N/30 cm²,
- dobrą giętkością w temperaturze -20°C na wałku ϕ 10 mm,
- wydłużeniem przy zerwaniu nie mniej niż 800%,
- odkształceniem trwałym po wydłużeniu o 100% nie większym niż 10%,
- odpornością na starzenie się.

Taśmy te służą do dobrego połączenia wbudowywanej mieszanki mineralno-asfaltowej na gorąco z pionowo przyciętymi ściankami naprawianej warstwy bitumicznej istniejącej nawierzchni. Szerokość taśmy powinna być równa grubości wbudowywanej warstwy lub mniejsza o 2 do 5 mm. Cieńsze taśmy (2 mm) należy stosować przy szerokościach naprawianych ubytków (wybojów) do 1,5 metra, zaś grubsze (np. 10 mm) przy szerokościach większych od 4 metrów.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Maszyny do przygotowania nawierzchni przed naprawą

3.2.1. Narzędzia i urządzenia do robót przygotowawczych i rozbiórkowych

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu do przygotowania nawierzchni do naprawy, takiego jak:

- frezarki drogowe umożliwiające frezowanie nawierzchni asfaltowej na zimno. Do wykonania robót dopuszcza się frezarki sterowane mechanicznie. Szerokość bębna frezującego powinna wynosić od 0,5 do 1,0 m. Przy dużych zakresach robót frezarki muszą być wyposażone w przenośnik sfrezowanego materiału, podający go z jezdni na samochody. Przy pracach prowadzonych w terenie zabudowanym frezarki muszą, a poza nimi powinny być zaopatrzone w system odpylania. Za zgodą upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego można dopuścić frezarki bez tego systemu,
- piły do cięcia nawierzchni asfaltowych,
- sprężarki o wydajności od 2 do 5 m³ powietrza na minutę, przy ciśnieniu od 0,3 do 0,8 MPa,
- szczotki mechaniczne o mocy co najmniej 10 kW z wirującymi dyskami z drutów stalowych. Średnica dysków wirujących (z drutów stalowych) z prędkością 3000 obr./min nie powinna być mniejsza od 200 mm. Szczotki służą do czyszczenia naprawianych pęknięć oraz krawędzi przyciętych warstw przed dalszymi pracami, np. przyklejeniem do nich samoprzylepnych taśm kauczukowo-asfaltowych,

- walcowe lub garnkowe szczotki mechaniczne (preferowane z pochtaniaczami zanieczyszczeń) zamocowane na specjalnych pojazdach samochodowych,
- palniki gazowe do osuszania i podgrzewania uszkodzonych miejsc nawierzchni,
- narzędzia do smarowania lepiszczem krawędzi przyciętych warstw.

3.2.2. Skrapiarki

Należy zapewnić użycie odpowiednich skrapiarek do emulsji asfaltowej stosowanej do uszczelnienia dna i boków naprawianego miejsca. Do wykonania robót remontowych można stosować skrapiarki małe (ze zbiornikiem pojemności od 250 do 500 litrów) z ręcznie prowadzoną lancą spryskującą.

3.2.3. Sprzęt do wytwarzania betonu asfaltowego

Wykonawca przystępujący do wykonania remontu nawierzchni betonem asfaltowym powinien wykazać się możliwością korzystania z wytwórni (otaczarki) o mieszaniu cyklicznym do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych o wydajności nie mniejszej niż 30 T/godz.

3.2.4. Sprzęt do wbudowywania mieszanek mineralno-bitumicznych „na gorąco”

Przy typowym dla remontów cząstkowych, niewielkim zakresie robót dopuszcza się ręczne rozkładanie mieszanek mineralno-bitumicznych przy użyciu łopat, listwowych ściągaczek (użycie grabi wykluczone) i listew profilowych. W przypadku większych zakresów robót nawierzchniowych (nakładek o powierzchni większej niż około 50 m²) do układania warstwy należy stosować układarki mechaniczne do układania mieszanek mineralno-asfaltowych typu zagęszczanego.

Do zagęszczenia rozłożonych mieszanek należy użyć lekkich walców wibracyjnych lub zagęszczarek płytowych. Zaleca się stosowanie walców stalowych lub ogumionych. Rodzaj i ilość sprzętu zagęszczającego powinny być przystosowane do wielkości naprawianych fragmentów nawierzchni.

Stosowany sprzęt zagęszczający powinien umożliwiać osiągnięcie zagęszczenia układanej warstwy według wymagań zawartych w tabelicy 3, poz. 6.

3.2.5. Betoniarki

Do mieszania składników szybkowiązających mieszanek mineralno-emulsyjnych powinny być zastosowane wolnospadowe betoniarki o pojemności dostosowanej do zakresu wykonywanych robót i czasu wiązania mieszanki. Mogą to być betoniarki o pojemności 25, 50 lub 100 litrów.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport mieszanek mineralno-asfaltowych „na gorąco”

Mieszanke betonu asfaltowego należy przewozić pojazdami z przykryciem w czasie transportu i podczas oczekiwania na rozładunek.

Wytwórnia mas bitumicznych, z której dostarczana będzie mieszanka mineralno-asfaltowa (również zakupiona) powinna być zlokalizowana w technologicznie uzasadnionej odległości tj. czas transportu od chwili zakończenia załadunku samochodu na wytwórni do rozpoczęcia wbudowywania mieszanki powinien zapewnić spełnienie warunku zachowania temperatury wbudowania oraz cech jakościowych mieszanki.

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

Przy naprawie niewielkich powierzchni, należy transportować gorącą mieszankę mineralno-asfaltową w pojemnikach izolowanych cieplnie.

4.3. Transport lepiszcza

Lepiszcz (kationowa emulsja asfaltowa) powinna być transportowana zgodnie z EmA-99 [13]. Inne rodzaje lepiszczy powinny być transportowane przy spełnieniu wymagań stawianych przez producentów oraz aprobaty techniczne.

4.4. Transport innych materiałów

Pozostałe materiały powinny być transportowane zgodnie z zaleceniami producentów tych materiałów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady dotyczące wykonania robót

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

5.2. Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej „na gorąco”

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

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

Tolerancje dozowania składników mogą wynosić: jedna działka elementarna wagi, względnie przepływomierza, lecz nie więcej niż $\pm 2\%$ w stosunku do masy składnika. Środek adhezyjny powinien być dozowany do asfaltu w sposób i w ilościach przewidzianych w receptce.

Asfalt w zbiorniku powinien być ogrzewany w sposób pośredni, z układem termostowania, zapewniającym utrzymanie stałej temperatury z tolerancją $\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Minimalna i maksymalna temperatura w zbiorniku dla asfaltu D 50/70 powinna wynosić od 140 do 160 $^{\circ}\text{C}$.

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

Minimalna i maksymalna temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej z asfaltem D 50/70 powinna wynosić od 135 do 165 $^{\circ}\text{C}$.

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

5.3. Przygotowanie nawierzchni do naprawy

Wszelkie roboty związane z wykonaniem remontu cząstkowego powinny być oznakowane według wymagań zapisanych w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Trwałość naprawy nawierzchni zależy głównie od dokładności jej oczyszczenia z uszkodzonych fragmentów i innych zanieczyszczeń. Przygotowanie uszkodzonego miejsca (ubytku, wyboju lub obłamanych krawędzi nawierzchni) do naprawy należy wykonać poprzez:

- frezowanie nawierzchni na zimno w okolicy uszkodzenia na określoną głębokość umożliwiającą wyrównanie jego dna, nadając uszkodzeniu kształt prostej figury geometrycznej np. prostokąta oraz pionowych krawędzi,
- wycięcie przy użyciu pił do nawierzchni asfaltowych krawędzi uszkodzonego miejsca, a następnie rozebraniu nawierzchni uszkodzonej przy użyciu mechanicznych urządzeń jak młoty pneumatyczne,
- usunięcie rozebranej nawierzchni i jej pozostałych, luźnych okruszków,
- usunięcie wody, doprowadzając nawierzchnię do stanu powietrzno-suchego,

- dokładne oczyszczenie dna i krawędzi uszkodzonego miejsca z luźnych ziaren grys, żwiru, piasku i pyłu.

UWAGA:

Zabrania się pozostawiania przygotowanych do naprawy miejsc (przyciętych, nie wypełnionych wybojów) do niekontrolowanego ruchu pojazdów. Przygotowane do naprawy miejsca powinny być wypełnione w ciągu tej samej zmiany roboczej lub w sposób trwały oznakowane.

Materiał z frezowania nawierzchni asfaltowej podczas wykonywania remontu (destruktu bitumiczny) stanowi własność Wykonawcy. O sposobie zagospodarowania destruktu decyduje Wykonawca informując o tym upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego.

5.4. Naprawa uszkodzeń nawierzchni betonem asfaltowym „na gorąco” wbudowywanym ręcznie

Po przygotowaniu uszkodzonego miejsca nawierzchni do naprawy (wg punktu 5.3), należy spryskać dno i boki naprawianego miejsca szybkozspadową kationową emulsją asfaltową w ilości 0,5 l/m². Zamiast spryskania bocznych ścianek naprawianych miejsc można również przykleić samoprzylepne taśmy kauczukowo-asfaltowe, jeżeli tak wskazał Zamawiający (p. 2.5).

Mieszkankę mineralno-asfaltową wyprodukowaną w otaczarce należy rozłożyć przy pomocy łopaty i listwowych ściągaczek oraz listew profilowych. W żadnym wypadku nie należy rzucać mieszanki ze środka transportu bezpośrednio do przygotowanego do naprawy miejsca, a następnie je rozgarniać. Mieszanka powinna być jednakowo spulchniona na całej powierzchni naprawianego miejsca i ułożona z pewnym nadmiarem, by po jej zagęszczeniu naprawiona powierzchnia była równa z powierzchnią sąsiadujących części nawierzchni. Różnice w poziomie naprawionego miejsca i istniejącej nawierzchni nie powinny być większe od 4 mm, przy pomiarze czterometrową łatką, wg BN-68/8931-04. Rozłożoną mieszankę należy zagęścić walcem lub zagęszczarką płytową. Początkowa temperatura zagęszczanej mieszanki powinna być nie niższa niż 125 °C dla asfaltu D 50/70.

Przy naprawie obłamanych krawędzi nawierzchni należy zapewnić odpowiedni opór boczny dla zagęszczanej warstwy i dobre związanie międzywarstwowe.

Wygląd zewnętrzny powierzchni wykonanych remontów cząstkowych powinien być jednorodny, nie może wykazywać miejsc przebitumowanych oraz miejsc o zwiększonej porowatości.

5.5. Naprawa uszkodzeń nawierzchni na dużych powierzchniach przy zastosowaniu układarki

Podłoże pod warstwę z betonu asfaltowego powinno być równe i wyprofilowane w sposób umożliwiający odpływ wody oraz przygotowane według wymagań zapisanych w p. 5.3. i spryskane szybkozspadową kationową emulsją asfaltową w ilości 0,5 l/m². Rzędne wysokościowe podłoża oraz urządzeń usytuowanych w nawierzchni lub ją ograniczających powinny być zgodne z przebiegiem niwelety.

Odpowiednia mieszanka mineralno-asfaltowa, wyprodukowana w otaczarce powinna być wbudowywana układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubością i równością układanej warstwy. Grubość układanej warstwy powinna być zgodna z zakładaną dla danego frontu robót, z tolerancją ±15%.

Temperatura mieszanki wbudowywanej oraz początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna być zgodna z zaleceniami podanymi przez producenta dla asfaltu rodzaju 50/70. Zagęszczanie mieszanki powinno odbywać się bezzwłocznie zgodnie z ustalonym schematem przejść walca.

Zagęszczanie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku osi. Wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w WT-2.

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równolegle lub prostopadle do osi drogi. Powierzchnie czołowe krawężników i innych urządzeń usytuowanych w nawierzchni powinny być pokryte asfaltem, topliwą taśmą asfaltową lub podobnym materiałem uszczelniającym zaakceptowanym przez upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego.

Wygląd zewnętrzny powierzchni wykonanych remontów oraz równość warstwy - według wymagań zapisanych w p. 5.4.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać aprobaty techniczne na materiały oraz wymagane wyniki badań materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić je upoważnionemu przedstawicielowi Zamawiającego do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Badania przy wbudowywaniu mieszanek mineralno-asfaltowych

W czasie wykonywania napraw uszkodzeń należy kontrolować:

- przygotowanie naprawianych powierzchni do wbudowywania mieszanek, którymi będzie wykonywany remont uszkodzonego miejsca
- skład i właściwości wbudowywanych mieszanek betonu asfaltowego produkowanego w otaczarce, zgodnie z wymaganiami WT-2,
- ilość wbudowywanych materiałów na 1 m² lub grubość warstw,
- równość naprawianych fragmentów - każdy fragment. Różnice między naprawioną powierzchnią a sąsiadującymi powierzchniami, przy pomiarze czterometrową łatą wg BN-68/8931-04, nie powinny być większe od 4 mm,
- pochylenie poprzeczne (spadek) warstwy wypełniającej po zagęszczeniu powinien być zgodny ze spadkiem istniejącej nawierzchni, przy czym warstwa ta powinna być wykonana z zawyżeniem ponad krawędź otaczającej nawierzchni o 1 do 2 mm.

UWAGA:

Badania mieszanek betonu asfaltowego podczas produkcji w otaczarce powinny być prowadzone w zakresie i z częstotliwością zgodną z zapisami ZKP. W uzasadnionych przypadkach (na polecenie upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego) należy wykonywać dodatkowo badania zagęszczenia i wolnej przestrzeni w warstwie na próbkach wyciętych z nawierzchni według wymagań zawartych w WT-2.

6.3.2. Badania składu wbudowywanych mieszanek betonu asfaltowego

Badanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej produkowanej w otaczarce polega na wykonaniu ekstrakcji. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną z tolerancją określoną w tablicy 1. Dopuszcza się wykonanie badań innymi równoważnymi metodami.

Tablica 1. Tolerancje zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego przy badaniu pojedynczej próbki metodą ekstrakcji, % m/m

Lp.	Składniki mieszanki mineralno-asfaltowej	Tolerancje składu mieszanki mineralno-asfaltowej [%]
1	Ziarna pozostające na sitach o oczkach # mm: 20,0; 16,0; 12,8; 9,6; 8,0; 6,3; 4,0; 2,0	± 4,0
2	Ziarna pozostające na sitach o oczkach # mm: 0,85; 0,42; 0,30; 0,18; 0,15; 0,075	± 2,0

3	Ziarna przechodzące przez sito o oczkach # 0,075mm	$\pm 1,5$
4	Asfalt	$\pm 0,3$

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką stosowaną do obmiaru robót naprawionej powierzchni jezdni warstwą betonu asfaltowego według niniejszej SST jest m² (metr kwadratowy) wykonania kompletnego remontu nawierzchni mieszanką mineralno-asfaltową z wbudowaniem i zagęszczeniem mieszanki na gorąco o śr. grubości 6 cm.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega:

- przygotowanie uszkodzonego miejsca nawierzchni (obcięcie krawędzi, oczyszczenie dna i krawędzi, usunięcie wody),
- spryskanie dna i boków emulsją asfaltową,
- ew. przyklejenie taśm kauczukowo-asfaltowych.

UWAGA:

W przypadku stwierdzenia wad upoważniony przedstawiciel Zamawiającego ustali zakres wykonania robót poprawkowych lub zaleci wymianę wadliwie wykonanej nawierzchni. Upoważniony przedstawiciel Zamawiającego może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne wykonanej nawierzchni i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość. Przy ustalaniu potrąceń zaleca się korzystać z Wymagań Technicznych WT-2 „Nawierzchnie asfaltowe” 2008.

Roboty poprawkowe lub wymianę wadliwie wykonanej nawierzchni na nową, Wykonawca zrealizuje na własny koszt, w terminie ustalonym przez Zamawiającego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² remontu cząstkowego nawierzchni obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów i sprzętu na budowę,
- przygotowanie uszkodzonych miejsc do naprawy w tym:
 - wyfrezowanie uszkodzeń frezarką i/lub wycięcie uszkodzonego fragmentu jezdni oraz załadowanie i odwiezienie urobku (rozbiórka mechaniczna) lub destruktu bitumicznego,
- oczyszczenie i osuszenie dna uszkodzonych miejsc,

- skropienie emulsją w ilości 0,5 l/m²,
- posmarowanie krawędzi i urządzeń obcych asfaltem lub przyklejenie taśm dylatacyjnych,
- wykonanie naprawy (ręczne wbudowanie mieszanki na małych powierzchniach oraz mechaniczne w przypadku nakładki i wyrównania nawierzchni) zgodnie z SST i zaleceniami upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego, warstwą o grubości średnio 6 cm,
- pomiary i badania laboratoryjne,
- odtransportowanie sprzętu z placu budowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

WT-1 „Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń na drogach krajowych” – GDDKiA Warszawa 2010

PN-C-04024:1991 Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport

PN-EN-12591:2002 Przetwory naftowe. Asfalty drogowe

WT-2 „Nawierzchnie asfaltowe na drogach publicznych” – GDDKiA Warszawa 2010

WT-3 „Kationowe emulsje asfaltowe na drogach publicznych” – GDDKiA Warszawa 2009

BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatką

PN-S-06102 Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

D-05.03.23 NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BRUKOWEJ, BETONOWEJ**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne związane z wykonaniem nawierzchni jezdni i chodników z kostki brukowej, betonowej w ramach zadania pn.: „**Bieżąca naprawa oraz konserwacja dróg gminnych i wewnętrznych na terenie miasta i gminy Bogatynia**”.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja techniczna określa wymagania dla wykonania i odbioru robót budowlanych przewidzianych do wykonania w ramach umowy o roboty remontowe dla zadania jak w punkcie 1.1 a zawarte w niej zapisy w zakresie standardu materiałów, wykonania robót i wymaganej ich jakości oraz kontroli jakości robót należy traktować jako minimalne.

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

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

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego.

2.2. Betonowa kostka brukowa nowa z betonu wg PN-EN 1338

Wymagania dla kostki brukowej betonowej:

- nasiąkliwość nie większa niż 5%;
- odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odładzających - klasa 3;
- odporność na ścieranie - klasa 4 wg. metody H normy PN-EN 1338;
- wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu T, zgodnie z punktem 5.3.3.2. normy PN-EN 1338.

2.2.1. Aspekty wizualne

Wygląd, tekstura i zabarwienie kostki brukowej powinny być zgodne z wymaganiami w PN-EN 1338 punkt 5.4.

2.2.2. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

Kształt, wymiary oraz kolor kostki brukowej powinny być zgodne ze stanem istniejącym naprawianej nawierzchni.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów nominalnych powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w PN-EN 1338 punkt 5.2.4. (tablica 1-3).

2.3. Materiały na podsypkę i do wypełnienia szczelin

Kruszywo drobne na podsypkę cementowo-piaskową powinno spełniać wymagania PN-EN 13242 pod względem uziarnienia.

Kruszywo drobne do wypełnienia spoin powinno spełniać wymagania PN-EN 13139 pod względem uziarnienia.

Kruszywo drobne do zapraw powinno spełniać wymagania PN-EN 13139 pod względem uziarnienia.

Zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej należy stosować podsypkę cementowo-piaskową (przygotowaną w proporcji 1:3, z użyciem kruszywa drobnego, cementu CEM I 32,5 spełniającego wymagania PN-EN 197-1 oraz wody odpowiadającej wymaganiom PN-EN 1008).

Do wypełnienia spoin między poszczególnymi kostkami należy stosować kruszywo drobne lub zaprawę cementowo-piaskową (przygotowaną w proporcji 1:2 z użyciem kruszywa drobnego, cementu CEM I 32,5 spełniającego wymagania PN-EN 1971 oraz wody odpowiadającej wymaganiom PN-EN 1008) zgodnie z ustaleniami z upoważnionym przedstawicielem Zamawiającego.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne”. Wybór sprzętu do wykonania robót związanych z niniejszymi SST należy do Kierownika Budowy. Jakikolwiek sprzęt, rusztowania, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące spełnienia wymagań jakościowych robót i bezpieczeństwa zostaną przez upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie zostaną dopuszczone do robót. Układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się:

- ręcznie, zwłaszcza na małych powierzchniach,
- mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek), jeśli powierzchnie są duże, a kostki brukowe mają jednolity kształt i kolor.

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

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

Wybór sposobu transportu i wybór środków transportu należą do Kierownika Budowy, z zastrzeżeniem, że transport wyrobów oraz materiałów przeznaczonych do wbudowania i wykonania robót nie mogą powodować zanieczyszczenia (materiałów i wyrobów), obniżenia ich jakości lub uszkodzeń.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Zakres wykonywanych robót

5.2.1. Wytyczenie sytuacyjno- wysokościowe nawierzchni z kostki betonowej

Wytyczenie sytuacyjno- wysokościowe nawierzchni wykonane będzie na podstawie uzgodnień z upoważnionym przedstawicielem Zamawiającego.

5.2.2. Wykonanie podsypki cementowo-piaskowej

Podsypkę cementowo-piaskową należy wykonać w proporcji 1:4 grubości uzgodnionej z upoważnionym przedstawicielem Zamawiającego.

5.2.3. Wykonanie nawierzchni z kostki betonowej

Roboty związane z ustawieniem kostki betonowej wykonane będą ręcznie przy użyciu narzędzi brukarskich. Przy wykonywaniu nawierzchni należy bezwzględnie przestrzegać założonych wcześniej spadków.

Deseń nawierzchni z kostki betonowej powinien być zgodny ze stanem istniejącym lub uzgodniony z upoważnionym przedstawicielem Zamawiającego. Szerokość spoin między kostkami nie powinna przekraczać 3 mm.

Ubitie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z ostłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca. Wypełnienie spoin w nawierzchniach z kostki betonowej powinno być wykonane zgodnie z niżej podanymi zasadami:

- piaskiem, jeśli nawierzchnia jest na podsypce piaskowej,
- zaprawą cementowo-piaskową, jeśli nawierzchnia jest na podsypce cementowo-piaskowej.

Wypełnienie spoin przez zamulenie piaskiem, powinno być wykonane na pełną wysokość kostki betonowej. Zaprawę cementowo-piaskową zaleca się przygotować w betoniarnie, w sposób zapewniający jej wystarczającą płynność. Spoiny można wypełnić przez rozlanie zaprawy na nawierzchnię i nagarnianie jej w szczeliny szczotkami lub rozgarniaczkami z piórami gumowymi. Przed rozpoczęciem zalewania kostka powinna być oczyszczona i dobrze zwilżona wodą. Zalewa powinna całkowicie wypełnić spoiny i tworzyć monolit z kostkami. Przy wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową należy zabezpieczyć przed zalaniem nią szczeliny dylatacyjne, wkładając zwinięte paski papy itp.

W przypadku układania kostek na podsypce cementowo-piaskowej i wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową, należy przewidzieć wykonanie szczelin dylatacyjnych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać pełne badania kostek betonowych zgodnie z wymaganiami punktu 2.2. niniejszej SST.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki polega na stwierdzeniu jej zgodności z wymaganiami określonymi w pkt-cie 2.

6.3.2. Badanie prawidłowości układania kostki

Badanie prawidłowości układania kostki polega na zmierzeniu szerokości spoin oraz na wizualnej ocenie wykonanej powierzchni.

6.3.3. Sprawdzenie wypełnienia spoin

Sprawdzenie wypełnienia spoin wykonuje się wizualnie.

6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej nawierzchni z kostek betonowych przedstawiono w tablicy 1.

Tablica 1. Częstość i zakres badań cech geometrycznych nawierzchni

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstość badań i pomiarów
1	Równość podłużna	co 10m
2	Spadki poprzeczne	10 razy na 1km i w charakterystycznych punktach niwelety
3	Rzędne wysokościowe	10 razy na 1km i w charakterystycznych punktach niwelety
4	Ukształtowanie osi	10 razy na 1km i w charakterystycznych punktach niwelety

5	Szerokość nawierzchni	10 razy na 1km
6	Grubość podsypki	10 razy na 1km

6.4.1. Równość

Nierówności podłużne nawierzchni należy mierzyć 4-metrową łatką, zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności podłużne nie powinny przekraczać 8 mm.

6.4.2. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne powinny być zgodne z założeniami z tolerancją $\pm 0,3\%$.

6.4.3. Rzędne wysokościowe

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

6.4.4. Ukształtowanie osi

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

6.4.5. Szerokość nawierzchni

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

6.4.6. Grubość podsypki

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

7. OBMIAR ROBÓT

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania 1 m² nawierzchni z kostki brukowej betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża (ewentualnie podbudowy),
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie i ubicie kostki,
- wypełnienie spoin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-EN 1338:2005 Betonowa kostka brukowa. Wymagania i metody badań
2. PN-EN 197-1:2002 Cement Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
3. PN-EN 206-1:2003 Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
4. PN-EN 13139 Kruszywa do zaprawy
5. PN-EN 13242 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym
6. PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu- Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena

przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

D - 05.03.23b REMONT CZĄSTKOWY NAWIERZCHNI Z BETONOWEJ KOSTKI BRUKOWEJ**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania remontu częściowego nawierzchni z betonowej kostki brukowej w ramach zadania pn.: „**Bieżąca naprawa oraz konserwacja dróg gminnych i wewnętrznych na terenie miasta i gminy Bogatynia**”.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza SST określa wymagania dla wykonania i odbioru robót budowlanych przewidzianych do wykonania w ramach umowy o prace w zakresie bieżących napraw i konserwacji dróg dla zadania jak w punkcie 1.1., a zawarte w niej zapisy w zakresie standardu materiałów, wykonania robót i wymaganej ich jakości oraz kontroli jakości robót należy traktować jako minimalne.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia prac związanych z wykonaniem i odbiorem napraw ubytków częściowych nawierzchni z betonowej kostki brukowej, wykonanej na:

drogach gminnych i wewnętrznych,
przystankach autobusowych, peronach i ciągach pieszo-jezdnym,
placach, parkingach, zjazdach indywidualnych w granicach pasa drogowego,
chodnikach,
ścieżkach rowerowych.

Po uzyskaniu zgody upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego, ustalenia zawarte w niniejszej SST można stosować do napraw na większej powierzchni niż napraw częściowych, np. przy odnowie nawierzchni.

1.3. Określenia podstawowe

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

Spoina - odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (kostkami) wypełniony określonym materiałem wypełniającym.

Szczelina dylatacyjna - odstęp dzielący duży fragment nawierzchni z betonowej kostki brukowej na sekcje w celu umożliwienia odkształceń temperaturowych, wypełniony określonym materiałem wypełniającym.

Naprawa częściowa - naprawa pojedynczych uszkodzeń nawierzchni z betonowej kostki brukowej o powierzchni do około 5m².

Odnowa nawierzchni - naprawa nawierzchni, gdy uszkodzenia lub zużycie przekraczają 20 - 25% jej powierzchni, wykonana na całej szerokości i długości odcinka wymagającego naprawy.

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

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Wymagania dotyczące materiałów do remontu częściowego nawierzchni z betonowej kostki brukowej

Wymagania dotyczące materiałów do remontu częściowego nawierzchni z betonowej kostki brukowej powinny odpowiadać warunkom podanym w SST D-05.03.23 Nawierzchnia z kostki brukowej, betonowej.

W możliwie największym stopniu należy wykorzystać do remontu częściowego materiał kostkowy otrzymany z rozbiórki istniejącej nawierzchni. Nowy materiał uzupełniający powinien być tego samego gatunku i koloru co kostka z nawierzchni istniejącej.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania remontu częściowego nawierzchni z betonowej kostki brukowej

Wymagania dotyczące sprzętu do wykonania remontu częściowego nawierzchni z betonowej kostki brukowej powinny odpowiadać warunkom podanym w SST D-05.03.23, dla ręcznego układania betonowej kostki brukowej na małych powierzchniach, z zastosowaniem sprzętu do rozebrania uszkodzonej nawierzchni, jak np.: łopatek do oczyszczenia spoin, imaków brukarskich do wyciągania kostek i usuwania zalew, dłuć, młotków brukarskich, skrobaczek, szczotek, młotów pneumatycznych, drągów stalowych, konewek, wiader do wody, szpadli, łopat itp.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów wymaganych do remontu częściowego nawierzchni z betonowej kostki brukowej

Wymagania dotyczące transportu materiałów do remontu częściowego nawierzchni z betonowej kostki brukowej powinny odpowiadać warunkom podanym w SST D-05.03.23.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Uszkodzenia nawierzchni z betonowej kostki brukowej podlegające remontowi częściowemu

Remontowi częściowemu podlegają uszkodzenia nawierzchni z betonowej kostki brukowej, obejmujące:

- zapadnięcia i wyboje fragmentów nawierzchni,
- przesuwanie rzędów kostek pod działaniem sił poziomych,
- zniekształcenia związane z lokalnym podnoszeniem się nawierzchni lub pęknięciami w spoinach pod wpływem zmian temperatury w spoinach zalanych zaprawą cementowo-piaskową,
- osłabienia stateczności kostek przy ich wykruszaniu się lub wymywaniu materiału wypełniającego kostki,
- osiadanie nawierzchni w miejscu przekopów (np. po przełożeniu urządzeń podziemnych), wadliwej jakości podłoża lub podbudowy, niewłaściwego odwodnienia,

- nierówności bruku z powodu pochylenia się kostek, powstających od wysysania przez opony samochodów piasku ze spoin, wskutek szybkiego obracania się kół samochodowych,
- kostki pęknięte, zmiażdżone, uszkodzone powierzchniowo,
- inne uszkodzenia, deformujące nawierzchnię w sposób odbiegający od jej prawidłowego stanu.

5.3. Zasady wykonywania remontu częściowego

Wykonanie remontu częściowego nawierzchni z betonowej kostki brukowej obejmuje:

- roboty przygotowawcze
- wyznaczenie powierzchni remontu częściowego,
- rozebranie uszkodzonej nawierzchni z betonowej kostki brukowej z oczyszczeniem i posortowaniem materiału uzyskanego z rozbiórki,
- ew. naprawę podbudowy lub podłoża gruntowego,
- spulchnienie i ewentualne uzupełnienie podsypki piaskowej wraz z ubiciem względnie wymianę podsypki cementowo-piaskowej wraz z jej przygotowaniem,
- ułożenie nawierzchni z betonowej kostki brukowej z ubiciem i wypełnieniem spoin,
- pielęgnację nawierzchni.

5.4. Roboty przygotowawcze

5.4.1. Wyznaczenie powierzchni remontu częściowego

Powierzchnia przeznaczona do wykonania remontu częściowego powinna obejmować cały obszar uszkodzonej nawierzchni oraz część do niego przylegającą w celu łatwiejszego powiązania nawierzchni naprawianej z istniejącą. Przy wyznaczaniu powierzchni remontu należy uwzględnić potrzeby prowadzenia ruchu kołowego względnie pieszego, decydując się w określonych przypadkach na remont np. na połowie szerokości jezdni. Powierzchnię przeznaczoną do wykonania remontu częściowego akceptuje upoważniony przedstawiciel Zamawiającego.

5.4.2. Rozebranie uszkodzonej nawierzchni z oczyszczeniem i posortowaniem materiału z betonowej kostki brukowej

Przy kostce ułożonej na podsypce piaskowej i spoinach wypełnionych piaskiem rozbiórkę nawierzchni można przeprowadzić dłutami, haczykami z drutu, młotkami brukarskimi, drągami stalowymi itp. Uzyskuje się dość dużo materiału zdatnego do ponownego użycia. Rozbiórkę kostki ułożonej na podsypce cementowo-piaskowej i spoinach wypełnionych zaprawą cementowo-piaskową przeprowadza się zwykle młotkami pneumatycznymi, drągami stalowymi itp., uzyskując znacznie mniej materiału do ponownego użycia niż w przypadku poprzednim. Szczeliny dylatacyjne wypełnione zalewami asfaltowymi lub masami uszczelniającymi należy oczyścić za pomocą haczyków, szczotek stalowych ręcznych lub mechanicznych, dłut, łopatek itp. Stwardniałą starą podsypkę cementowo-piaskową usuwa się całkowicie, po jej rozdrobnieniu na fragmenty. Natomiast starą podsypkę piaskową, w zależności od jej stanu, albo pozostawia się, względnie usuwa się zanieczyszczoną górną jej warstwę. Materiał kostkowy otrzymany z rozbiórki, nadający się do ponownego wbudowania, należy dokładnie oczyścić, posortować i składować w miejscach nie kolidujących z wykonywaniem robót.

5.4.3. Ewentualna naprawa podbudowy lub podłoża gruntowego

Po usunięciu nawierzchni i ew. podsypki sprawdza się stan podbudowy i podłoża gruntowego. Jeśli są one uszkodzone, należy zbadać przyczyny uszkodzenia i usunąć je w sposób właściwy dla danego rodzaju konstrukcji nawierzchni. Sposób naprawy proponuje Wykonawca, przedstawiając ją do akceptacji upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego.

5.4.4. Ułożenie nawierzchni z betonowej kostki brukowej

Kształt, wymiary i barwa kostek oraz deseń ich układania powinny być identyczne ze stanem przed przebudową. Do remontowanej nawierzchni należy użyć, w największym zakresie, kostki otrzymane z rozbiórki, nadające się do ponownego wbudowania. Nowy uzupełniany materiał kostkowy powinien być tego samego gatunku i koloru co stary. Roboty nawierzchniowe na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do +5°C, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.). Nawierzchnię na podsypce piaskowej zaleca się wykonywać w dodatnich temperaturach otoczenia. Podsypkę piaskową pod kostką należy albo spulchnić, w przypadku pozostawienia jej przy rozbiórce, albo uzupełnić piaskiem, w przypadku usunięcia zanieczyszczonej górnej warstwy starej podsypki, a następnie ubić. Podsypkę cementowo-piaskową należy przygotować w betoniarnie, a następnie rozścielić na podbudowie. Sposób wykonania podsypki zaleca się przeprowadzić zgodnie z wymaganiami SST D-05.03.23.

Kostkę układa się około 1,5 cm powyżej otaczającej nawierzchni, 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).

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytkowej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Po ubiciu wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe. Równość nawierzchni sprawdza się łata, zachowując właściwy profil podłużny i poprzeczny otaczającej starej nawierzchni. Szerokość spoin i szczelin dylatacyjnych pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi należy zachować taką samą, jaka występuje w otaczającej starej nawierzchni. Spoiny wypełnia się takim samym materiałem, jaki występował przed remontem, tj.:

- piaskiem, spełniającym wymagania SST D-05.03.23, jeśli nawierzchnia jest na podsypce piaskowej,
- zaprawą cementowo-piaskową, spełniającą wymagania SST D-05.03.23, jeśli nawierzchnia jest na podsypce cementowo-piaskowej.

Szczeliny dylatacyjne wypełnia się trwale drogowymi zalewami kauczukowo-asfaltowymi lub syntetycznymi masami uszczelniającymi, określonymi w SST D-05.03.23. Sposób wypełnienia spoin i szczelin dylatacyjnych zaleca się przeprowadzić zgodnie z wymaganiami SST D-05.03.23.

Chcąc ograniczyć okres zamykania ruchu przy remoncie nawierzchni, można używać cementu o wysokiej wytrzymałości wczesnej do podsypki cementowo-piaskowej i wypełnienia spoin zaprawą cementowo-piaskową.

Nawierzchnię na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowo-piaskową, po jej wykonaniu należy pielęgnować przez przykrycie warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4,0 cm i utrzymywanie jej w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni w przypadku zwykłego cementu portlandzkiego i 3 dni w przypadku cementu o wysokiej wytrzymałości wczesnej.

Remontowaną nawierzchnię można oddać do użytku:

- bezpośrednio po jej wykonaniu, w przypadku podsypki piaskowej i spoin wypełnionych piaskiem,
- po 3 dniach, w przypadku zastosowania cementu o wysokiej wytrzymałości wczesnej do podsypki cementowo-piaskowej i wypełnienia spoin zaprawą cementowo-piaskową,
- po 10 dniach, w przypadku zastosowania zwykłego cementu portlandzkiego do podsypki i wypełnienia spoin jak wyżej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać w zakresie betonowej kostki brukowej, nowo dostarczonej:

- aprobatę techniczną,
- certyfikat zgodności lub deklarację zgodności dostawcy oraz ewentualne wyniki badań cech charakterystycznych.

W zakresie innych materiałów:

- ew. badania właściwości kruszyw, piasku, cementu, wody itp.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia upoważnionemu przedstawicielowi Zamawiającego do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie remontu cząstkowego nawierzchni z kostki podaje tablica 1.

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

Lp.	Wyszczególnienie robót	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Wyznaczenie powierzchni remontu cząstkowego	1 raz	Tylko niezbędna powierzchnia
2	Roboty rozbiórkowe nawierzchni i materiał kostkowy odzyskany z rozbiórki	1 raz	Akceptacja tylko kostek nieuszkodzonych
3	Podbudowa i podłoże gruntowe	Ocena ciągła	Ew. remont z dokładnością powierzchni ± 1 cm
4	Podsypka	Ocena ciągła	Odchyłka grubości ± 1 cm
5	Ułożenie kostek (rodzaj, kształt, wymiary, barwa, deseń ułożenia)	Ocena ciągła	Wg pktu 5.4.4
6	Równość nawierzchni w profilu podłużnym i poprzecznym	Ocena ciągła	Wg pktu 5.4.4 Prześwity pomiędzy łąką a powierzchnią do 8 mm
7	Wypełnienie spoin i szczelin w nawierzchni	Ocena ciągła	Wg pktu 5.4.4

6.4. Badania wykonanych robót

Po zakończeniu robót należy sprawdzić wizualnie:

- wygląd zewnętrzny wykonanego remontu cząstkowego, w zakresie: jednorodności wyglądu, kształtu i wymiarów kostek, prawidłowości desena i kolorów kostek, które powinny być jednakowe z otaczającą nawierzchnią z betonowej kostki brukowej,
- prawidłowość wypełnienia spoin i ew. szczelin oraz brak spękań, wykruszeń, plam, deformacji w nawierzchni,
- poprawność profilu podłużnego i poprzecznego, nawiązującego do otaczającej nawierzchni i umożliwiającego spływ powierzchniowy wód.

7. OBMIAR ROBÓT**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego remontu cząstkowego nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z niniejszą SST i wymaganiami upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt-u 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty rozbiórkowe nawierzchni istniejącej,
- ew. remont podbudowy i podłoża gruntowego,
- wykonanie podsypki pod nową nawierzchnię.

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami pkt-u 8.2 D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz niniejszej SST.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² remontu cząstkowego nawierzchni z betonowej kostki brukowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- ew. przygotowanie i remont podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie robót rozbiórkowych,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie i ubicie kostek,
- wypełnienie spoin i ew. szczelin dylatacyjnych w nawierzchni,
- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

Cena wykonania 1 m² remontu cząstkowego nawierzchni z betonowej kostki brukowej nie obejmuje występujących prac towarzyszących jak: obramowanie, (krawężniki, obrzeża), które są przedmiotem odrębnych specyfikacji technicznych i stanowią osobną pozycję kosztową.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

Polskie Normy i normy branżowe dotyczące wykonania nawierzchni z betonowej kostki brukowej obowiązują według SST D-05.03.23.

10.2. Szczegółowe specyfikacje techniczne

1. D-M-00.00.00 Wymagania ogólne
2. D-05.03.23 Nawierzchnia z kostki brukowej, betonowej

D-08.00.00 ELEMENTY ULIC, W TYM:**D-08.01.01 KRAWĘŻNIKI BETONOWE****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące krawężników betonowych wykonywanych w ramach zadania pn.: „**Bieżąca naprawa oraz konserwacja dróg gminnych i wewnętrznych na terenie miasta i gminy Bogatynia**”.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza SST określa wymagania dla wykonania i odbioru robót budowlanych przewidzianych do wykonania w ramach umowy o roboty budowlane dla zadań jak w punkcie 1.1 a zawarte w niej zapisy w zakresie standardu materiałów, wykonania robót i wymaganej ich jakości oraz kontroli jakości robót należy traktować jako minimalne.

1.3. Określenia podstawowe

Krawężniki betonowe – prefabrykat betonowy, jako oddzielny element lub w połączeniu z innymi elementami, przeznaczonymi do oddzielenia powierzchni znajdujących się na tym samym poziomie lub na różnych poziomach, stosowany w celu ograniczenia albo wyznaczenia granicy rzeczywistej lub wizualnej oraz jako oddzielenie pomiędzy powierzchniami poddanymi różnym rodzajom ruchu drogowego.

Ława – warstwa nośna służąca do umocnienia krawężnika oraz przenosząca obciążenie krawężnika na grunt.

Podsypka – warstwa wyrównawcza ułożona bezpośrednio na podłożu lub ławie.

Wymiar nominalny – wymiar krawężnika określony w celu jego wykonania, któremu powinien odpowiadać wymiar rzeczywisty w określonych granicach dopuszczalnych odchyłek.

Pozostałe określenia podstawowe – zgodnie z obowiązującymi polskimi normami oraz definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne".

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z niniejszą SST i poleceniami upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego.

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego.

2.2. Krawężniki betonowe

Krawężniki pod względem jakości powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1340:2004 (oznaczenia wg normy):

- nasiąkliwość nie większa niż 5%,
- odporność na zamrażanie/rozmarzanie **D**,
- odporność na ścieranie **I**,
- wytrzymałość na zginanie **T**,

Wygląd, tekstura i zabarwienie krawężników betonowych powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w PN-EN 1340, załącznik J.

Kształt i wymiary krawężników powinny być zgodne z ustaleniami z upoważnionym przedstawicielem Zamawiającego.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów nominalnych powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w PN-EN 1340 zał. C.

2.3. Materiały na podsypkę i do wypełnienia szczelin

Kruszywo drobne na podsypkę piaskową lub cementowo-piaskową powinno spełniać wymagania PN-EN 13242 pod względem uziarnienia.

Kruszywo drobne do zapraw powinno spełniać wymagania PN-EN 13139 pod względem uziarnienia.

Zgodnie z wymaganiami upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego należy stosować podsypkę piaskową lub cementowo-piaskową (przygotowaną w proporcji 1:4, z użyciem kruszywa drobnego, cementu CEM I 32,5 spełniającego wymagania PN-EN 197-1 oraz wody odpowiadającej wymaganiom PN-EN 1008).

Do wypełnienia spoin między krawężnikami należy stosować zaprawę cementowo-piaskową (przygotowaną w proporcji 1:2 z użyciem kruszywa drobnego, cementu CEM I 32,5 spełniającego wymagania PN-EN 197-1 oraz wody odpowiadającej wymaganiom PN-EN 1008).

2.4. Ława betonowa

Do wykonania ławy betonowej pod krawężniki oraz oporu należy stosować beton C 12/15 wg PN-EN 206-1. Wymagania dla cementu i wody jak w p. 2.3. Kruszywo do betonu powinno spełniać wymagania PN-EN 12620+A1:2010. Ława betonowa o wymiarach uzgodnionych z upoważnionym przedstawicielem Zamawiającego.

2.5. Masa zalewowa

Do uszczelniania szczelin dylatacyjnych w ławie betonowej można stosować masy zalewowe. Masa uszczelniająca powinna posiadać aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę i odpowiadać wymaganiom określonym w aprobacie technicznej.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Wybór sprzętu do wykonania robót związanych z niniejszymi SST należy do Kierownika Budowy. Jakikolwiek sprzęt, rusztowania, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące spełnienia wymagań jakościowych robót i bezpieczeństwa zostaną przez upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie zostaną dopuszczone do prac.

Roboty można wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu z zastosowaniem:

- betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo – piaskowej,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Wybór sposobu transportu i wybór środków transportu należą do Kierownika Budowy, z zastrzeżeniem, że transport wyrobów oraz materiałów przeznaczonych do wbudowania i wykonania robót nie mogą powodować zanieczyszczenia (materiałów i wyrobów), obniżenia ich jakości lub uszkodzeń.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne".

5.2. Wykonanie koryta pod ławy

Roboty ziemne (wykopy) związane z wykonaniem koryta gruntowego pod ławę betonową z oporem, wykonane będą mechanicznie (w uzasadnionych przypadkach np. obecność w podłożu sieci technicznych zagospodarowania terenu – ręcznie). Wymiary wykopu stanowiącego koryto pod ławę, powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

5.3. Ława betonowa

Przed przystąpieniem do wytworzenia betonu na ławę betonową z oporem, Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania receptury na beton. Receptura powinna być opracowana dla konkretnych materiałów w oparciu o normę PN-EN 206-1, zaakceptowana wcześniej przez upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego.

Wykonanie ławy betonowej polega na rozścieleniu dowiezonego betonu oraz odpowiednim jego zagęszczeniu. Wykonana ława wraz z oporem po zagęszczeniu betonu powinna odpowiadać wymiarom oraz kształtem zgodnie z ustaleniami z upoważnionym przedstawicielem Zamawiającego.

5.4. Wykonanie podsypki piaskowej lub cementowo-piaskowej

Na wykonanej ławie należy rozścielić ręcznie podsypkę piaskową lub cementowo-piaskową grubości 5 cm, celem prawidłowego osadzenia krawężnika.

5.5. Wbudowanie krawężników betonowych

Wbudowanie krawężników powinno być zgodne z ustaleniami z upoważnionym przedstawicielem Zamawiającego.

5.6. Wypełnienie spoin między krawężnikami

Spoiny między krawężnikami po oczyszczeniu należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50 m bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w SST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne".

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość materiałów przeznaczonych do wbudowania. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- sprawdzić cechy zewnętrzne krawężników.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia upoważnionemu przedstawicielowi Zamawiającego do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego krawężników należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i ocenę uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 2.2. i ustaleniami PN-EN 1340.

6.3. Kontrola i badania w czasie robót

6.3.1. Sprawdzenie koryta pod ławę

Należy sprawdzić wymiary geometryczne koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu. Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi ± 2 cm.

6.3.2. Sprawdzenie ław

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

- zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z ustaleniami. Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z zakładaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić ± 1 cm na każde 100 m ławy,
- wymiary ław. Wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy. Tolerancje wymiarów wynoszą dla wysokości $\pm 10\%$ wysokości zakładanej, natomiast dla szerokości $\pm 10\%$ szerokości zakładanej,
- równość górnej powierzchni ław. Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy, trzymetrowej łaty. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm,
- odchylenie linii ław od projektowanego kierunku. Dopuszczalne odchylenie linii ław od zakładanego kierunku nie może przekraczać ± 2 cm na każde 100 m wykonanej ławy.

6.3.3. Sprawdzenie ustawienia krawężników

Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:

- dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii zakładanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- równość górnej powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łaty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm,
- dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego krawężnika betonowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne".

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania 1 m krawężnika betonowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie szalunku,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki,
- ustawienie krawężników na podsypce (piaskowej lub cementowo-piaskowej),
- wypełnienie spoin krawężników zaprawą,
- zalanie spoin masą zalewową,
- zasypanie zewnętrznej ściany krawężnika gruntem i ubicie,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-EN 1340:2004/ PN-EN 1340:2004/AC Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań
2. PN-EN 206-1 Beton – Część 1 – Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
3. PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
4. PN-EN 197-2:2002 Cement - Część 2: Ocena zgodności
5. PN-EN 12620/PN-EN 12620+A1:2010 Kruszywa do betonu

D-08.01.01a PRZESTAWIANIE KRAWĘŻNIKÓW

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przestawianiem krawężników dla zadania pn.: „Bieżąca naprawa i konserwacja dróg gminnych i wewnętrznych na terenie Miasta i Gminy Bogatynia”.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza SST określa wymagania dla wykonania i odbioru robót budowlanych przewidzianych do wykonania w ramach umowy o roboty budowlane dla zadania jak w punkcie 1.1 a zawarte w niej zapisy w zakresie standardu materiałów, wykonania robót i wymaganej ich jakości oraz kontroli jakości robót należy traktować jako minimalne. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem remontu częściowego krawężników betonowych lub kamiennych polegającego na naprawie uszkodzeń powstałych na określonej długości krawężnika, metodą jego przestawienia

1.3. Określenia podstawowe

Krawężnik - belki (np. betonowe, kamienne) ograniczające chodniki dla pieszych, pasy dzielące, wyspy kierujące oraz nawierzchnie drogowe.

Remont częściowy krawężników - naprawa pojedynczych uszkodzeń krawężników wykonywana metodą ich przestawienia.

Spoina - odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (krawężnikami) wypełniony określonym materiałem wypełniającym.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Materiały do wykonania robót

Zgodność stosowanych materiałów

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z niniejszą SST oraz ustaleniami z upoważnionym przedstawicielem Zamawiającego.

2.2.1. Krawężnik

Do remontu częściowego (przestawienia) krawężników należy użyć:

- krawężniki, uzyskane z rozbiórki, nadające się do ponownego wbudowania,
- nowe krawężniki, jako materiał zastępujący istniejące krawężniki uszkodzone, o tożsamym: materiale, wymiarach, wyglądzie i kształcie.

2.2.2. Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin

Do wykonania podsypki i wypełnienia spoin należy stosować następujące materiały:

- piasek na podsypkę i do zapraw,
- cement do podsypki i zapraw,
- wodę,
- beton kl. C12/15 do remontu ławy betonowej pod remontowym krawężnikiem.

- ew. inne materiały, np. masę zalewową do wypełniania szczelin dylatacyjnych pomiędzy poszczególnymi sekcjami zabudowy remontowanych krawężników.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do remontu (przestawienia) krawężników powinien wykazać się możliwością korzystania z: nosideł do liniowych elementów betonowych (kamiennych), łomów lub drągów stalowych, imaków brukarskich, konewek, wiader do wody, szpadli, łopat itp.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

Materiały sypkie jak i krawężniki betonowe (kamienne) można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem. Dodatkowo krawężniki powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Zasady wykonywania robót

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z niniejszą SST oraz wskazaniemi upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego. Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

- roboty przygotowawcze,
- wykonanie remontu częściowego (przestawienia) krawężników,
- roboty wykończeniowe.

5.3. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy:

- ustalić lokalizację robót,
- ew. ustalić dane niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia danych wysokościowych,
- ew. usunąć przeszkody, np. słupki, pachotki, elementy dróg, ogrodzeń itd.,
- ustalić materiały niezbędne do wykonania robót naprawczych,
- ustalić z upoważnionym przedstawicielem Zamawiającego kolejność i sposób realizacji robót.

5.4. Przestawienie krawężników

5.4.1. Zasady przestawiania krawężników

Podstawowe czynności przy przestawianiu krawężników obejmują:

- odkopanie zewnętrznej ściany krawężników z ewentualnym rozebraniem chodnika oraz z odrzuceniem ziemi poza strefę robót,
- wyjęcie krawężników i odłożenie poza strefę robót,
- oczyszczenie krawężników z resztek ziemi względnie z zaprawy cementowej,
- ew. naprawa uszkodzonej ławy betonowej z oporem pod krawężnikami,

- odtworzenie podsypki cementowo-piaskowej wraz z jej przygotowaniem,
- ponowne ustawienie krawężników,
- ew. odtworzenie nawierzchni chodnika,
- wypełnienie spoin,
- zasypanie ziemią zewnętrznej strony krawężników wraz z ubiciem ziemi,
- roboty końcowe i porządkujące, jak: pielęgnacja spoin krawężnika, wyrównanie pobocza, wyrównanie trawnika itp.

5.4.2. Roboty rozbiórkowe

Zakres remontu krawężnika powinien dotyczyć całego obszaru uszkodzonych elementów oraz części do niego przylegających. Przy wyznaczaniu zakresu remontu należy uwzględnić potrzeby prowadzenia ruchu pieszego, zwłaszcza jeśli wymagana jest rozbiórka części chodnika, przylegająca do krawężnika. Powierzchnię przeznaczoną do wykonania remontu akceptuje upoważniony przedstawiciel Zamawiającego. Odkopanie zewnętrznej ściany krawężników i wyjęcie krawężników można przeprowadzić ręcznie przy pomocy prostych narzędzi pomocniczych jak: łopat, szpadli, oskardów, drągów stalowych itp. Roboty remontowe w zakresie naprawy nawierzchni chodnika lub innych elementów o nawierzchni utwardzonej należy prowadzić w oparciu o stosowne szczegółowe specyfikacje techniczne. Krawężniki otrzymane z rozbiórki, nadające się do ponownego wbudowania, należy dokładnie oczyścić, posortować i składować w miejscach nie kolidujących z wykonywaniem robót. Po usunięciu obrzeży sprawdza się stan techniczny ław betonowych z oporem i podsypki. Stwardniałą starą podsypkę cementowo-piaskową usuwa się całkowicie. Wszystkie materiały pochodzące z rozbiórki, nie nadające się do ponownego wbudowania, Wykonawca usunie z terenu prowadzonych prac i zutylizuje (zgodnie z obowiązującymi przepisami) własnym staraniem i na własny koszt, który powinien być uwzględniony w jednostkowej cenie wykonania robót.

5.4.3. Naprawa ław podkrawężnikowych

W przypadku występowania ław betonowych z oporem, należy zbadać ewentualne ich uszkodzenia i usunąć je w sposób właściwy dla danego rodzaju konstrukcji oporowych. Sposób naprawy ław betonowych z oporem należy ustalić z upoważnionym przedstawicielem Zamawiającego. W uzasadnionych przypadkach wskazane przez upoważnionego przedstawiciela ławy należy wykonać na nowo, co będzie przedmiotem odrębnej kalkulacji kosztowej.

5.4.4. Podsypka pod krawężnik

Podsypkę cementowo-piaskową, po jej przygotowaniu, należy równomiernie rozścielić na istniejącej ławie betonowej (ew. ławie betonowej po przeprowadzonych naprawach) lub innym rodzaju przygotowanego podłoża, uzgodnionego z upoważnionym przedstawicielem Zamawiającego, ubić i przygotować do poprawnego wysokościowo osadzenia krawężnika.

5.4.5. Ustawienie krawężnika

Do remontu należy użyć, w największym zakresie, krawężniki otrzymane z rozbiórki, nadające się do ponownego wbudowania. Krawężniki uszkodzone lub zniszczone należy zastąpić nowym uzupełnionym materiałem, odpowiadającym wymaganiom punktu 2.2.2. Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być dostosowane do warunków sprzed rozbiórki i powinno oscylować od 6 do 16 cm. Zewnętrzna ściana krawężnika, od strony chodnika, powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana miejscowym gruntem przepuszczalnym lub piaskiem, żwirem względnie tłuczniem, starannie ubitym. Wykorzystanie innego miejscowego gruntu do zasyпки wymaga akceptacji upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego.

5.4.6. Wypełnienie spoin

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić materiałem podobnym do materiału użytego przed remontem, np. zaprawą cementowo-piaskową. Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Krawężniki ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą powinny mieć spoinę zalaną asfaltową masą zalewową jeśli znajduje się ona nad istniejącą szczeliną dylatacyjną ławy. Pielęgnację spoin wypełnionych zaprawą należy wykonać przez polewanie ich wodą.

5.4.7. Roboty wykończeniowe

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z niniejszą SST oraz wskazaniemi upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak:

- odtworzenie elementów naruszonych podczas prac remontowych, np. wyrównanie terenu pod trawnik przy krawężniku,
- roboty porządkujące otoczenie terenu robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

uzyskać i przedstawić do akceptacji upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego wymagane dokumenty, dopuszczające dane wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności itp.),

sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów prefabrykowanych.

6.3. Badania w czasie robót

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

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

Lp.	Wyszczególnienie robót	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Roboty rozbiórkowe	1 raz	Wg pktu 5
2	EW. naprawa ław podkrawężnikowych	Ocena ciągła	Jw.
3	Podsypka pod krawężnik	Jw.	Jw.
4	Ustawienie krawężnika	Jw.	Jw.
5	Wypełnienie spoin	Jw.	Jw.
6	Roboty wykończeniowe	Jw.	Jw.

7. OBMIAR ROBÓT**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego przestawienia krawężnika.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z niniejszą SST i wymaganiami upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt-u 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m przestawienia krawężnika obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie robót rozbiórkowych,
- ew. naprawę ław podkrawężnikowych,
- wymianę podsypki cementowo-piaskowej,
- ustawienia krawężnika i wypełnienia spoin według wymagań niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej,
- wykonanie robót wykończeniowych,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Szczegółowe specyfikacje techniczne (SST)

1. D-M-00.00.00 Wymagania ogólne

D-08.01.02 KRAWĘŻNIKI KAMIENNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania krawężników kamiennych dla zadania pn.: **„Bieżąca naprawa i konserwacja dróg gminnych i wewnętrznych na terenie Miasta i Gminy Bogatynia”**.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza SST określa wymagania dla wykonania i odbioru robót budowlanych przewidzianych do wykonania w ramach umowy o roboty budowlane dla zadań jak w punkcie 1.1 a zawarte w niej zapisy w zakresie standardu materiałów, wykonania robót i wymaganej ich jakości oraz kontroli jakości robót należy traktować jako minimalne.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z niniejszą SST i poleceniami upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego.

2.2. Krawężniki z kamienia naturalnego wg PN-EN 1343

Należy stosować krawężniki granitowe klasy 1 odpowiadające wymaganiom PN-EN 1343. Wymagane cechy fizyczne bloku kamiennego, z którego należy wykonać krawężniki:

- odporność na zamrażanie/rozmarzanie, -klasa 1,
- wytrzymałość na zginanie – w zależności od przeznaczenia, zgodnie z zał. B,
- nasiąkliwość – deklarowana przez producenta, ale nie większa niż $\leq 0,5\%$,
- wytrzymałość na ściskanie w stanie powietrzno-suchym w kg/cm^2 , co najmniej 1200.

Wygląd krawężników z kamienia naturalnego powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w PN-EN 1343 punkt 4.5 i 4.7.

Kształt i wymiary krawężników powinny być zgodne z ustaleniami z upoważnionym przedstawicielem Zamawiającego.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów nominalnych powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w PN-EN 1343 punkt 4.2.

2.3. Materiały na podsypkę i do zapraw

Wymagania jak w SST D-08.01.01.

2.4. Ława betonowa

Wymagania jak w SST D-08.01.01.

2.5. Masa zalewowa

Wymagania jak w SST D-08.01.01.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

Wybór sprzętu do wykonania robót związanych z niniejszymi SST należy do Kierownika Budowy.

Jakikolwiek sprzęt, rusztowania, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące spełnienia wymagań jakościowych robót i bezpieczeństwa zostaną przez upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie zostaną dopuszczone do prac.

Roboty można wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu z zastosowaniem:

- betoniarek do wytwarzania zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

Wybór sposobu transportu i wybór środków transportu należą do Kierownika Budowy, z zastrzeżeniem, że transport wyrobów oraz materiałów przeznaczonych do wbudowania i wykonania robót nie mogą powodować zanieczyszczenia (materiałów i wyrobów), obniżenia ich jakości lub uszkodzeń.

Krawężniki kamienne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Krawężniki należy układać na podkładach drewnianych, rzędami, długością w kierunku jazdy środka transportowego.

W celu zabezpieczenia powierzchni obrobionych przed bezpośrednim stykiem, należy je do transportu zabezpieczyć przekładkami splecionymi ze słomy lub wełny drzewnej, przy czym grubość tych przekładek nie powinna być mniejsza niż 5 cm.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Wykonanie koryta pod ławę

Roboty ziemne (wykopy) związane z wykonaniem koryta gruntowego pod ławę betonową z oporem, wykonane będą mechanicznie (w uzasadnionych przypadkach np. obecność w podłożu sieci technicznych zagospodarowania terenu – ręcznie). Wymiary wykopu stanowiącego koryto pod ławę, powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

5.3. Ława betonowa

Przed przystąpieniem do wytworzenia betonu na ławę betonową z oporem, Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania receptury na beton. Receptura powinna być opracowana dla konkretnych materiałów w oparciu o normę PN-EN 206-1, zaakceptowana wcześniej przez upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego.

Wykonanie ławy betonowej polega na rozścieleniu dowiezonego betonu oraz odpowiednim jego zagęszczeniu. Wykonana ława wraz z oporem po zagęszczeniu betonu powinna odpowiadać wymiarom oraz kształtem zgodnie z ustaleniami z upoważnionym przedstawicielem Zamawiającego.

5.4. Wykonanie podsypki piaskowej lub cementowo-piaskowej

Na wykonanej ławie należy rozścielić ręcznie podsypkę piaskową lub cementowo-piaskową grubości 5 cm, celem prawidłowego osadzenia krawężnika.

5.5. Wbudowanie krawężników kamiennych

Wbudowanie krawężników powinno być zgodne z dokumentacją z ustaleniami z upoważnionym przedstawicielem Zamawiającego.

5.6. Wypełnienie spoin między krawężnikami

Spoiny między krawężnikami po oczyszczeniu należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50 m bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną łąwy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość materiałów przeznaczonych do wbudowania.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- sprawdzić cechy zewnętrzne krawężników.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia upoważnionemu przedstawicielowi Zamawiającego do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego krawężników należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i ocenę uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami PN-EN 1343.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Sprawdzenie koryta pod łąwę

Należy sprawdzić wymiary geometryczne koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu. Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi ± 2 cm.

6.3.2. Sprawdzenie łąw

Przy wykonywaniu łąw, badaniu podlegają:

- zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni łąw z z ustaleniami z upoważnionym przedstawicielem Zamawiającego. Profil podłużny górnej powierzchni łąwy powinien być zgodny z zakładaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić ± 1 cm na każde 100m łąwy,
- wymiary łąw. Wymiary łąw należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100m łąwy. Tolerancje wymiarów wynoszą dla wysokości $\pm 10\%$ wysokości zakładanej, natomiast dla szerokości $\pm 10\%$ szerokości zakładanej,
- równość górnej powierzchni łąw. Równość górnej powierzchni łąwy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m łąwy, trzymetrowej łąty. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią łąwy i przyłożoną łątą nie może przekraczać 1 cm,
- odchylenie linii łąw od projektowanego kierunku. Dopuszczalne odchylenie linii łąw od projektowanego kierunku nie może przekraczać ± 2 cm na każde 100 m wykonanej łąwy.

6.3.3. Sprawdzenie ustawienia krawężników

Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:

- dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii zakładanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety zakładanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100m ustawionego krawężnika,

- równość górnej powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łaty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1cm,
- dokładność wypełnienia spoin bada się, co 10 m. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

7. OBMIAŁ ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego krawężnika kamiennego.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania 1 m krawężnika kamiennego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie szalunku,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki,
- ustawienie krawężników na podsypce cementowo-piaskowej,
- wypełnienie spoin krawężników zaprawą,
- zalanie spoin masą zalewową,
- zasypanie zewnętrznej ściany krawężnika gruntem i ubicie,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 12670:2002	Kamień naturalny. Terminologia
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zapraw
PN-EN 12620/ PN-EN 12620+A1	Kruszywa do betonu
PN-EN 197-1:2002	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
PN-EN 206-1:2003	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność (W okresie przejściowym można stosować PN-B-06250:1988 Beton zwykły)
PN-EN 1343:2003	Krawężniki z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych. Wymagania i metody badań
PN-EN 12371:2002	Metody badań kamienia naturalnego – Oznaczanie mrozoodporności
PN-EN 12372:2001	Metody badań kamienia naturalnego – Oznaczanie wytrzymałości na zginanie pod działaniem siły skupionej
PN-EN 12407:2001	Metody badań kamienia naturalnego – Badania petrograficzne
PN-EN 13755	Metody badań kamienia naturalnego – oznaczanie nasiąkliwości przy ciśnieniu atmosferycznym.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
PN-EN 13242	Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym

D-08.02.01a REMONT CZĄSTKOWY CHODNIKA Z PŁYTEK BETONOWYCH**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania robót związanych z wykonaniem remontu częściowego chodnika z płyt betonowych dla zadania pn.: „Bieżąca naprawa i konserwacja dróg gminnych i wewnętrznych na terenie Miasta i Gminy Bogatynia”.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza SST określa wymagania dla wykonania i odbioru robót budowlanych przewidzianych do wykonania w ramach umowy o roboty budowlane dla zadań jak w punkcie 1.1 a zawarte w niej zapisy w zakresie standardu materiałów, wykonania robót i wymaganej ich jakości oraz kontroli jakości robót należy traktować jako minimalne.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z niniejszą SST i poleceniami upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego.

1.3. Określenia podstawowe

Płyty chodnikowe betonowe - wyroby betonowe o spoiwie cementowym, stanowiące prefabrykowane elementy konstrukcyjne nawierzchni chodników.

Chodnik z płyt betonowych - wydzielona i umocniona powierzchnia drogi, ulicy, lub placu, przeznaczona dla ruchu pieszego, wykonana z chodnikowych płyt betonowych.

Spoina - odstęp pomiędzy przylegającymi płytami wypełniony określonym materiałem wypełniającym.

Remont częściowy - naprawa pojedynczych uszkodzeń chodnika z płyt betonowych.

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

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

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

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

2.2. Wymagania dotyczące materiałów do remontu częściowego chodnika z płyt betonowych**2.2.1. Płyty chodnikowe**

Do remontu częściowego chodnika należy użyć:

- płyty chodnikowe otrzymane z rozbiórki istniejącego chodnika, nadające się do ponownego wbudowania,
- nowe płyty chodnikowe, odpowiadające wymaganiom BN-80/6775/03/03, jako materiał uzupełniający, tego samego gatunku, kształtu i wymiarów jak płyty w rozebranym chodniku.

2.2.2. Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin w chodniku

Do remontu częściowego chodnika należy stosować następujące materiały na podsypkę piaskową pod nawierzchnię:

- piasek naturalny
- piasek łamany (0,075÷2) mm, mieszankę drobną granulowaną (0,075÷4) mm albo miął (0÷4) mm,

Natomiast na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnię należy stosować:

- mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4,

Do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce piaskowej należy stosować:

- piasek naturalny,
- piasek łamany (0,075÷2) mm,

Natomiast do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej należy stosować zaprawę cementowo-piaskową 1:4.

Wszystkie ww. materiały muszą spełniać wymagania zawarte w SST D-05.03.01 oraz SST D-05.03.23.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania remontu cząstkowego chodnika z płyt betonowych

Wymagania dotyczące sprzętu do wykonania remontu cząstkowego chodnika z płyt betonowych powinny odpowiadać warunkom podanym w SST D-05.03.01 oraz SST D-05.03.23, z zastosowaniem sprzętu do rozebrania uszkodzonej nawierzchni, jak np.: łopatek do oczyszczenia spoin, haków do wyciągania płyt, dłut, młotków brukarskich, skrobaczek, szczotek, drągów stalowych, konewek, wiader do wody, szpadli, łopat itp.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów wymaganych do remontu cząstkowego chodnika z płyt betonowych

Wymagania dotyczące transportu płyt chodnikowych oraz pozostałych materiałów do remontu cząstkowego chodnika, powinny odpowiadać warunkom podanym w SST D-05.03.01 oraz SST D-05.03.23.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Uszkodzenia chodnika z płyt betonowych, podlegające remontowi cząstkowemu

Remontowi cząstkowemu podlegają uszkodzenia chodnika, obejmujące:

- zapadnięcia i wyboje fragmentów chodnika,
- osiadanie chodnika w miejscu przekopów (np. po przełożeniu urządzeń podziemnych), wadliwej jakości podłoża lub podbudowy, niewłaściwego odwodnienia,
- nierówności chodnika z powodu przechylenia się płyt,
- płyty pęknięte, połamane i uszkodzone,
- inne uszkodzenia, deformujące chodnik w sposób odbiegający od jego prawidłowego stanu.

5.3. Zasady wykonywania remontu cząstkowego

Wykonanie remontu cząstkowego chodnika z płyt betonowych obejmuje:

- roboty przygotowawcze
- wyznaczenie powierzchni remontu cząstkowego,
- rozebranie uszkodzonego chodnika z oczyszczeniem i posortowaniem materiału uzyskanego z rozbiórki,
- ew. naprawę podbudowy lub podłoża gruntowego,
- spulchnienie i ewentualne uzupełnienie podsypki piaskowej wraz z ubiciem względnie wymianę podsypki cementowo-piaskowej wraz z jej przygotowaniem,
- ułożenie nowego chodnika z płyt betonowych z wypełnieniem spoin,
- pielęgnację chodnika.

5.4. Roboty przygotowawcze

5.4.1. Wyznaczenie powierzchni remontu cząstkowego

Powierzchnia przeznaczona do wykonania remontu cząstkowego powinna obejmować cały obszar uszkodzonej nawierzchni oraz część do niego przylegającą w celu łatwiejszego powiązania nawierzchni naprawianej z istniejącą. Przy wyznaczaniu powierzchni remontu należy uwzględnić potrzeby prowadzenia ruchu pieszego, decydując się w określonych przypadkach na remont np. na połowie szerokości chodnika.

Powierzchnię przeznaczoną do wykonania remontu cząstkowego akceptuje upoważniony przedstawiciel Zamawiającego.

5.4.2. Rozebranie uszkodzonego chodnika z oczyszczeniem i posortowaniem uzyskanego materiału

Przy chodniku ułożonym na podsypce piaskowej i spoinach wypełnionych piaskiem rozbiórkę nawierzchni można przeprowadzić ręcznie przy pomocy prostych narzędzi pomocniczych. Rozbiórkę chodnika ułożonego na podsypce cementowo-piaskowej i spoinach wypełnionych zaprawą cementowo-piaskową przeprowadza się zwykle drogami stalowymi, uzyskując znacznie mniej materiału do ponownego użycia niż w przypadku poprzednim.

Stwardniałą starą podsypkę cementowo-piaskową usuwa się całkowicie, po jej rozdrobnieniu na fragmenty. Natomiast starą podsypkę piaskową, w zależności od jej stanu, albo pozostawia się, względnie usuwa się zanieczyszczoną górną jej warstwę.

Płyty chodnikowe otrzymane z rozbiórki, nadające się do ponownego wbudowania, należy dokładnie oczyścić, posortować i składować w miejscach nie kolidujących z wykonywaniem robót.

5.4.3. Ewentualna naprawa podbudowy lub podłoża gruntowego

Po usunięciu płyt chodnikowych i ew. podsypki sprawdza się stan podbudowy i podłoża gruntowego. Jeśli są one uszkodzone, należy zbadać przyczyny uszkodzenia i usunąć je w sposób właściwy dla danego rodzaju konstrukcji nawierzchni chodnika. Sposób naprawy proponuje Wykonawca, przedstawiając ją do akceptacji upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego.

5.4.4. Ułożenie chodnika z płyt betonowych

Kształt, wymiary i odcień płyt oraz ich układ powinny być identyczne ze stanem przed przebudową. Do remontowanej nawierzchni należy użyć, w największym zakresie, płyty otrzymane z rozbiórki, nadające się do ponownego wbudowania. Nowy uzupełniany materiał powinien być tego samego gatunku co stary.

Roboty nawierzchniowe na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do +5°C, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki chodnik należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.). Chodnik na podsypce piaskowej zaleca się wykonywać w dodatnich temperaturach otoczenia. Podsypkę piaskową pod płyty chodnikowe należy albo spulchnić, w przypadku pozostawienia jej przy rozbiórce, albo uzupełnić piaskiem, w przypadku usunięcia zanieczyszczzonej górnej warstwy starej podsypki, a następnie ubić.

Podsypkę cementowo-piaskową należy przygotować w betoniarce, a następnie rozścielić na podbudowie.

Równość chodnika sprawdza się łatą, zachowując właściwy profil podłużny i poprzeczny otaczającej powierzchni płyt chodnikowych. Szerokość spoin pomiędzy betonowymi płytami chodnikowymi należy zachować taką samą, jaka występuje w otaczającej starej powierzchni chodnika. Spoiny wypełnia się takim samym materiałem, jaki występował przed remontem.

Chodnik na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowo-piaskową, po jego wykonaniu należy pielęgnować przez przykrycie warstwą wilgotnego piasku i utrzymywanie go w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni w przypadku cementu o normalnej wytrzymałości wczesnej i 3 dni w przypadku cementu o wysokiej wytrzymałości wczesnej.

Remontowany chodnik można oddać do użytku:

- bezpośrednio po jego wykonaniu, w przypadku podsypki piaskowej i spoin wypełnionych piaskiem,
- po 3 dniach, w przypadku zastosowania cementu o wysokiej wytrzymałości wczesnej do podsypki cementowo-piaskowej i wypełnienia spoin zaprawą cementowo-piaskową,
- po 10 dniach, w przypadku zastosowania cementu o normalnej wytrzymałości wczesnej do podsypki i wypełnienia spoin jak wyżej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać certyfikaty zgodności lub deklaracje zgodności dostawcy oraz ewentualne wyniki badań cech charakterystycznych. Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia upoważnionemu przedstawicielowi Zamawiającego do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie remontu cząstkowego chodnika podaje tablica 1.

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

Lp.	Wyszczególnienie robót	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Wyznaczenie powierzchni remontu cząstkowego	1 raz	Tylko niezbędna powierzchnia
2	Roboty rozbiórkowe chodnika i materiał odzyskany z rozbiórki	1 raz	Akceptacja tylko płyt nieuszkodzonych
3	Podbudowa i podłoże gruntowe	Ocena ciągła	Ew. remont z dokładnością powierzchni ± 1 cm
4	Podsypka	Ocena ciągła	Odchyłka grubości ± 1 cm
5	Ułożenie płyt (rodzaj, kształt, wymiary, odcień, układ ułożenia)	Ocena ciągła	Wg pktu 5.4.4
6	Równość nawierzchni w profilu podłużnym i poprzecznym	Ocena ciągła	Wg pktu 5.4.4 Prześwity między łatą a powierzchnią do 8 mm
7	Wypełnienie spoin i szczelin w nawierzchni	Ocena ciągła	Wg pktu 5.4.4

6.4. Badania wykonanych robót

Po zakończeniu robót należy sprawdzić wizualnie:

- wygląd zewnętrzny wykonanego remontu cząstkowego, w zakresie: jednorodności wyglądu, kształtu i wymiarów płyt, prawidłowości układu płyt i odcieni, które powinny być jednakowe z otaczającą powierzchnią chodnika,
- prawidłowość wypełnienia spoin oraz brak spękań, wykruszeń, deformacji w chodniku,
- poprawność profilu podłużnego i poprzecznego, nawiązującego do otaczającej powierzchni i umożliwiającego spływ powierzchniowy wód.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego remontu cząstkowego chodnika z płyt betonowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z SST i wymaganiami upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt-u 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty rozbiórkowe chodnika istniejącego,
- ew. remont podbudowy i podłoża gruntowego,
- wykonanie podsypki pod nowy chodnik.

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz niniejszej SST.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² remontu cząstkowego chodnika z płyt betonowych obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- ew. przygotowanie i remont podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie robót rozbiórkowych,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie płyt chodnikowych,
- wypełnienie spoin w nawierzchni,
- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

Cena wykonania 1 m² remontu cząstkowego chodnika nie obejmuje ew. występujących robót towarzyszących (jak: obramowanie, krawężniki, obrzeża), które powinny być ujęte w innych pozycjach kosztowych, a których zakres jest określony przez odpowiednie SST.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Polskie Normy podane w przywołanych SST

D-M-00.00.00 Wymagania ogólne

D-05.03.01 Nawierzchnia z kostki kamiennej

D-05.03.23 Nawierzchnia z brukowej kostki betonowej

D-08.03.01. OBRZEŻA BETONOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania obrzeży betonowych dla zadania pn.: „**Bieżąca naprawa i konserwacja dróg gminnych i wewnętrznych na terenie Miasta i Gminy Bogatynia**”.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza SST określa wymagania dla wykonania i odbioru robót budowlanych przewidzianych do wykonania w ramach umowy o roboty budowlane dla zadania jak w punkcie 1.1 a zawarte w niej zapisy w zakresie standardu materiałów, wykonania robót i wymaganej ich jakości oraz kontroli jakości robót należy traktować jako minimalne.

1.3. Określenia podstawowe

Obrzeża chodnikowe – prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych dla komunikacji.

Pozostałe określenia podstawowe – zgodnie z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne".

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz ich zgodność z SST oraz zaleceniami upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego.

2.2 Obrzeża betonowe

Obrzeża betonowe z betonu C25/30 (B-30).

Właściwości i klasy dla obrzeży betonowych:

- nasiąkliwość nie większa niż 5%,
- odporność na zamrażanie/rozmarzanie – klasa 3,
- odporność na ścieranie – klasa 4,
- wytrzymałość na zginanie – klasa 2.

Wygląd, tekstura i zabarwienie obrzeży betonowych powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w PN-EN 1340, załącznik J.

Kształt i wymiary obrzeży powinny być zgodne z ustaleniami z upoważnionym przedstawicielem Zamawiającego.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów nominalnych powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w PN-EN 1340 zał. C.

2.3. Materiały na podsypkę i do wypełnienia szczelin

Kruszywo drobne na podsypkę piaskową lub cementowo-piaskową powinno spełniać wymagania PN-EN 13242 pod względem uziarnienia.

Kruszywo drobne do zapraw powinno spełniać wymagania PN-EN 13139 pod względem uziarnienia.

Zgodnie z wymaganiami należy stosować podsypkę piaskową lub cementowo-piaskową (przygotowaną w proporcji 1:4, z użyciem kruszywa drobnego, cementu CEM I 32,5 spełniającego wymagania PN-EN 197-1 oraz wody odpowiadającej wymaganiom PN-EN 1008).

Zgodnie z wymaganiami, do wypełnienia spoin między krawężnikami należy stosować zaprawę cementowo-piaskową (przygotowaną w proporcji 1:2 z użyciem kruszywa drobnego, cementu CEM I 32,5 spełniającego wymagania PN-EN 197-1 oraz wody odpowiadającej wymaganiom PN-EN 1008).

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Wybór sprzętu do wykonania robót związanych z niniejszymi SST należy do Kierownika Budowy. Jakikolwiek sprzęt, rusztowania, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące spełnienia wymagań jakościowych Robót i bezpieczeństwa zostaną przez upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie zostaną dopuszczone do prac.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Wybór sposobu transportu i wybór środków transportu należą do Kierownika Budowy, z zastrzeżeniem, że transport wyrobów oraz materiałów przeznaczonych do wbudowania i wykonania robót nie mogą powodować zanieczyszczenia (materiałów i wyrobów), obniżenia ich jakości lub uszkodzeń.

Obrzeża betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne".

5.2. Wykonanie koryta gruntowego (wykopu)

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom obrzeża w planie. Dno wykopu powinno być wyprofilowane i zagęszczone.

5.3. Wykonanie podsypki piaskowej lub cementowo-piaskowej

Podsypkę piaskową lub cementowo-piaskową należy rozścielić ręcznie, grubości zgodnej z założeniami, celem prawidłowego osadzenia obrzeża.

5.4. Wbudowanie obrzeży betonowych

Wbudowanie obrzeży powinno być zgodne z ustaleniami z upoważnionym przedstawicielem Zamawiającego.

5.5. Wypełnienie spoin między obrzeżami

Spoiny między obrzeżami po oczyszczeniu należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne".

6.2. Kontrola przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- sprawdzić cechy zewnętrzne obrzeży.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia upoważnionemu przedstawicielowi Zamawiającego do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego obrzeży należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i ocenę uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami PN-EN 1340.

6.3. Badania w czasie robót

W czasie robót należy sprawdzić wykonanie:

- koryta pod podsypkę
- podsypki piaskowej lub cementowo- piaskowej,
- ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego przy dopuszczalnych odchyleniach linii obrzeża w planie, które może wynosić $\pm 2\text{cm}$ na każde 100 m długości obrzeża oraz niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić $\pm 1\text{cm}$ na każde 100 m długości obrzeża,
- wypełnienia spoin, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość,
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Cena wykonania 1 m betonowego obrzeża chodnikowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie koryta,
- wykonanie ławy betonowej,
- rozścielenie i ubicie podsypki,
- ustawienie obrzeża,
- wypełnienie spoin,
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 1340/ PN-EN 1340:2004/AC Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu

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

PN-EN 13139 Kruszywa do zapraw

PN-EN 13242 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym

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

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

PN-B-10021:1980 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych

D-08.03.01a PRZESTAWIENIE OBRZEŻY CHODNIKOWYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania technicznego robót związanych z przestawianiem betonowych obrzeży chodnikowych dla zadania pn.: „**Bieżąca naprawa i konserwacja dróg gminnych i wewnętrznych na terenie Miasta i Gminy Bogatynia**”

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza SST określa wymagania dla wykonania i odbioru robót budowlanych przewidzianych do wykonania w ramach umowy o roboty budowlane dla zadania jak w punkcie 1.1 a zawarte w niej zapisy w zakresie standardu materiałów, wykonania robót i wymaganej ich jakości oraz kontroli jakości robót należy traktować jako minimalne. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem remontu częściowego betonowych obrzeży chodnikowych, polegającego na naprawie uszkodzeń powstałych na określonej długości obrzeża, metodą jego przestawienia.

1.3. Określenia podstawowe

Obrzeże chodnikowe - prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne (zazwyczaj piesze, rowerowe lub pieszo-rowerowe) od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

Remont częściowy betonowego obrzeża chodnikowego - naprawa pojedynczych uszkodzeń ciągów obrzeża wykonywana metodą ich przestawienia.

Spoina - odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (obrzeżami), wypełniony określonym materiałem wypełniającym.

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

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Materiały do wykonania robót

2.2.1. Zgodność stosowanych materiałów

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z niniejszą SST oraz ustaleniami z upoważnionym przedstawicielem Zamawiającego.

2.2.2. Betonowe obrzeża chodnikowe

Do remontu częściowego (przestawienia) betonowych obrzeży chodnikowych należy użyć:

- obrzeża, uzyskane z rozbiórki, nadające się do ponownego wbudowania,
- nowe obrzeża, jako materiał zastępujący istniejące obrzeża uszkodzone, o tożsamy: wymiarach, kształcie i wyglądzie.

2.2.3. Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin

Do wykonania podsypki i wypełnienia spoin należy stosować następujące materiały:

- piasek na podsypkę i do zapraw,

- cement do podsypki i zapraw,
- wodę,
- beton kl. C12/15 do remontu ławy betonowej pod remontowym obrzeżem.

Wszystkie ww. materiały muszą odpowiadać wymaganiom podanym w SST D-08.03.01. OBRZEŻA BETONOWE

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do remontu (przestawienia) betonowych obrzeży chodnikowych powinien wykazać się możliwością korzystania z: nosideł do liniowych elementów betonowych, łomów lub drągów stalowych, imaków brukarskich, konewek, wiader do wody, szpadli, łopat itp.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

Materiały sypkie jak i obrzeża betonowe można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem. Dodatkowo obrzeża betonowe powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Zasady wykonywania robót

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z niniejszą SST oraz wskazaniemi upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego. Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

- roboty przygotowawcze,
- wykonanie remontu częściowego (przestawienia) betonowego obrzeża chodnikowego,
- roboty wykończeniowe.

5.3. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy:

- ustalić lokalizację terenu robót,
- ew. ustalić dane niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia danych wysokościowych,
- ew. usunąć przeszkody, np. słupki, pachotki, elementy dróg, ogrodzeń itd.,
- ustalić materiały niezbędne do wykonania robót naprawczych,
- ustalić z upoważnionym przedstawicielem Zamawiającego kolejność i sposób realizacji robót.

5.4. Przestawienie betonowych obrzeży chodnikowych

5.4.1. Zasady przestawiania obrzeży

Podstawowe czynności przy przestawianiu obrzeży obejmują:

- odkopanie zewnętrznej ściany obrzeży z ewentualnym rozebraniem chodnika oraz z odrzuceniem ziemi poza strefę robót,

- wyjęcie obrzeży i odłożenie poza strefę robót,
- oczyszczenie obrzeży z resztek ziemi względnie z zaprawy cementowej,
- ew. naprawa ławy betonowej lub ławy betonowej z oporem,
- odtworzenie podsypki cementowo-piaskowej wraz z jej przygotowaniem,
- ponowne ustawienie obrzeży,
- ew. odtworzenie nawierzchni chodnika,
- wypełnienie spoin,
- zasypanie ziemią zewnętrznej strony obrzeży wraz z jej ubiciem,
- roboty końcowe i porządkujące, jak: pielęgnacja spoin obrzeży, wyrównanie trawnika itp.

5.4.2. Roboty rozbiórkowe

Zakres remontu obrzeża powinien dotyczyć całego obszaru uszkodzonych elementów oraz części do niego przylegających. Przy wyznaczaniu zakresu remontu należy uwzględnić potrzeby prowadzenia ruchu pieszego, zwłaszcza jeśli wymagana jest rozbiórka części chodnika, przylegająca do remontowanego obrzeża. Powierznię przeznaczoną do wykonania remontu akceptuje upoważniony przedstawiciel Zamawiającego. Odkopanie zewnętrznej ściany obrzeża i wyjęcie elementów obrzeża można przeprowadzić ręcznie przy pomocy prostych narzędzi pomocniczych jak: łopat, szpadli, oskardów, drągów stalowych itp. Roboty remontowe w zakresie naprawy nawierzchni chodnika lub innych elementów o nawierzchni utwardzonej należy prowadzić w oparciu o niniejszą szczegółową specyfikację techniczną.

Obrzeża otrzymane z rozbiórki, nadające się do ponownego wbudowania, należy dokładnie oczyścić, posortować i składować w miejscach nie kolidujących z wykonywaniem robót. Po usunięciu obrzeży sprawdza się stan techniczny ław betonowych (ław betonowych z oporem) i podsypki. Stwardniałą starą podsypkę cementowo-piaskową usuwa się całkowicie. Wszystkie materiały pochodzące z rozbiórki, nie nadające się do ponownego wbudowania, Wykonawca usunie z terenu prowadzonych prac i zutylizuje (zgodnie z obowiązującymi przepisami) własnym staraniem i na własny koszt, który powinien być uwzględniony w jednostkowej cenie wykonania robót.

5.4.3. Naprawa ław

W przypadku występowania ław betonowych lub ław betonowych z oporem, należy zbadać ewentualne ich uszkodzenia i usunąć je w sposób właściwy dla danego rodzaju konstrukcji oporowych. Sposób naprawy ław betonowych lub ław betonowych z oporem należy ustalić z upoważnionym przedstawicielem Zamawiającego. W uzasadnionych przypadkach wskazane przez upoważnionego przedstawiciela ławy należy wykonać na nowo, co będzie przedmiotem odrębnej kalkulacji kosztowej.

5.4.4. Podsypka pod obrzeże

Podsypkę cementowo-piaskową, po jej przygotowaniu, należy równomiernie rozścielić na istniejącej ławie betonowej (ew. ławie betonowej po przeprowadzonych naprawach) lub innym rodzaju przygotowanego podłoża, ubić i przygotować do poprawnego wysokościowo.

5.4.5. Ustawienie obrzeża

Do remontu należy użyć, w największym zakresie, obrzeża otrzymane z rozbiórki, nadające się do ponownego wbudowania. Obrzeża uszkodzone lub zniszczone należy zastąpić nowym materiałem, odpowiadającym wymaganiom punktu 2.2.2. Niweleta górnej powierzchni obrzeża powinna być dostosowana do warunków sprzed rozbiórki.

Zewnętrzna ściana obrzeża, od strony chodnika lub trawnika, powinna być po ustawieniu obrzeża obsypana miejscowym gruntem przepuszczalnym, piaskiem lub żwirem, starannie

ubitym. Wykorzystanie innego miejscowego gruntu do zasypki wymaga akceptacji upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego.

Wypełnienie spoin

Spoiny obrzeży nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić materiałem podobnym do materiału użytego przed remontem, np. zaprawą cementowo-piaskową (1:2). Spoiny obrzeży przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Pielęgnację spoin wypełnionych zaprawą należy wykonać przez polewanie ich wodą.

5.4.6. Roboty wykończeniowe

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z niniejszą SST oraz wskazaniemi upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak:

- odtworzenie elementów naruszonych podczas prac remontowych, np. wyrównanie terenu pod trawnik przy obrzeżu,
- roboty porządkujące otoczenie terenu robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać i przedstawić do akceptacji upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego wymagane dokumenty, dopuszczające dane wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności itp.),
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów prefabrykowanych.

6.3. Badania w czasie robót

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

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

Lp.	Wyszczególnienie robót	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Roboty rozbiórkowe	1 raz	Wg pktu 5
2	Podsypka (ew. ława) pod obrzeże	Ocena ciągła	Jw.
3	Ustawienie obrzeża	Jw.	Jw.
4	Wypełnienie spoin	Jw.	Jw.
5	Roboty wykończeniowe	Jw.	Jw.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego przestawienia obrzeża.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z niniejszą SST i wymaganiami upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt-u 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m przestawienia obrzeża obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie robót rozbiórkowych,
- ew. naprawę ławy,
- wymianę podsypki cementowo-piaskowej,
- ustawienie obrzeża z wypełnieniem spoin według wymagań niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej,
- wykonanie robót wykończeniowych,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Szczegółowe specyfikacje techniczne (SST)

1. D-M-00.00.00 Wymagania ogólne
2. D-08.03.01 Obrzeża betonowe

ROBOTY UZUPEŁNIAJĄCE, W TYM:**D-03.02.01a REGULACJA (naprawa) PIONOWA WPUSTÓW I STUDNI REWIZYJNYCH, URZĄDZEŃ ŚCIEKOWYCH ORAZ INNYCH URZĄDZEŃ OBCYCH****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania robót związanych regulacją pionową studzienek kanalizacji oraz innych urządzeń obcych dla zadania pn.: „**Bieżąca naprawa i konserwacja dróg gminnych i wewnętrznych na terenie Miasta i Gminy Bogatynia**”.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza SST określa wymagania dla wykonania i odbioru robót budowlanych przewidzianych do wykonania w ramach umowy o prace w zakresie bieżącego utrzymania dróg dla zadania jak w punkcie 1.1 a zawarte w niej zapisy w zakresie standardu materiałów, wykonania robót i wymaganej ich jakości oraz kontroli jakości robót należy traktować jako minimalne. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem przypowierzchniowej regulacji pionowej uszkodzonych studzienek kanalizacyjnych (np. studzienek rewizyjnych, wpustów ulicznych) oraz innych elementów i urządzeń obcych.

1.3. Określenia podstawowe

Studzienka kanalizacyjna - urządzenie połączone z kanałem, przeznaczone do kontroli lub prawidłowej eksploatacji kanału.

Studzienka rewizyjna (kontrolna) - urządzenie do kontroli kanałów nieprzetazowych, ich konserwacji i przewietrzania.

Wpust uliczny (wpust ściekowy, studzienka ściekowa) - urządzenie do przejęcia wód opadowych z powierzchni i odprowadzenia poprzez przykanalik do kanalizacji deszczowej lub ogólnospławnej.

Właz studzienki - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

Kratka ściekowa - urządzenie, przez które wody opadowe przedostają się od góry do wpustu ulicznego.

Nasada (żeliwna) z wlewem bocznym (w krawężniku) - urządzenie, przez które wody opadowe przedostają się w płaszczyźnie krawężnika do wpustu ulicznego.

Pozostałe urządzenia obce – naziemna armatura technicznych sieci zagospodarowania pasa drogowego w postaci sieci kanalizacji sanitarnej, wodociągowej, gazowej lub teletechnicznej.

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

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

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

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

2.2. Materiały do wykonania regulacji pionowej uszkodzonej studzienki kanalizacyjnej (pozostałych urządzeń obcych)

Do przypowierzchniowej naprawy uszkodzonej studzienki kanalizacyjnej należy użyć:

- materiały otrzymane z rozbiórki studzienki oraz z rozbiórki otaczającej nawierzchni, nadające się do ponownego wbudowania,
- materiały nowe, będące materiałem uzupełniającym, tego samego typu, gatunku i wymiarów, jak materiał rozbiórkowy.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania regulacji pionowej uszkodzonej studzienki kanalizacyjnej (pozostałych urządzeń obcych)

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

- piły tarczowej,
- młota pneumatycznego,
- sprężarki powietrza,
- dźwigu samochodowego,
- zagęszczarki wibracyjnej,
- sprzętu pomocniczego (szczotka, łopata, szablon itp.).

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

Wybór sposobu transportu i wybór środków transportu należą do Kierownika Budowy, z zastrzeżeniem, że transport wyrobów oraz materiałów przeznaczonych do wbudowania i wykonania robót nie mogą powodować zanieczyszczenia materiałów i wyrobów), obniżenia ich jakości lub uszkodzeń.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Uszkodzenia zapadniętych studzienek, podlegające naprawie

Uszkodzenie studzienek urządzeń podziemnych występuje, gdy różnica poziomów pomiędzy:

- kratką wpustu ulicznego a górną powierzchnią warstwy ścieralnej nawierzchni wynosi powyżej 2,5 cm,
- włazem studzienki a górną powierzchnią nawierzchni wynosi powyżej 2 cm,
- pozostałymi urządzeniami a górną powierzchnią nawierzchni wynosi powyżej 2 cm.

5.3. Zasady wykonania naprawy

Wykonanie naprawy polegającej na regulacji pionowej studzienki, obejmuje:

- roboty przygotowawcze
- rozpoznanie uszkodzenia,
- wyznaczenie powierzchni podlegającej naprawie,
- wykonanie naprawy
- naprawę uszkodzonej studzienki,
- naprawę uszkodzonej (ułożenie nowej) nawierzchni.

5.4. Roboty przygotowawcze

Rozpoznanie uszkodzenia polega na:

- ustaleniu sposobu deformacji studzienki,

- określeniu stanu nawierzchni w bezpośrednim otoczeniu studzienki lub innego urządzenia obcego,
- wstępnym rozpoznaniu przyczyn uszkodzenia,
- rozeznaniu możliwości wykorzystania dotychczasowych elementów urządzenia.

Powierzchnia przeznaczona do wykonania naprawy powinna obejmować cały obszar uszkodzonej nawierzchni wokół zapadniętej studzienki. Powierzchni tej należy nadać kształt prostokątnej figury geometrycznej.

Powierzchnię przeznaczoną do wykonania naprawy akceptuje upoważniony przedstawiciel Zamawiającego.

5.5. Wykonanie naprawy uszkodzonej studzienki

Wykonanie przypowierzchniowej naprawy uszkodzonej studzienki i/lub innego urządzenia obcego, obejmuje:

- zdjęcie przykrycia (pokrywy, włazu, kratki ściekowej, nasady z wlewem bocznym) urządzenia podziemnego,
- rozebranie uszkodzonej nawierzchni wokół studzienki ręczne (dłutami, haczykami z drutu, młotkami brukarskimi, ew. drągami stalowymi itp. - w przypadku nawierzchni typu kostkowego) lub mechaniczne (w przypadku nawierzchni typu monolitycznego, np. nawierzchni asfaltowej, betonowej) - z pionowym wycięciem krawędzi uszkodzenia piłą tarczową i rozebraniem konstrukcji jezdni przy pomocy młotów pneumatycznych, drągów stalowych itp.,
- rozebranie uszkodzonej górnej części studzienki (np. części żeliwnych, płyt żelbetonowych pod studzienką, kręgów podporowych itp.),
- zebranie i odwiezienie lub odrzucenie elementów nawierzchni i gruzu na pobocze, chodnik lub miejsce składowania, z posortowaniem i zabezpieczeniem materiału przydatnego do dalszych robót,
- szczegółowe rozpoznanie przyczyn uszkodzenia i podjęcie końcowej decyzji o sposobie naprawy i wykorzystaniu istniejących materiałów,
- sprawdzenie stanu konstrukcji studzienki i oczyszczenie górnej części studzienki (np. nasady wpustu, komina włazowego) z ew. uzupełnieniem ubytków,
- w przypadku niewielkiego zapadnięcia - poziomowanie górnej części komina włazowego, nasady wpustu itp. przy użyciu zaprawy cementowo-piaskowej, a w przypadku uszkodzeń większych - wykonanie deskowania oraz ułożenie i zagęszczenie mieszanki betonowej klasy co najmniej C16/20, według wymiarów dostosowanych do rodzaju uszkodzenia i poziomu powierzchni (jezdni, chodnika, pasa dzielącego itp.), a także rozebranie deskowania,
- osadzenie przykrycia studzienki lub kratki ściekowej z wykorzystaniem istniejących lub nowych materiałów oraz ew. wyrównaniem zaprawą cementową.

W przypadku znacznych zapadnięć studzienki, wynikających z uszkodzeń (zniszczeń) korpusu studzienki, kanałów, przykanalików, elementów dennych, wymycia gruntu itp. - sposób naprawy należy określić indywidualnie i wykonać ją według osobno opracowanej specyfikacji technicznej.

5.6. Ułożenie nowej nawierzchni

Nową nawierzchnię, wokół naprawionej studzienki lub innego urządzenia obcego, należy wykonać w sposób identyczny ze stanem przed przebudową.

Do nawierzchni należy użyć, w największym zakresie, materiał otrzymany z rozbiórki, nadający się do ponownego wbudowania. Nowy uzupełniany materiał powinien być jak najbardziej zbliżony do materiału starego. Zmiany konstrukcji jezdni mogą być dokonane pod warunkiem akceptacji upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego.

Przy wykonywaniu podbudowy należy zwracać szczególną uwagę na poprawne jej zagęszczenie wokół komina i kołnierza studzienki. Przy nawierzchni asfaltowej, powierzchnie styku części żeliwnych lub metalowych powinny być pokryte asfaltem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty na znak bezpieczeństwa, aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
 - sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw i prefabrykowanych.
- Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia upoważnionemu przedstawicielowi Zamawiającego do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

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

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

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Wyznaczenie powierzchni przeznaczonej do wykonania naprawy	1 raz	Niezbędna powierzchnia
2	Roboty rozbiórkowe	1 raz	Akceptacja nieuszkodzonych materiałów
3	Szczegółowe rozpoznanie uszkodzenia i decyzja o sposobie naprawy	1 raz	Akceptacja upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego
4	Naprawa studzienki	Ocena ciągła	Wg pktu 5.5
5	Ułożenie nawierzchni	Ocena ciągła	Wg pktu 5.6
6	Położenie studzienki w stosunku do otaczającej nawierzchni	1 raz	Kratka ściekowa ok. 0,5 cm poniżej, wąż studzienki - w poziomie nawierzchni

6.4. Badania wykonanych robót

Po zakończeniu robót należy sprawdzić wizualnie:

- wygląd zewnętrzny wykonanej naprawy w zakresie wyglądu, kształtu, wymiarów, desenia nawierzchni typu kostkowego,
- poprawność profilu podłużnego i poprzecznego, nawiązującego do otaczającej nawierzchni i umożliwiającego spływ powierzchniowy wód.

7. OBMAR ROBÓT**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 szt. wykonanej naprawionej studzienki / naziemnej armatury innych sieci obcych.

8. ODBIÓR ROBÓT**8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z niniejszą SST i wymaganiami upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt-u 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty rozbiórkowe,
- naprawa studzienki / naziemnej armatury sieci obcych.

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz niniejszej SST.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania regulacji pionowej studzienki obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- roboty rozbiórkowe,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie naprawy studzienki lub innego urządzenia obcego,
- ułożenie nawierzchni,
- odwiezienie nieprzydatnych materiałów rozbiórkowych na składowisko,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.