

Miejski Zarząd Dróg i Mostów w Jaworznie

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Zakres robót objętych OST

**D-00.00.00 . Wymagania ogólne.** Str. 2 ÷ 13

**D-01.00.00. Roboty przygotowawcze.**

D-01.02.04. Rozbiórka elementów dróg i ulic. Str. 13 ÷ 15

D-01.02.05. Rozbiórka elementów dróg (konstrukcji jezdni). Str. 15 ÷ 17

**D-02.00.00. Roboty ziemne.**

D-02.01.01. Roboty ziemne (wykopy w gruntach I-V kat.) Str. 17 ÷ 19

**D-03.00.00. Odwodnienie korpusu drogowego**

D-03.02.01a Regulacja pionowa uszkodzonej studzienki kanalizacyjnej. Str. 19 ÷ 24

**D-04.00.00. Podbudowy.**

D-04.01.01. Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża. Str. 24 ÷ 27

D-04.04.02. Podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie. Str. 27 ÷ 29

**D-05.00.00. Nawierzchnia.**

D-05.03.05 Nawierzchnia z betonu asfaltowego Str. 29 ÷ 53

D-05.03.17 Remont cząstkowy nawierzchni bitumicznych. Str. 53 ÷ 59

D-05.03.23b Nawierzchnia wjazdu do posesji z kostki brukowej betonowej. Str. 59 ÷ 66

**D-08.00.00. Elementy ulic.**

D-06.03.02. Naprawa poboczy gruntowych. Str.

D-08.01.01a. Przesławienie krawężników. Str. 66 ÷ 73

D-08.01.01. Krawężniki betonowe. Str. 73 ÷ 78

D-08.02.01a. Remont cząstkowy chodnika z płyt betonowych. Str. 78 ÷ 84

D-08.02.02a Remont cząstkowy chodnika z betonowej kostki brukowej Str.84 ÷ 90

D-08.03.01a. Przesławienie betonowych obrzeży chodnikowych. Str. 90÷ 105

D-08.03.01. Betonowe obrzeża chodnikowe. Str. 105 ÷ 110

D-08.05.01a Naprawa ścieku drogowego z prefabrykowanych elementów betonowych Str. 110÷ 127

## **OGÓLNE SPECYFIKACJE TECHNICZNE DOTYCZĄCE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### **REMONTOWYCH**

### **W RAMACH BIEŻĄCEGO UTRZYMANIA DRÓG PUBLICZNYCH ADMINISTRACYJNYCH**

### **PRZEZ MIEJSKI ZARZĄD DRÓG I MOSTÓW W JAWORZNIE**

## **1. D - 00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot OST**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych.

#### **1.2. Zakres stosowania OST**

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stosowana będzie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach i ulicach administrowanych przez MZDiM w ramach kontraktu:

**1. „Poprawa bezpieczeństwa i infrastruktury dla mieszkańców Jaworzna- zamówienie uzupełniające”**

### **1.3. Zakres robót objętych OST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne dla robót objętych ogólnymi specyfikacjami technicznymi, tzn.:

- 1 D - 00.00.00 Wymagania ogólne
- 2 D - 01.02.04 Rozbiórka elementów dróg i ulic
- 3 D - 01.02.05 Rozbiórka elementów dróg (konstrukcji jezdni)
- 4 D - 02.01.01 Roboty ziemne (wykopy w gruntach I-V kat.)
- 5 D - 03.02.01a Regulacja pionowa urządzeń
- 6 D-04.01.01 Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża.
- 7 D- 04.04.02 Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie
- 8 D - 05.03.05 Nawierzchnia z betonu asfaltowego
- 9 D - 05.03.17 Remont cząstkowy nawierzchni bitumicznych
- 10 D-05.03.23b Nawierzchnia wjazdu do posesji z kostki brukowej betonowej
- 11 D - 06.03.02 Naprawa poboczy gruntowych
- 12 D - 08.01.01a Przystawienie krawężników
- 13 D - 08.01.01 Krawężniki betonowe
- 14 D - 08.02.01a Remont cząstkowy chodnika z płyt betonowych
- 15 D-08.02.02a Remont cząstkowy chodnika z betonowej kostki brukowej
- 16 D - 08.03.01a Przystawienie betonowych obrzeży chodnikowych
- 17 D-08.03.01 Betonowe obrzeża chodnikowe
- 18 D-08.05.01a Naprawa ścieku drogowego z prefabrykowanych elementów betonowych

### **1.4. Określenia podstawowe**

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

**1.4.1.** Budowla drogowa - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość

techniczno-użytkową (droga) albo jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub

technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł).

**1.4.2.** Chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych.

**1.4.3.** Droga - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz

ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

**1.4.4.** Droga tymczasowa (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do

ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do

usunięcia po jego zakończeniu.

**1.4.5.** Inspektor nadzoru/projektu - osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca),

odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.

**1.4.6.** Jezdnia - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

**1.4.7.** Korona drogi - jezdnia (jezdnie) z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami

awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.

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

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

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

**1.4.11.** Książka obmiarów - sporządzony przez Inspektora formularz karty zadań w zapisie

elektronicznym poprzedzony wersją roboczą. Karta zadań sporządzona będzie dla każdej ulicy indywidualnie gdzie Wykonawca zamieści obmiar dokonywanych robót w formie odpowiednich wyliczeń. Wpisy w książce obmiarów podlegają weryfikacji i potwierdzeniu przez Inspektora.

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

**1.4.13.** Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją

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

a) Warstwa ścieralna - gorna 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 wyrownawcza - warstwa służąca do wyrownania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.

d) Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.

e) Podbudowa zasadnicza - gorna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.

f) Podbudowa pomocnicza - dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozoochronną, odsączającą lub odcinającą.

g) Warstwa mrozoochronna - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.

h) Warstwa odcinająca - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.

i) Warstwa odsączająca - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.

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

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

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

**1.4.18.** Pas drogowy - wydzielony liniami granicznymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi i związanych z nią urządzeń oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.

**1.4.19.** Pobocze - część korony drogi przeznaczona do chwilowego postoju pojazdów, umieszczenia urządzeń organizacji i bezpieczeństwa ruchu oraz do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

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

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

**1.4.22.** Polecenie Inspektora- wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora/inspektora nadzoru projektu, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robot lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**1.4.23.** Przeszkoda naturalna - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka, szlak wędrówek dzikich zwierząt itp.

**1.4.24.** Przeszkoda sztuczna - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg, kanał, ciąg pieszy lub rowerowy itp.

**1.4.25.** Dokumentacja - część dokumentacji, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robot.

**1.4.26.** Ślepy kosztorys - wykaz robot z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

**1.4.27.** Teren remontu - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robot oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

**1.4.34.** Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robot związanych z budową, modernizacją/ przebudową, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót** - Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość

wykonanych remontów, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie remontowanym, metody użyte przy remoncie oraz za ich zgodność z dokumentacją, OST i poleceniami Inspektora/inspektora nadzoru projektu.

#### **1.5.1. Tryb zleceń prac utrzymaniowych.**

Z uwagi na specyfikę prac utrzymaniowych oraz obowiązki Ustawowe nałożone na Zamawiającego jako administratora dróg publicznych przewiduje się wprowadzenie dwóch trybów zlecania wykonania poszczególnych prac utrzymaniowych:

##### **Tryb podstawowy:**

Po ustaleniu konieczności przeprowadzenia robot utrzymaniowych Zamawiający informuje Wykonawcę o potrzebie wykonania prac przestrzegając następującej procedury:

1. Telefonicznym poinformowaniu Wykonawcy o potrzebie realizacji poszczególnych prac, podając przewidywany termin przystąpienia do robot, wstępny ich zakres, rodzaj robot i ich lokalizację.
2. Po otrzymaniu przez Wykonawcę w/w informacji zostaje każdorazowo przeprowadzona wizja w terenie w terminie ustalonym przez Zamawiającego z której sporządza się:

- a) dokumentację fotograficzną,
- b) obmiar robot,
- c) sposób i rodzaj przeprowadzenia prac utrzymaniowych.

W/w informacje spisane zostają w protokole przeprowadzenia prac utrzymaniowych i podpisane przez upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy.

3. po podpisaniu protokołu Wykonawca w terminie ustalonym w protokole przystępuje do przewidzianego w nim realizacji zadań,
4. o zakończeniu robot Wykonawca powiadamia Zamawiającego,
5. po uzyskaniu przez Zamawiającego informacji o zakończeniu zadania remontowego niezwłocznie zostanie podpisany protokół odbioru zadania na zasadach ustalonych w OST.

#### **1.5.4. Zgodność robot z dokumentacją i OST**

Dokumentacja, OST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora/inspektora nadzoru stanowią część umowy, a wymagania określone w nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić

Inspektora/inspektora nadzoru projektu, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek. Dane określone w dokumentacji i w OST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

#### **1.5.12. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

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

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby pracownicy nie wykonywali pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

#### **1.5.13. Ochrona i utrzymanie robot**

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robot i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robot od daty rozpoczęcia do daty potwierdzenia zakończenia robot przez Inspektora/inspektora nadzoru projektu.

Wykonawca będzie utrzymywać pas drogowy do czasu odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby jego elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas.

#### **1.5.14. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robot.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robot i w sposób ciągły będzie informować Inspektora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania zadania lub specyfikacji dostarczonej przez Inspektora/inspektora nadzoru projektu.

#### **1.5.15. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych**

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które

spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą

obowiązywać postanowienia najnowszego wydania

lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie

postanowiono inaczej.

W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego

regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub

wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia

i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora/inspektora nadzoru projektu. Różnice pomiędzy

powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane

przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi/Inspektorowi nadzoru projektu do zatwierdzenia.

#### **1.5.17. Wykopaliska**

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości

o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inspektora i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inspektor/inspektor nadzoru projektu po uzgodnieniu z Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robot i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów**

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robot,

Wykonawca przedstawi Inspektorowi/Inspektorowi nadzoru projektu, szczegółowe informacje

dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie dokumenty dopuszczające ich stosowanie.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie

materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały

uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania OST w czasie

realizacji robot.

### **2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Każdy rodzaj robot, w których znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały,

Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem, usunięciem

i niezapłaceniem.

### **2.3. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja lub OST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju

materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze

przed użyciem tego materiału. Wybrany

i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody

Inspektora/inspektora nadzoru projektu.

### **2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte

do robot, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości

i były dostępne do kontroli przez Inspektora/inspektora nadzoru projektu.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy

w miejscach uzgodnionych z Inspektorem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez

Inspektora/inspektora nadzoru projektu.

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje

niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robot. Sprzęt używany do robot powinien

być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości

wskazaniom zawartym w OST, PZJ lub projekcie organizacji robot, zaakceptowanym przez

Inspektora/inspektora nadzoru projektu; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej

dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez

Inspektora/inspektora nadzoru projektu.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robot, zgodnie z

zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, OST i wskazaniach

Inspektora/inspektora nadzoru projektu.

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

Jeżeli dokumentacja lub OST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora/inspektora nadzoru projektu, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora/Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robot.

### **4. TRANSPORT**

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

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robot zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, OST i wskazaniach Inspektora/inspektora nadzoru projektu, w terminie przewidzianym umową.

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

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia,

uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu

remontu.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robot zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robot, za ich zgodność z dokumentacją, wymaganiami OST oraz poleceniami Inspektora/inspektora nadzoru projektu. Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robot. Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robot zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi przez Inspektora/inspektora nadzoru projektu. Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robot zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inspektora/inspektora nadzoru projektu. Sprawdzenie wytyczenia robot lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robot będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy i w OST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor/inspektor nadzoru projektu uwzględni wyniki badań materiałów i robot, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczeniach z przeszłości, wynikach badań naukowych oraz innych czynników wpływających na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inspektora/inspektora nadzoru projektu, pod groźbą zatrzymania robot. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Program zapewnienia jakości**

Wykonawca jest zobowiązany przedstawić do akceptacji Inspektora program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania zadania, możliwości techniczne, kadrowe. Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

- a) część ogólną opisującą:
  - sposób zapewnienia bhp.,
  - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,

- wykaz osob odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania zleconych zadań,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarow i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, ktoremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposob oraz formę gromadzenia wynikow badań laboratoryjnych, zapis pomiarow, nastaw mechanizmow sterujących, a także wyciąganych wnioskow i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposob i formę przekazywania tych informacji

Inspektorowi/Inspektorowi nadzoru projektu.

## **6.2. Zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli robot będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robot.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robot i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania probek i badań materiałów oraz robot.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robot z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i OST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w OST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor/inspektor nadzoru projektu ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robot zgodnie z umową.

Inspektor/inspektor nadzoru projektu będzie przekazywać Wykonawcy informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor/inspektor nadzoru projektu natychmiast wstrzyma użycie do robot badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

## **6.3. Pobieranie próbek**

Probki będą pobierane losowo. Inspektor/inspektor nadzoru projektu będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Probki będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora/inspektora nadzoru projektu. Probki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora/inspektora nadzoru projektu.

Na zlecenie Inspektora Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

#### **6.4. Badania i pomiary**

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

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi ich wyniki do akceptacji Inspektora/inspektora nadzoru projektu.

#### **6.5. Raporty z badań**

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

#### **6.6. Badania prowadzone przez Inspektora**

Inspektor/inspektor nadzoru projektu jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy. Inspektor/inspektor nadzoru projektu, dokonując weryfikacji systemu kontroli robot prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robot z wymaganiami OST na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor/inspektor nadzoru projektu powinien pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor/inspektor nadzoru projektu oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i OST. Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

### **6.7. Certyfikaty i deklaracje**

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

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami

technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub

- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy,

jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi OST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez OST, każda partia

dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej

cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie

potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą

dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi/Inspektorowi nadzoru projektu.

Jakiegolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

### **6.8. Dokumenty budowy**

(1) Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie zleconego zadania remontowego. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach

przyjętych w kosztorysie wprowadza do książki obmiarów.

(2) Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą

gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią

załączniki do odbioru robot. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora/inspektora nadzoru projektu.

(3) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1) - (2) następujące

dokumenty:

a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego ( w przypadku konieczności posiadania

takiego pozwolenia ),

b) protokoły przekazania i odbioru zadania remontowego,

c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,

(4) Przechowywanie dokumentów

Dokumenty będą przechowywane w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie ktoregokolwiek z dokumentów spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie

w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawiane do wglądu na

życzenie Zamawiającego.

## **7. OBMIAR ROBOT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robot będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robot zgodnie z dokumentacją

i OST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robot dokonuje Wykonawca po powiadomieniu Inspektora o zakresie obmierzanych

robot i terminie obmiaru,

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie

(przedmiarze robot)

lub gdzie indziej w OST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robot.

Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora/inspektora nadzoru projektu.

### **7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone

poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli OST właściwe dla danych robot nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w

m<sub>3</sub> jako długość pomnożona przez średni przekroj.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie

z wymaganiami OST.

### **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robot będą zaakceptowane przez Inspektora/inspektora nadzoru projektu.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

#### **7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzone przed odbiorem poszczególnych zadań.

Obmiar robot zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robot podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób

zrozumiały i jednoznaczny.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

#### **8.1. Rodzaje odbiorów robót**

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

- a) odbiorowi robot zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi zadania,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

#### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robot zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości

wykonywanych robot, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robot zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym

wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robot.

Odbioru robot dokonuje Inspektor/inspektor nadzoru projektu.

O gotowość danego zadania do odbioru Wykonawca powiadamia Inspektora/inspektora

nadzoru projektu. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie.

Jakość i ilość robot ulegających zakryciu ocenia Inspektor/inspektor nadzoru projektu na

podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu

o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji

z dokumentacją projektową, OST i uprzednimi ustaleniami.

#### **8.4. Odbiór zadania**

##### **8.4.1. Zasady odbioru zadania remontowego**

Odbiór zadania remontowego polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robot

w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Zakończenie zadania oraz gotowość do odbioru będzie stwierdzona przez Wykonawcę

z bezzwłocznym powiadomieniem o tym fakcie Inspektora/inspektora nadzoru projektu.

Odbiór zadania nastąpi bezzwłocznie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora

zakończenia zadania i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2. Odbioru zadania remontowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego i Wykonawcy. Komisja odbierająca zadania dokona ich oceny jakościowej na podstawie

przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i OST.

W toku odbioru zadania komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie

odbiorów robót zanikających ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót

uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających

w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i

ustali nowy termin odbioru.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych

asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i OST

z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu

i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

#### **8.4.2. Dokumenty do odbioru zadania remontowego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru zadania remontowego jest protokół

odbioru zadania remontowego sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru zadania remontowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące

dokumenty:

1. dokumentację jeśli została sporządzona w trakcie realizacji zadania,
2. recepty i ustalenia technologiczne,
3. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z OST,
4. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z OST.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie

będą gotowe do odbioru, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin

odbioru zadania remontowego.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione

wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### **8.5. Odbiór pogwarancyjny**

Odbior pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robot związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze zadania i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbior pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „odbior zadania remontowego”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę

obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota)

podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie

czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty

w OST i w dokumentacji .

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robot będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych

ubytków i transportu na teren budowy,

- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,

- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko, oznakowanie robot : objazdy , przejazdy

i organizacja ruchu

- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

### **9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne D-00.00.00**

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w D-

00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione

w kosztorysie.

### **9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu**

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

(a) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,

(b) opłaty/dzierżawy terenu,

(c) przygotowanie terenu,

(d) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań

i drenażu,

(e) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

(a) oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych,

poziomych, barier i świateł,

(b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

(a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,

(b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).

2. Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika

budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, poz. 1555).

3. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).

## **1. D - 01.02.04. ROZBIÓRKI ELEMENTÓW DRÓG I ULIC**

### **1. WSTĘP**

1.1. Przedmiot OST.

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i

odbioru robót związanych z rozbiórką elementów dróg i ulic.

1.2. Zakres stosowania OST.

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stosowana będzie jako dokument przetargowy

i kontraktowy przy zlecaniu

1.3. Zakres robót objętych OST.

Lokalizację robót określa dokumentacja projektowa.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z

rozbiórką elementów dróg obejmując:

– rozebranie krawężników betonowych na ławie betonowej z oporem,

– rozebranie obrzeża betonowego 8x20 cm na ławie żwirowej,

– rozebranie nawierzchni chodnika z płyt betonowych 50x50 gr. 7 cm na podsypce piaskowej.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi

Normami

oraz definicjami podanymi w SST D - 00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją

projektową, SST

i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

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

### **2. MATERIAŁY**

Nie występują.

### **3. SPRZĘT**

Roboty związane z rozbiórką elementów dróg należy wykonać przy użyciu następującego

sprzętu:

- sprężarka powietrzna przewoźna spalinowa,
- młoty pneumatyczne,
- samochody ciężarowe,
- ładowarki.

Można użyć również innego, dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

#### **4. TRANSPORT**

Materiał z rozbiorki należy przewozić transportem samochodowym na miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Wybór środka transportu zależy od warunków lokalnych.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

5.1. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do akceptacji projekt

organizacji i harmonogram robot uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonywana rozbiorka elementów drog.

5.2. Zakres wykonywanych robot

Obejmuje roboty wymienione w punkcie 1.3.

Bezużyteczne elementy i materiały powinny być wywiezione w miejsce wskazane przez

Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Ewentualne doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów drog znajdujące się w miejscach,

gdzie zgodnie

z dokumentacją projektową będą wykonywane wykopy drogowe powinny być tymczasowo

zabezpieczone

W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

Wszystkie pozostałe doły (wykopy) należy wypełnić warstwami, odpowiednim gruntem do

poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymogami określonymi w OST D-02.00.00.

„Roboty ziemne”.

Pozostałe z rozbiorki odpady należy odwieźć do miejsca ich składowania (trasa i miejsce ich

zdeponowania – Ustawa Dz. U. z 20.06.2001 r. nr 62).

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Sprawdzenie jakości robot polega na sprawdzeniu kompletności wykonanych robot rozbiorkowych

oraz wywozu gruzu z miejsca budowy.

#### **7. OBMIAR ROBÓT**

Obmiaru robot dokonuje się na budowie. Jednostką obmiaru robot związanych z rozbiorką

elementów drog

i ulic jest:

metr [m] – długości rozbieranego krawężnika,

metr kwadratowy [m<sup>2</sup>] rozbieranej nawierzchni.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbioru robot dokonuje Inspektor Nadzoru Inwestorskiego, po zgłoszeniu robot do odbioru

przez wykonawcę, na budowie na zasadach określonych w OST D - 00.00.00. „Wymagania

Ogólne” jak dla robot zanikających.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa za jednostkę obmiarową w pkt. 7. wg dokonanego

obmiaru

i odbioru. Cena jednostkowa wykonania robot obejmuje wszystkie czynności mające na celu

zrealizowanie robot określonych w dokumentacji projektowej.

W szczególności cena jednostkowa obejmuje:

- wyznaczenie robot w terenie,
- rozebranie krawężnika i ław betonowych,
- załadunek i odwiezienie materiału z rozbiorki na wskazane miejsce na składowisko lub wysypisko,
- złożenie materiału w stosy,
- koszty wysypiska, utylizacji, składowania, rekultywacji,
- koszty bieżące oczyszczania nawierzchni dróg dojazdowych do wysypiska,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, badań i sprawdzeń,
- oznakowania miejsca robot i jego utrzymanie,
- uporządkowanie miejsca po wykonaniu robot,
- wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji robot objętych niniejszą SST zgodnie z dokumentacją projektową.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Dz. U. Nr 62 z dnia 20.06.2001 r. Ustawa z dn.27.04.2001 r., Prawo i ochrona środowiska. O opadach.

## **2. D - 01.02.05. ROZBIÓRKI ELEMENTÓW DRÓG I ULIC (KONSTRUKCJI JEZDNI)**

### **1. WSTĘP**

1.1. Przedmiot OST.

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i

odbioru robot związanych z rozbiorką elementów dróg i ulic.

1.2. Zakres stosowania OST.

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stosowana będzie jako dokument przetargowy

i kontraktowy przy zlecaniu

i realizacji robot na drogach i ulicach administrowanych przez MZDiM w ramach kontraktu.

### **1.3. Zakres robót objętych OST.**

Roboty, których dotyczy niniejsza specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i

mające na celu wykonanie robot przygotowawczych dla realizacji kontraktu zgodnie z

dokumentacją projektową.

W zakres tych robot wchodzi:

- rozebranie nawierzchni bitumicznej jezdni gr. 5 cm,
- rozebranie podbudowy jezdni z kruszywa gr. 35 cm,
- rozebranie nawierzchni z kostki betonowej na wjazdach do posesji gr. 8 cm,
- rozebranie podbudowy z kruszywa na wjazdach do posesji gr. 25 cm.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi

Normami

oraz definicjami podanymi w SST D - 00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robot

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją

projektową, SST

i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Ogólne wymagania dotyczące robot

podano w SST D - 00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

### 2. MATERIAŁY

Nie występują.

### 3. SPRZĘT

Roboty związane z rozbiórka elementów dróg należy wykonać przy użyciu następującego

sprzętu:

- sprężarka powietrzna przewoźna spalinowa,
- piła tarczowa,
- zrywarka,
- młoty pneumatyczne,
- samochody ciężarowe,
- ładowarki.

Można użyć również innego, dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora.

### 4. TRANSPORT

Materiał z rozbiórki należy przewozić transportem samochodowym na miejsce wskazane

przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Wybór środka transportu zależy uzgodnić z

Inspektora.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do akceptacji projekt

organizacji i harmonogram robot uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonywana rozbiórka elementów dróg.

5.2. Zakres wykonywanych robot.

Obejmuje roboty wymienione w punkcie 1.3.

Wyznaczenie powierzchni jezdni przeznaczonej do rozbiórki należy wykonać na podstawie

dokumentacji projektowej. Bezużyteczne elementy i materiały powinny być wywiezione w miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Ewentualne doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie

z dokumentacją projektową będą wykonywane wykopy drogowe powinny być tymczasowo zabezpieczone.

W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

Wszystkie pozostałe doły (wykopy) należy wypełnić warstwami, odpowiednim gruntem do

poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymogami określonymi w SST D

-

02.00.00. „Roboty ziemne”.

Pozostałe z rozbiórki odpady należy odwieźć do miejsca ich składowania (trasa i miejsce ich

zdeponowania – Ustawa Dz. U. z 20.06.2001 r. nr 62).

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Należy przestrzegać zasady, aby w miejscach wykonywania rozbiórek nie dopuszczać do

tworzenia się zastoisk wody opadowej mogącej doprowadzić do zawilgocenia podłoża.

Sprawdzenie jakości robot polega na sprawdzeniu kompletności wykonanych robot rozbiórkowych oraz wywozu gruzu z miejsca budowy.

Jednostką obmiaru jest:

– metr kwadratowy [ m<sup>2</sup> ] – powierzchni rozbiórka nawierzchni bitumicznej grub. podanej w pkt. 1.3.

– metr kwadratowy [ m<sup>2</sup> ] – powierzchni rozbiórka podbudowy z kruszywa grub. podanej w pkt. 1.3.

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

Odbioru robot dokonuje Inspektor Nadzoru Inwestorskiego, po zgłoszeniu robot do odbioru

przez wykonawcę, na budowie na zasadach określonych w SST D- 00.00.00 „Wymagania

ogólne” jak dla robot zanikających.

Odbior powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie poprawek bez

hamowania postępu robot.

## **8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawa płatności jest cena jednostkowa za jednostkę obmiarową w pkt.. 7 wg dokonanego

obmiaru i odbioru. Cena jednostkowa wykonania robot obejmuje wszystkie czynności mające

na celu zrealizowanie robot określonych w dokumentacji projektowej.

W szczególności cena jednostkowa obejmuje:

– wyznaczenie robot w terenie,

- rozebranie nawierzchni bitumicznej o określonej grubości,
- załadunek i odwiezienie materiału z rozbiórki na wskazane miejsce na składowisko lub wysypisko,
- złożenie materiału w stosy,
- koszty wysypiska, utylizacji, składowania, rekultywacji,
- koszty bieżące oczyszczania nawierzchni dróg dojazdowych do wysypiska,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, badań i sprawdzeń,
- oznakowania miejsca robot i jego utrzymanie,
- uporządkowanie miejsca po wykonaniu robot.

## **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Dz. U. Z dnia 20.06.2001 r. Ustawa z dnia 27.04.2001 r., Prawo i ochrona środowiska.

O odpadach.

## **3. D - 02.01.01. WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTA NIESKALISTYCH (I - V KATEGORII)**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot OST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów w gruntach I-V kategorii.

#### **1.2. Zakres stosowania OST**

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stosowana będzie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robot na drogach i ulicach administrowanych przez MZDiM w ramach kontraktu.

#### **1.3. Zakres robot objętych OST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robot ziemnych w czasie przebudowy skrzyżowania dróg i obejmują wykonanie wykopów w gruntach (kat. I-V)

– wykopy pod jezdnię, wjazdy do posesji i chodniki.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Podstawowe określenia zostały podane w OST D-02.00.01. pkt. 1.4.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robot**

Ogólne wymagania dotyczące robot podano w OST D-02.00.01. pkt. 1.5.

## **2. MATERIAŁY (GRUNTY)**

Podstawę podziału gruntów i innych materiałów na kategorię pod względem trudności ich

odspajania podano w OST D-02.00.01. tablica 1. W wymienionej tablicy określono przeciętne

wartości gęstości objętościowej gruntów

i materiałów w stanie naturalnym oraz spulchnienie po odspojeniu.

Podział gruntów pod względem przydatności do budowy nasypów podano w OST D-02.03.01.

pkt 2. tablica 1.

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w OST D-02.00.01. pkt. 3.

#### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące transportu określono w OST D-02.00.01. pkt. 4.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Zasady prowadzenia robot**

Ogólne zasady prowadzenia robot podano w OST D-02.00.01. pkt. 5.

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie

prowadzenia robot,

a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich

podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę robot

ziemnych.

Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu

przydatności do budowy nasypów były odspajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich

wymieszanie. Odstępstwo od powyższego wymagania, uzasadnione skomplikowanym

układem warstw geotechnicznych, wymaga zgody Inspektora.

Jeżeli grunt jest zamrożony nie należy odspajać go do głębokości około 0,5 m powyżej

projektowanych rzędnych robot ziemnych.

##### **5.2. Wymagania dotyczące zagęszczenia**

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robot ziemnych powinno spełniać

wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia ( $I_s$ ), podanego w tablicy

1.

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

robot ziemnych

Strefa

korpusu

Minimalna wartość  $I_s$  dla:

Autostrad i dróg

ekspresowych

innych dróg

kategoria

ruchu KR3-KR6

Kategoria ruchu

KR1-KR2

Górna warstwa o grubości 20 cm

1,03 1,00 1,00

Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robot

ziemnych

1,00

1,00

0,97

Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie spełniają wymaganego wskaźnika

zagęszczenia, to przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić do wartości  $I_s$ ,

podanych w tablicy 1.

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone w tablicy 1 nie mogą być osiągnięte przez

bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia

gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia.

Możliwe do zastosowania środki, o ile nie są określone w SST, proponuje Wykonawca i

przedstawia do akceptacji Inspektora.

Dodatkowo można sprawdzić nośność warstwy gruntu na powierzchni robot ziemnych na

podstawie pomiaru wtornego modułu odkształcenia  $E_2$  zgodnie z PN-02205:1998 [4] rysunek

4.

### 5.3. Ruch budowlany

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu o ile grubość warstwy gruntu

(nadkładu) powyżej rzędnych robot ziemnych jest mniejsza niż 0,3 m.

Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim

jedynie ruch maszyn wykonujących tę czynność budowlaną. Może odbywać się jedynie

sporadyczny ruch pojazdów, które nie spowodują uszkodzeń powierzchni korpusu.

Naprawa uszkodzeń powierzchni robot ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych

powyżej warunków obciąża Wykonawcę robot ziemnych.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robot

Ogólne zasady kontroli jakości robot podano w OST D-02.00.01. pkt. 6.

### 6.2. Kontrola wykonania wykopów

Kontrola wykonania wykopów polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi

w dokumentacji projektowej i OST. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

α) sposób odspajania gruntów nie pogarszający ich właściwości,

β) zapewnienie stateczności skarp,

χ) odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robot i po ich zakończeniu,

δ) dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),

ε) zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie według wymagań określonych w pkt. 5.2.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robot

Ogólne zasady obmiaru robot podano w OST D-02.00.01. pkt. 7.

#### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wykonanego wykopu.

### 8. ODBIÓR ROBÓT

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

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

#### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

#### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m<sup>3</sup> wykopów w gruntach nieskalistych obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robot,
- wykonanie wykopu z transportem urobku na nasyp lub odkład, obejmujące: odspojenie, przemieszczenie, załadunek, przewiezienie i wyładunek,
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania,
- profilowanie dna wykopu, rowów, skarp,
- zagęszczenie powierzchni wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej,
- rozplantowanie urobku na odkładzie,
- wykonanie, a następnie rozebranie dróg dojazdowych,
- rekultywację terenu.

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Spis przepisów związanych podano w OST D-02.00.01. pkt. 10.

## 4. D - 03.02.01a Regulacja pionowa urządzeń

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące

wykonania i odbioru robot związanych z wykonaniem regulacji pionowej studzienki kanalizacyjnej, wpustów ulicznych, skrzynek zasuw wodociągowych i gazowych.

#### 1.2. Zakres stosowania OST

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stosowana będzie jako dokument przetargowy

i kontraktowy przy zlecaniu

i realizacji robot na drogach i ulicach administrowanych przez MZDiM w ramach kontraktu.

#### 1.3. Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robot związanych z

wykonaniem i odbiorem przypowierzchniowej regulacji pionowej uszkodzonych studzienek

kanalizacyjnych (np. studzienek rewizyjnych, wpustów ulicznych).

#### 1.4. Określenia podstawowe

**1.4.1.** Studzienka kanalizacyjna - urządzenie połączone z kanałem, przeznaczone do kontroli

lub prawidłowej eksploatacji kanału.

**1.4.2.** Studzienka rewizyjna (kontrolna) - urządzenie do kontroli kanałów nieprzepływowych, ich konserwacji i przewietrzania.

**1.4.3.** Wpust uliczny (wpust ściekowy, studzienka ściekowa) - urządzenie do przejęcia wód opadowych z powierzchni

i odprowadzenia poprzez przykanalik do kanalizacji deszczowej lub ogólnospławnej.

**1.4.4.** Właz studzienki - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

**1.4.5.** Kratka ściekowa - urządzenie, przez które wody opadowe przedostają się od góry do wpustu ulicznego.

**1.4.6.** Nasada (żeliwna) z wlewem bocznym (w krawężniku) - urządzenie, przez które wody opadowe przedostają się w płaszczyźnie krawężnika do wpustu ulicznego.

**1.4.7.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 1.4.

## **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 1.5.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 2.

### **2.2. Materiały do wykonania regulacji pionowej uszkodzonej studzienki kanalizacyjnej**

Do przypowierzchniowej naprawy uszkodzonej studzienki kanalizacyjnej należy użyć:

a) materiały otrzymane z rozbiorki studzienki oraz z rozbiorki otaczającej nawierzchni,

nadające się do ponownego wbudowania,

b) materiały nowe, będące materiałem uzupełniającym, tego samego typu, gatunku i

wymiarów, jak materiał rozbiorkowy, odpowiadające wymaganiom:

2.2.1. OST D-03.02.01 [2] w przypadku materiałów do naprawy studzienki,

2.2.2. OST, wymienionych w pktcie 5.6 niniejszej specyfikacji, w przypadku materiałów potrzebnych do ułożenia nowej nawierzchni.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 3.

### **3.2. Sprzęt stosowany do wykonania regulacji pionowej uszkodzonej studzienki kanalizacyjnej**

Wykonawca przystępujący do wykonania naprawy, powinien wykazać się możliwością

korzystania z następującego sprzętu:

- α) piły tarczowej,
- β) młota pneumatycznego,
- χ) sprężarki powietrza,
- δ) dźwigu samochodowego,
- ε) zagęszczarki wibracyjnej,
- φ) sprzętu pomocniczego (szczotka, łopata, szablon itp.).

#### **4. TRANSPORT**

##### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

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

[1] pkt 4.

##### **4.2. Transport materiałów**

Transport nowych materiałów do wykonania naprawy, powinien odpowiadać wymaganiom

określonym w:

- a) OST D-03.02.01 [2], w przypadku materiałów do naprawy studzienki,
- b) OST, wymienionych w pkt 5.6 niniejszej specyfikacji, w przypadku materiałów wykorzystywanych do wykonania nowej nawierzchni.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 5.

##### **5.2. Uszkodzenia zapadniętych studzienek, podlegające naprawie**

Uszkodzenie studzienek urządzeń podziemnych występuje, gdy różnica poziomów pomiędzy:

kratką wpustu ulicznego a gorną powierzchnią warstwy ścieralnej – nawierzchni wynosi

powyżej 1,5 cm,

– włączem studzienki a gorną powierzchnią nawierzchni wynosi powyżej 1 cm.

##### **5.3. Zasady wykonania naprawy**

Wykonanie naprawy polegającej na regulacji pionowej studzienki, obejmuje:

1. roboty przygotowawcze

- rozpoznanie uszkodzenia,
- wyznaczenie powierzchni podlegającej naprawie,

2. wykonanie naprawy

ε) naprawę uszkodzonej studzienki,

φ) ułożenie nowej nawierzchni.

##### **5.4. Roboty przygotowawcze**

Rozpoznanie uszkodzenia polega na:

- ustaleniu sposobu deformacji studzienki,
- określeniu stanu nawierzchni w bezpośrednim otoczeniu studzienki,
- 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 Inżynier.

### **5.5. Wykonanie naprawy uszkodzonej studzienki**

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST nie przewiduje inaczej, to wykonanie przypowierzchniowej naprawy uszkodzonej studzienki, pod warunkiem zaakceptowania przez

Inżyniera, obejmuje:

1. zdjęcie przykrycia (pokrywy, wjazdu, kratki ściekowej, nasady z wlewem bocznym)

urządzenia podziemnego,

2. rozebranie uszkodzonej nawierzchni wokół studzienki:

– ręczne (dłutami, haczykami z drutu, młotkami brukarskimi, ew. drągami stalowymi itp. - w

przypadku nawierzchni typu kostkowego),

– 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.,

3. rozebranie uszkodzonej górnej części studzienki (np. części żeliwnych, płyt żelbetowych

pod studzienką, kręgów podporowych itp.),

4. zebranie i odwiezienie lub odrzucenie elementów nawierzchni i gruzu na pobocze, chodnik

lub miejsce składowania, z posortowaniem i zabezpieczeniem materiału przydatnego do

dalszych robot,

5. szczegółowe rozpoznanie przyczyn uszkodzenia i podjęcie końcowej decyzji o sposobie

naprawy i wykorzystaniu istniejących materiałów,

6. sprawdzenie stanu konstrukcji studzienki i oczyszczenie górnej części studzienki (np.

nasady wpustu, komina wjazdowego) z ew. uzupełnieniem ubytków,

7. w przypadku niewielkiego zapadnięcia - poziomowanie górnej części komina wjazdowego,

nasady wpustu itp. przy użyciu zaprawy cementowo-piaskowej, a w przypadku uszkodzeń

większych - wykonanie deskowania oraz ułożenie i zagęszczenie mieszanki betonowej

klasy co najmniej B20, według wymiarów dostosowanych do rodzaju uszkodzenia i poziomu powierzchni (jezdni, chodnika, pasa dzielącego itp.), a także rozebranie deskowania,

8. osadzenie przykrycia studzienki lub kratki ściekowej z wykorzystaniem istniejących lub

nowych materiałów oraz ew. wyrownaniem 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, należy wykonać w sposób identyczny ze stanem przed przebudową.

Do nawierzchni należy użyć, w największym zakresie, materiał otrzymany z rozbioru,

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 Inżyniera.

Przy wykonywaniu podbudowy należy zwracać szczególną uwagę na poprawne jej zagęszczenie wokół komina i kołnierza studzienki. Przy nawierzchni asfaltowej, powierzchni

styku części żeliwnych lub metalowych powinny być pokryte asfaltem.

W zależności od rodzaju nawierzchni istniejącej, poszczególne wykonywane podbudowy i

warstwy ścieralne mogą odpowiadać wymaganiom określonym w:

a) OST D-04.01.01 04.03.01 [3], dla ÷ warstw dolnych podbudów,

b) OST D-04.04.00÷04.04.03 [4], dla podbudów z kruszywa stabilizowanego mechanicznie,

c) OST D-04.05.00÷04.05.04 [5], dla podbudów z gruntów stabilizowanych spoiwami

hydraulicznymi,

d) OST D-04.06.01 [6], dla podbudów z chudego betonu,

e) OST D-05.03.01a [7], dla nawierzchni z kostki kamiennej,

f) OST D-05.03.02a [8], dla nawierzchni klinkierowej,

g) OST D-05.03.03a [9], dla nawierzchni z płyt betonowych,

h) OST D-05.03.07 [10], dla nawierzchni z asfaltu lanego,

i) OST D-05.03.17 [11], dla nawierzchni z mieszanek mineralno-asfaltowych,

j) OST D-05.03.23b [12], dla nawierzchni z betonowej kostki brukowej,

k) innych OST, przy stosowaniu innych rodzajów nawierzchni.

W przypadku konieczności wymiany krawężnika, naprawiony krawężnik powinien odpowiadać

wymaganiom OST D-08.01.01÷02 [13].

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1]

pkt 6.

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

5.4.2. 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.),

5.4.3. sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw i prefabrykowanych.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi 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 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 Inżyniera

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, włącz studzienki - w poziomie nawierzchni

### **6.4. Badania wykonanych robót**

Po zakończeniu robót należy sprawdzić wizualnie:

17. wygląd zewnętrzny wykonanej naprawy w zakresie wyglądu, kształtu, wymiarów, desenia nawierzchni typu kostkowego,

18. poprawność profilu podłużnego i poprzecznego, nawiązującego do otaczającej nawierzchni i umożliwiającego spływ powierzchniowy wod.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest 1 obiekt wykonanej naprawionej studzienki.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami

Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

α) roboty rozbiórkowe,

β) naprawa studzienki.

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami pktu 8.2 D-M-00.00.00

„Wymagania

ogólne” [1] oraz niniejszej OST.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-M-00.00.00 [1]

„Wymagania ogólne” pkt 9.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania regulacji pionowej studzienki obejmuje:

1. prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
2. oznakowanie robót,
3. roboty rozbiórkowe,
4. dostarczenie materiałów i sprzętu,
5. wykonanie naprawy studzienki,
6. ułożenie nawierzchni,
7. odwiezienie nieprzydatnych materiałów rozbiórkowych na składowisko,
8. przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
9. odwiezienie sprzętu.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **Ogólne specyfikacje techniczne (OST)**

1. D-M-00.00.00 Wymagania ogólne
2. D-03.02.01 Kanalizacja deszczowa
3. D-04.01.01÷04.03.01 Dolne warstwy podbudow oraz oczyszczenie i skropienie
4. D-04.04.00÷04.04.03 Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie
5. D-04.05.00÷04.05.04 Podbudowy i ulepszone podłoża z gruntów lub kruszyw stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi
6. D-04.06.01 Podbudowa z chudego betonu
7. D-05.03.01a Remont częściowy nawierzchni z kostki kamiennej
8. D-05.03.02a Remont częściowy nawierzchni klinkierowej
9. D-05.03.03a Remont częściowy nawierzchni z płyt betonowych
10. D-05.03.07 Nawierzchni z asfaltu lanego
11. D-05.03.17 Remont częściowy nawierzchni bitumicznych
12. D-05.03.23b Remont częściowy nawierzchni z betonowej kostki brukowej
13. D-08.01.01÷02 Krawężniki

## **5. D-04.01.01. KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIE I ZAGĘSZCZANIEM**

### **PODŁOŻA**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot OST**

Przedmiotem niniejszej Ogólnej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania

i odbioru robot związanych z wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego.

#### 1.2. Zakres stosowania OST

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stosowana będzie jako dokument przetargowy

i kontraktowy przy zlecaniu

i realizacji robot na drogach administrowanych przez MZDiM w ramach kontraktu.

#### 1.3. Zakres robot objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robot wymienionych w

pkt. 1.1. i obejmują mechaniczne profilowanie i zagęszczenie koryta stanowiącego podłoże

pod:

- jezdnię ulicy,
- na projektowanych zjazdach z kostki,
- pod chodniki.

Wykonanie koryta drogowego ujęto w Robotach Ziemnych – wykopy SST D-02.01.01.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi

polskimi normami

i definicjami podanymi w SST D - 00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robot

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robot i ich zgodność z dokumentacją

projektową, SST

i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Ogólne wymagania dotyczące robot podano w SST D - 00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

### **2. MATERIAŁY**

Nie występują.

### **3. SPRZĘT**

3.1. Używany sprzęt powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy, PZJ i warunkami określonymi

w SST D - 00.00.00. „Wymagania Ogólne” pkt 3.

Przy mechanicznym zagęszczaniu podłoża gruntowego Wykonawca powinien dysponować

następującym sprawnym technicznie sprzętem:

3.2. Do profilowania podłoża:

rowniarka samojezdna,

spycharka gąsienicowa.

3.3. Do zagęszczania podłoża:

1.4.1. walec okołkowany,

1.4.2. walec statyczny gładki i ogumiony,

1.4.3. walec wibracyjny,

1.4.4. płyta wibracyjna.

Wykonawca do wykonania koryta, profilowania i zagęszczenia podłoża może użyć innego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

#### **4. TRANSPORT**

Nie występuje. (został ujęty w robotach ziemnych).

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

5.1. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do akceptacji Projekt

Organizacji Ruchu na czas Robot i Harmonogram Robot uwzględniający wszystkie warunki w

jakich będzie wykonywane koryto. Harmonogram powinien uwzględniać wykonanie robot

odcinkami w taki sposób, aby zabezpieczyć koryto przed zawilgoceniem.

W czasie prowadzenia robot należy wykonać tymczasowe odwodnienie w celu odprowadzenia

ewentualnych wód opadowych oraz gruntowych.

5.2. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Wykonanie koryta polega na profilowaniu dna koryta do wymaganego profilu oraz zagęszczenie zgodnie

z projektem. Spadki poprzeczne pod dolną warstwę podbudowy należy wykonać zgodnie z

dokumentacją projektową.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczenia przez

wałowanie. Jakiegokolwiek nierówności powstałe przy zagęszczaniu powinny być naprawione

przez wykonawcę w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Podłoże gruntowe nie wyklucza dodatkowego dowałowywania podłoża po wyprofilowaniu i

wstępnym zagęszczeniu.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to przed

przystąpieniem do układania podbudowy należy odczekać do czasu jego naturalnego

osuszenia lub użyć środków zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Po osuszeniu podłoża Inspektor Nadzoru Inwestorskiego oceni jego stan i ewentualnie zleci

wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpi wskutek zaniedbania Wykonawcy, to dodatkowe naprawy wykona na własny koszt.

5.2. Wymagania dotyczące zagęszczenia

Wartość wtórnych modułów odkształcenia  $E_s$  badanych według załącznika „B” normy PN-S-

02205:1998, wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  badanego według normy BN-77/8931-12 oraz

wskaźnika odkształcenia  $I_0 = E_2 / E_1$ , powinny odpowiadać parametrom podanym w tab. 3 i 4

normy PN-S-02205, w zależności od głębokości od powierzchni robot ziemnych oraz rodzaju gruntów. Dla projektowanego obiektu należy przyjmować:

1. dla wszystkich

konstrukcji nawierzchni drog – jak dla drog o ruchu bardzo ciężkim i ciężkim.

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża ( $I_s$ )

Minimalna wartość  $I_s$  dla:

Strefa Autostrad i

drog

Innych drog

korpusu ekspresowych Ruch

ciężki

i bardzo

ciężki

Ruch mniejszy

od ciężkiego

Gorna warstwa o grubości

20 cm

1,03 1,00 1,00

Na głębokości od 20 do 50

cm od powierzchni podłoża

1,00

1,00

0,97

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

6.1. Badania i pomiary wykonanego koryta i podłoża.

W przypadku wątpliwości, co do jakości wykonanych Robot, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może zażądać wykonania badań dodatkowych lub zmienić częstotliwość ich

wykonania w stosunku do częstotliwości podanej w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji

Technicznej.

6.1.1. Zagęszczenie podłoża

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża należy sprawdzić wg BN-77/8931-

12 przynajmniej w dwóch punktach wybranych losowo na każdej działce roboczej, lecz nie

rzadziej niż w jednym punkcie na 600 m<sup>2</sup>.

Zagęszczenie należy kontrolować na podstawie normalnej próby Proctora, przeprowadzonej

zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda I lub II).

Wskaźniki zagęszczenia powinny spełniać wymagania podane w pkt. 5.

6.1.2. Nośność i zagęszczenie podłoża.

W przypadku, gdy przeprowadzenie badania zagęszczenia wg metody Proctora jest niemożliwe ze względu na gruboziarnistość materiału tworzącego podłoże, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych wg PN-S-02205.

Niezależnie od zastosowania metody płytowej do sprawdzenia zagęszczenia podłoża, należy

to badanie wykonać w celu sprawdzenia nośności podłoża. Wtórny moduł odkształcenia

należy wyznaczyć na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż w jednym punkcie na 600

m<sub>2</sub> podłoża.

Jako zastępcze kryterium oceny wymaganego zagęszczenia dla tego rodzaju gruntów przyjąć

należy wartość wskaźnika odkształcenia  $I_0$  wg załącznika B do PN-S-02205 równego stosunkowi modułów odkształcenia wtórnego  $E_2$  do pierwotnego  $E_1$  i nie powinien być większy

od 2,2.

Do odbioru zagęszczenia podłoża Wykonawca przygotuje i przedstawi tabelaryczne zestawienie wyników badań wskaźnika zagęszczenia, wraz z wartościami średnimi dla całego

odbieranego odcinka, wykonane na podstawie bieżącej kontroli zagęszczenia.

## 6.2. Cechy geometryczne

### 6.2.1. Równość.

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą, zgodnie

z normą BN-68/8931-04 [4], co 20 m w kierunku podłużnym.

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą, co najmniej 10 razy na każdy 1 km.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

### 6.2.2. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 3,5 metrowej łaty i poziomicy, co najmniej 10

razy na 1 km i dodatkowo we wszystkich punktach głównych łuków poziomych: na początku,

w środku i końcu każdego łuku kołowego.

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją

projektową (2%)

z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

### 6.2.3. Głębokość koryta i rzędne dna

Głębokość koryta i rzędne należy sprawdzać na krawędziach i w osi koryta:

1. na prostych – co 20 m,

2. na odcinkach krzywoliniowych – co 10 m.

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi

projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

### 6.2.4. Ukształtowanie koryta

Ukształtowanie koryta należy sprawdzać w punktach głównych trasy i w innych dodatkowych

punktach, rozmieszczonych nie rzadziej, niż co 100m.

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

cm.

### 6.2.5. Ukształtowanie koryta

Szerokość koryta należy sprawdzać co najmniej 10 razy na 1km.

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

cm.

## 6.3. Zasady postępowania z odcinkami o niewłaściwych cechach geometrycznych.

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2 powinny być naprawione przez spalanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spalania wykonanej warstwy jest niedopuszczalne. Roboty naprawcze związane z doprowadzeniem do zgodności z wymaganiami niniejszej SST, Wykonawca pokrywa własnym kosztem.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża gruntowego.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Koryto wraz z wyprofilowaniem i zagęszczeniem podłoża gruntowego podlega odbiorowi dla robot zanikających i ulegających zakryciu według zasad określonych w SST D - 00.00.00.

„Wymagania Ogólne”. Badania przy odbiorze polegają na sprawdzeniu technicznych dokumentów kontrolnych i przeprowadzeniu pomiarów dla sprawdzenia wymogów podanych w pkt. 6.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płaci się za metr kwadratowy (m<sup>2</sup>) wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża.

Cena jednostki obmiarowej jest ceną uśrednioną dla założonego sposobu wykonania i obejmuje:

- 1.4.5. prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
  - 1.4.6. odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplantowaniem,
  - 1.4.7. załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp,
  - 1.4.8. profilowanie i zagęszczenie dna koryta,
  - 1.4.9. zabezpieczenie przed nawodnieniem, odwodnienie koryta,
  - 1.4.10. ewentualne osuszenie zawilgoconego koryta,
  - 1.4.11. oznakowanie Robot i jego utrzymanie,
  - 1.4.12. przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, oraz wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji Robot objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną,
- zgodnie z dokumentacją projektową.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

- PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów
- PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata
- BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

## **6. D-04.04.02. PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO**

# **STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot OST**

Przedmiotem niniejszej Ogólnej Specyfikacji Technicznej (OST) są wymagania ogólne

dotyczące wykonania

i odbioru robot związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego.

### **1.2. Zakres stosowania OST**

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stosowana będzie jako dokument przetargowy

i kontraktowy przy zlecaniu

i realizacji robot na drogach i ulicach administrowanych przez MZDiM w ramach kontraktu.

### **1.3. Zakres robot objętych OST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robot związanych z

wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie:

wykonanie podbudowy z kruszywa kamiennego o frakcji 0/63mm, grubości warstwy 20 cm

pod jezdnią i wjazdami do posesji,

– wykonanie podbudowy z kruszywa kamiennego o frakcji 0/63mm, grubości warstwy 10 cm

pod chodnikiem .

Ustalenia zawarte są w OST D-04.04.00. „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt. 1.3.

### **1.4. Określenia podstawowe**

1.4.1. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie - jedna lub więcej

warstw zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni drogowej.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi

normami

oraz z definicjami podanymi w OST D-04.04.00. „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne”

pkt. 1.4.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robot**

Ogólne wymagania dotyczące robot podano w OST D-04.04.00. „Podbudowa z kruszyw.

Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST D-

04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt. 2.

### **2.2. Rodzaje materiałów**

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie

powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczek 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

Uziarnienie kruszywa powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w OST D-04.04.00.

„Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt. 2.2.

#### 2.3.2. Właściwości kruszywa

Kruszywo powinno spełniać wymagania określone w OST D-04.04.00. „Podbudowa z kruszyw.

Wymagania ogólne” pkt. 2.2.

### **3. SPRZĘT**

Wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-04.04.00. „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt. 3.

### **4. TRANSPORT**

Wymagania dotyczące transportu podano w OST D-04.04.00. „Podbudowa z kruszyw.

Wymagania ogólne” pkt. 4.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-04.04.00. „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt. 5.

#### 5.2. Przygotowanie podłoża

Przygotowanie podłoża powinno odpowiadać wymaganiom określonym w OST D-04.04.00.

„Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt. 5.2.

#### 5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszanek kruszywa należy wytwarzać zgodnie z ustaleniami podanymi w OST D-04.04.00.

„Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt. 5.3.

#### 5.4. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki kruszywa

Ustalenia dotyczące rozkładania i zagęszczania mieszanki podano w OST D-04.04.00.

„Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt. 5.4.

#### 5.5. Utrzymanie podbudowy

Utrzymanie podbudowy powinno odpowiadać wymaganiom określonym w OST D-04.04.00.

„Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt. 5.6.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-04.04.00. „Podbudowa z kruszyw.

Wymagania ogólne” pkt. 6.

#### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw, zgodnie z

ustaleniami OST D-04.04.00. „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt. 6.2.

### 6.3. Badania w czasie robot

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów kontrolnych w czasie robot podano w OST D-

04.04.00. „Podbudowa

z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt. 6.3.

### 6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

Częstotliwość oraz zakres pomiarów podano w OST D-04.04.00. „Podbudowa z kruszyw.

Wymagania ogólne” pkt. 6.4.

### 6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy podano w OST D-

04.04.00. „Podbudowa

z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt. 6.5.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robot

Ogólne zasady obmiaru robot podano w OST D-04.04.00. „Podbudowa z kruszyw. Wymagania

ogólne” pkt. 7.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej podbudowy z

kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robot podano w OST D-04.04.00. „Podbudowa z kruszyw.

Wymagania

ogólne” pkt. 8.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-04.04.00. „Podbudowa z

kruszyw. Wymagania ogólne” pkt. 9.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> podbudowy obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robot,
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- przygotowanie mieszanki z kruszywa,
- dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,
- rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie podbudowy w czasie robot.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Normy i przepisy związane podano w SST D-04.04.00. „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt. 10.

## **7. D-05.03.05 NAWIERZCHNIA Z BETONU**

# **ASFALTOWEGO**

Warszawa 2001

Opracowanie wykonano na zlecenie

Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych

Zgodnie z decyzją Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych niniejsza ogólna specyfikacja techniczna

stanowi obowiązującą podstawę sporządzenia szczegółowej specyfikacji technicznej przy zlecaniu i

realizacji robót na drogach krajowych oraz jest zalecana do wykorzystania przy zlecaniu robót na drogach

wojewódzkich, powiatowych i gminnych.

Jednostka autorska,

opracowanie edytorskie i rozpowszechnienie:

Branżowy Zakład Doświadczalny Budownictwa Drogowego i Mostowego Sp. z o.o.

Warszawa

Konsultacje:

Wydział Budowy Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych w Warszawie

Treść ogólnej specyfikacji technicznej opracowano wg stanu na dzień 30 kwietnia 2001 r.

Przy sporządzaniu szczegółowej specyfikacji technicznej należy uaktualnić przepisy zawarte w

wykorzystywanej niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej.

## **NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY**

OST ogólne specyfikacje techniczne

SST szczegółowe specyfikacje techniczne

IBDiM Instytut Badawczy Dróg i Mostów

CZDP Centralny Zarząd Dróg Publicznych

## **SPIS TREŚCI**

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

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot OST**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem warstw konstrukcji nawierzchni z betonu

asfaltowego.

### **1.2. Zakres stosowania OST**

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach krajowych.

Zaleca się wykorzystanie OST przy zlecaniu robót na drogach wojewódzkich powiatowych i gminnych.

### **1.3. Zakres robót objętych OST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem warstwy ścieralnej, wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej z betonu asfaltowego wg

PN-S-96025:2000 [10].

Nawierzchnię z betonu asfaltowego można wykonywać dla dróg o kategorii ruchu od KR1 do KR6 wg „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych”, IBDiM - 1997 [12]

wg poniższego zestawienia:

Klasyfikacja dróg wg kategorii ruchu

kategoria ruchu liczba osi obliczeniowych

100 kN/pas/dobę

KR1 3 12

KR2 od 13 do 70

KR3 od 71 do 335

KR4 od 336 do 1000

KR5 od 1001 do 2000

KR6 > 2000

### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Mieszanka mineralna (MM) - mieszanka kruszywa i wypełniacza mineralnego o określonym

składzie i uziarnieniu.

**1.4.2.** Mieszanka mineralno-asfaltowa (MMA) - mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu lub

polimeroasfaltu, wytworzona na gorąco, w określony sposób, spełniająca określone wymagania.

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

**1.4.4.** Środek adhezyjny - substancja powierzchniowo czynna, która poprawia adhezję asfaltu do

materiałów mineralnych oraz zwiększa odporność błonki asfaltu na powierzchni kruszywa na odmywanie

wodą; może być dodawany do asfaltu lub do kruszywa.

**„Poprawa Infrastruktury i bezpieczeństwa dla mieszkańców Jaworzna - zamówienie uzupełniające--”. 36 z 139**

**1.4.5.** Podłoże pod warstwę asfaltową - powierzchnia przygotowana do ułożenia warstwy z mieszanki

mineralno-asfaltowej.

**1.4.6.** Asfalt upłynniony - asfalt drogowy upłynniony lotnymi rozpuszczalnikami.

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

wodzie.

**1.4.8.** Próba technologiczna – wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej w celu sprawdzenia, czy jej

właściwości są zgodne z receptą laboratoryjną.

**1.4.9.** Odcinek próbny – odcinek warstwy nawierzchni (o długości co najmniej 50 m) wykonany w

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

**1.4.10.** Kategoria ruchu (KR) – obciążenie drogi ruchem samochodowym, wyrażone w osiach obliczeniowych (100 kN) na obliczeniowy pas ruchu na dobę.

**1.4.11.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

## **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

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

### **2.2. Asfalt**

Należy stosować asfalt drogowy spełniający wymagania określone w PN-C-96170:1965 [6]. W zależności od rodzaju warstwy i kategorii ruchu należy stosować asfalty drogowe podane w tablicy 1 i 2.

### **2.3. Polimeroasfalt**

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewiduje stosowanie asfaltu modyfikowanego polimerami, to polimeroasfalt musi spełniać wymagania TWT PAD-97 IBDiM [13] i posiadać aprobatę techniczną.

Rodzaje polimeroasfaltów i ich stosowanie w zależności od rodzaju warstwy i kategorii ruchu

1) tylko pod względem ścieralności w bębnie kulowym, pozostałe cechy jak dla kl. I; gat. 1

2) tylko dolomity kl. I, gat.1 w ilości £ 50% m/m we frakcji grysowej w mieszance z innymi kruszywami, w ilości £ 100% m/m we frakcji piaskowej oraz kwarcyty i piaskowce bez ograniczenia ilościowego

3) preferowany rodzaj asfaltu

Dla kategorii ruchu KR 1 lub KR 2 dopuszcza się stosowanie wypełniacza innego pochodzenia,

np. pyły z odpylania, popioły lotne z węgla kamiennego, na podstawie orzeczenia laboratoryjnego i za zgodą Inżyniera.

### **2.5. Kruszywo**

W zależności od kategorii ruchu i warstwy należy stosować kruszywa podane w tablicy 1 i 2. Składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

### **2.6. Asfalt upłynniony**

Należy stosować asfalt upłynniony spełniający wymagania określone w PN-C-96173:1974 [7].

## **2.7. Emulsja asfaltowa kationowa**

Należy stosować drogowe kationowe emulsje asfaltowe spełniające wymagania określone w WT.EmA-99 [14].

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

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

### **3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z betonu asfaltowego**

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

- wytwórni (otaczarki) o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym do wytwarzania mieszanek mineralnoasfaltowych,
- układarek do układania mieszanek mineralno-asfaltowych typu zagęszczanego,
- skrapiałek,
- walców lekkich, średnich i ciężkich ,
- walców stalowych gładkich ,
- walców ogumionych,
- szczotek mechanicznych lub/i innych urządzeń czyszczących,
- samochodów samowyładowczych z przykryciem lub termosów.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

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

### **4.2. Transport materiałów**

#### **4.2.1. Asfalt**

Asfalt należy przewozić zgodnie z zasadami podanymi w PN-C-04024:1991 [5].

Transport asfaltów drogowych może odbywać się w:

- cysternach kolejowych,
- cysternach samochodowych,
- bębnach blaszanych,

lub innych pojemnikach stalowych, zaakceptowanych przez Inżyniera.

#### **4.2.2. Polimeroasfalt**

Polimeroasfalt należy przewozić zgodnie z zasadami podanymi w TWT-PAD-97 IBDiM [13] oraz w aprobacie technicznej.

#### **4.2.3. Wypełniacz**

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

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

#### **4.2.4. Kruszywo**

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających

je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i

nadmiernym zawilgoceniem.

#### **4.2.5. Mieszanka betonu asfaltowego**

Mieszankę betonu asfaltowego należy przewozić pojazdami samowyladowczymi z przykryciem

w czasie transportu i podczas oczekiwania na rozładunek.

Czas transportu od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2 godzin z jednoczesnym spełnieniem warunku zachowania temperatury wbudowania.

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

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

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

#### **5.2. Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej**

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inżynierem, Wykonawca dostarczy

Inżynierowi do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej oraz wyniki badań laboratoryjnych poszczególnych składników i próbki materiałów pobrane w obecności Inżyniera do

wykonania badań kontrolnych przez Inwestora.

Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej polega na:

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

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

##### **5.2.1. Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego**

##### **„Modernizacja nawierzchni dróg i chodników na terenie miasta Jaworzna”**

Krzywe graniczne uziarnienia mieszanek mineralnych do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej z betonu asfaltowego przedstawiono na rysunkach od 8 do 13.

Rys. 8. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej BA od 0 do 20 mm do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej nawierzchni drogi o obciążeniu ruchem KR1 lub KR2

Rys. 9. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej BA od 0 do 16 mm do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej nawierzchni drogi o obciążeniu ruchem KR1 lub KR2

Rys. 10. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej BA od 0 do 12,8 mm do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej nawierzchni drogi o obciążeniu ruchem KR1 lub KR2

Rys. 11. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej BA od 0 do 25 mm do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej nawierzchni drogi o obciążeniu ruchem od KR3 do KR6

Rys. 12. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej BA od 0 do 20 mm do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej nawierzchni drogi o obciążeniu ruchem od KR3 do KR6

Rys. 13. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej BA od 0 do 16 mm do warstwy wyrównawczej nawierzchni drogi o obciążeniu ruchem od KR3 do KR6

Tablica 6. Wymagania wobec mieszanek mineralno-asfaltowych i warstwy wiążącej, wyrównawczej oraz wzmacniającej z betonu asfaltowego

L

p.

Właściwości

7 Wskaźnik zagęszczenia warstwy, % 3 98,0 3 98,0

8 Wolna przestrzeń w warstwie, % (v/v) od 4,5 do 9,0 od 4,5 do 9,0

1) oznaczony wg wytycznych IBDiM, Informacje, instrukcje - zeszyt nr 48 [16], dotyczy tylko fazy projektowania składu MMA

2) dla warstwy wyrównawczej

3) specjalne warunki, obciążenie ruchem powolnym, stacjonarnym, skanalizowanym, itp.

### **5.3. Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej**

Mieszanek mineralno-asfaltową produkuje się w otaczarce o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym

zapewniającej prawidłowe dozowanie składników, ich wysuszenie i wymieszanie oraz zachowanie

temperatury składników i gotowej mieszanki mineralno-asfaltowej.

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

gęstości w zależności od temperatury. Dla kategorii ruchu od KR5 do KR6 dozowanie składników

powinno być sterowane elektronicznie.

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

Jeżeli jest przewidziane dodanie środka adhezyjnego, to powinien on być dozowany do asfaltu

w sposób i w ilościach określonych w receptcie.

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

Temperatura asfaltu w zbiorniku powinna wynosić:

- dla D 50 od  $145^\circ\text{C}$  do  $165^\circ\text{C}$ ,

- dla D 70 od  $140^\circ\text{C}$  do  $160^\circ\text{C}$ ,

- dla D 100 od  $135^\circ\text{C}$  do  $160^\circ\text{C}$ ,

- dla polimeroasfaltu - wg wskazań producenta polimeroasfaltu.

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.

Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej powinna wynosić:

- z D 50 od  $140^\circ\text{C}$  do  $170^\circ\text{C}$ ,

- z D 70 od  $135^\circ\text{C}$  do  $165^\circ\text{C}$ ,

- z D 100 od  $130^\circ\text{C}$  do  $160^\circ\text{C}$ ,

- z polimeroasfaltem - wg wskazań producenta polimeroasfaltu.

### **5.4. Przygotowanie podłoża**

Podłoże pod warstwę nawierzchni z betonu asfaltowego powinno być wyprofilowane i równe.

Powierzchnia podłoża powinna być sucha i czysta.

Nierówności podłoża pod warstwy asfaltowe nie powinny być większe od podanych w tablicy 7.

Tablica 7. Maksymalne nierówności podłoża pod warstwy asfaltowe, mm

Lp. Drogi i place Podłoże pod warstwę

ścieralną wiążącą i

wzmacniającą

1 Drogi klasy A, S i GP 6 9

2 Drogi klasy G i Z 9 12

3 Drogi klasy L i D oraz place i

parkingi

12 15

W przypadku gdy nierówności podłoża są większe od podanych w tablicy 7, podłoże należy wyrównać poprzez frezowanie lub ułożenie warstwy wyrównawczej.

Przed rozłożeniem warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego, podłoże należy skropić emulsją

asfaltową lub asfaltem upłynnionym w ilości ustalonej w SST. Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu

wody z emulsji lub upłynniacza podano w tablicy 8.

Powierzchnie czołowe krawężników, włazów, wpustów itp. urządzeń powinny być pokryte asfaltem lub materiałem uszczelniającym określonym w SST i zaakceptowanym przez Inżyniera.

Tablica 8. Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji asfaltowej lub upłynniacza z asfaltu

upłynnionego

Lp.

Podłoże do wykonania warstwy

z mieszanki betonu asfaltowego

Ilość asfaltu po odparowaniu

wody z emulsji lub

upłynniacza z asfaltu

upłynnionego, kg/m<sup>2</sup>

Podłoże pod warstwę asfaltową

1 Podbudowa/nawierzchnia tłuczniowa od 0,7 do 1,0

2 Podbudowa z kruszywa

stabilizowanego mechanicznie

od 0,5 do 0,7

3 Podbudowa z chudego betonu lub

gruntu stabilizowanego cementem

od 0,3 do 0,5

4 Nawierzchnia asfaltowa o chropowatej

powierzchni

od 0,2 do 0,5

## **5.5. Połączenie międzywarstwowe**

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

ustalonej w SST.

Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji asfaltowej lub upłynniacza podano w

tablicy 9.

Tablica 9. Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji asfaltowej lub upłynniacza z asfaltu

upłynnionego

Lp.

Połączenie nowych warstw

Ilość asfaltu po odparowaniu wody z

emulsji lub upłynniacza z asfaltu

upłynnionego kg/m<sup>2</sup>

1 Podbudowa asfaltowa

2 Asfaltowa warstwa

wyrównawcza lub wzmacniająca

od 0,3 do 0,5

3 Asfaltowa warstwa wiążąca od 0,1 do 0,3

Skropienie powinno być wykonane z wyprzedzeniem w czasie przewidzianym na odparowanie

wody lub ulotnienie upłynniacza; orientacyjny czas wyprzedzenia wynosi co najmniej:

– 8 h przy ilości powyżej 1,0 kg/m<sup>2</sup> emulsji lub asfaltu upłynnionego,

– 2 h przy ilości od 0,5 do 1,0 kg/m<sup>2</sup> emulsji lub asfaltu upłynnionego,

– 0,5 h przy ilości od 0,2 do 0,5 kg/m<sup>2</sup> emulsji lub asfaltu upłynnionego.

Wymaganie nie dotyczy skropienia rampą otaczarki.

## **5.6. Warunki przystąpienia do robót**

Warstwa nawierzchni z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia jest

nie niższa od +5o C dla wykonywanej warstwy grubości > 8 cm i + 100 C dla wykonywanej warstwy

grubości ≤ 8 cm. Nie dopuszcza się układania mieszanki mineralno-asfaltowej na mokrym podłożu,

podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ( $V > 16$  m/s).

„Modernizacja nawierzchni dróg i chodników na terenie miasta Jaworzna”.

## **5.7. Zarób próbny**

Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji mieszanek mineralno-asfaltowych jest zobowiązany do przeprowadzenia w obecności Inżyniera kontrolnej produkcji.

Sprawdzenie zawartości asfaltu w mieszance określa się wykonując ekstrakcję.

## **5.8. Odcinek próbny**

Jeżeli w SST przewidziano konieczność wykonania odcinka próbnego, to co najmniej na 3 dni

przed rozpoczęciem robót, Wykonawca wykona odcinek próbny w celu:

– stwierdzenia czy użyty sprzęt jest właściwy,

– określenia grubości warstwy mieszanki mineralno-asfaltowej przed zagęszczeniem, koniecznej do

uzyskania wymaganej w dokumentacji projektowej grubości warstwy,

– określenia potrzebnej ilości przejść walców dla uzyskania prawidłowego zagęszczenia warstwy.

Do takiej próby Wykonawca użyje takich materiałów oraz sprzętu, jakie będą stosowane do wykonania warstwy nawierzchni.

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inżyniera.

Wykonawca może przystąpić do wykonywania warstwy nawierzchni po zaakceptowaniu odcinka próbnego przez Inżyniera.

## **5.9. Wykonanie warstwy z betonu asfaltowego**

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowywana układarką wyposażoną w układ z

automatycznym sterowaniem grubości warstwy i utrzymywaniem niwelety zgodnie z dokumentacją projektową.

Temperatura mieszanki wbudowywanej nie powinna być niższa od minimalnej temperatury mieszanki podanej w pktcie 5.3.

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

Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż:

- dla asfaltu D 50 130o C,

**„Poprawa bezpieczeństwa i infrastruktury dla mieszkańców Jaworzna-zamówienie uzupełniające ”**

- dla asfaltu D 70 125o C,

- dla asfaltu D 100 120o C,

- dla polimeroasfaltu - wg wskazań producenta polimeroasfaltów.

Zagęszczanie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku osi. Wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w tablicach 4 i 6.

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

drogi.

Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej

o 15 cm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym

poziomie.

Złącze robocze powinno być równo obcięte i powierzchnia obciętej krawędzi powinna być posmarowana asfaltem lub oklejona samoprzylepną taśmą asfaltowo-kauczukową. Sposób wykonywania

złączy roboczych powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

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

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania asfaltu, wypełniacza oraz kruszyw przeznaczonych do produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej i przedstawić wyniki

tych badań Inżynierowi do akceptacji.

### **6.3. Badania w czasie robót**

#### **6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów**

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wytwarzania mieszanki mineralnoasfaltowej

podano w tablicy 11.

#### **6.3.2. Skład i uziarnienie mieszanki mineralno-asfaltowej**

Badanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na wykonaniu ekstrakcji wg PN-S-04001:1967 [8]. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną z tolerancją określoną w tablicy 10.

Dopuszcza się wykonanie badań innymi równoważnymi metodami.

### **6.3.3. Badanie właściwości asfaltu**

Dla każdej cysterny należy określić penetrację i temperaturę mięknięcia asfaltu.

### **6.3.4. Badanie właściwości wypełniacza**

Na każde 100 Mg zużytego wypełniacza należy określić uziarnienie i wilgotność wypełniacza.

Tablica 11. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podczas wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej

Lp.

Wyszczególnienie badań

Częstotliwość badań

Minimalna liczba badań na dziennej  
działce roboczej

1 Skład i uziarnienie mieszanki  
mineralno-asfaltowej pobranej w  
wytwórni

1 próbka przy produkcji do 500 Mg

2 próbki przy produkcji ponad 500

Mg

**„Jeszcze piękniejsze Jaworzno-nowa bezpieczna infrastruktura w dzielnicach-zadanie 2- Drogi gminne - zamówienie uzupełniające”.**

2 Właściwości asfaltu dla każdej dostawy (cysterny)

3 Właściwości wypełniacza 1 na 100 Mg

4 Właściwości kruszywa przy każdej zmianie

5 Temperatura składników mieszanki  
mineralno-asfaltowej

dozór ciągły

6 Temperatura mieszanki mineralnoasfaltowej

każdy pojazd przy załadunku i w  
czasie wbudowywania

7 Wygląd mieszanki mineralnoasfaltowej  
jw.

8 Właściwości próbek mieszanki  
mineralno-asfaltowej pobranej w  
wytwórni

jeden raz dziennie

lp.1 i lp.8 – badania mogą być wykonywane zamiennie wg PN-S-96025:2000

[10]

### **6.3.5. Badanie właściwości kruszywa**

Przy każdej zmianie kruszywa należy określić klasę i gatunek kruszywa.

### **6.3.6. Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno-asfaltowej**

Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno-asfaltowej polega na odczytaniu temperatury na skali odpowiedniego termometru zamontowanego na otaczarce. Temperatura powinna być

zgodna z wymaganiami podanymi w receptie laboratoryjnej i SST.

### **6.3.7. Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej**

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

Dokładność pomiaru  $\pm 2^{\circ}\text{C}$ . Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w SST.

### **6.3.8. Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno-asfaltowej**

Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na ocenie wizualnej jej wyglądu

w czasie produkcji, załadunku, rozładunku i wbudowywania.

### **6.3.9. Właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej**

Właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej należy określać na próbkach zagęszczonych metodą Marshalla. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną.

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

### **6.4.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów**

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanych warstw nawierzchni z betonu asfaltowego podaje tablica 12.

Tablica 12. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy z betonu asfaltowego

Lp. Badana cecha Minimalna częstotliwość badań i pomiarów

1 Szerokość warstwy 2 razy na odcinku drogi o długości 1 km

2 Równość podłużna warstwy każdy pas ruchu planografem lub łątą co 10 m

3 Równość poprzeczna

warstwy

nie rzadziej niż co 5m

4 Spadki poprzeczne warstwy 10 razy na odcinku drogi o długości 1 km

5 Rzędne wysokościowe

warstwy

pomiar rzędnych niwelacji podłużnej i

poprzecznej oraz usytuowania osi według

6 Ukształtowanie osi w planie dokumentacji budowy

7 Grubość warstwy 2 próbki z każdego pasa o powierzchni do

3000 m<sup>2</sup>

8 Złącza podłużne i

poprzeczne

cała długość złącza

9 Krawędź, obramowanie

warstwy

cała długość

10 Wygląd warstwy ocena ciągła

11 Zagęszczenie warstwy 2 próbki z każdego pasa o powierzchni do

3000 m<sup>2</sup>

12 Wolna przestrzeń w

warstwie

jw.

### **6.4.2. Szerokość warstwy**

Szerokość warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego powinna być zgodna z dokumentacją projektową, z tolerancją +5 cm. Szerokość warstwy asfaltowej niżej położonej, nie ograniczonej

krawężnikiem lub opornikiem w nowej konstrukcji nawierzchni, powinna być szersza z każdej strony co

najmniej o grubość warstwy na niej położonej, nie mniej jednak niż 5 cm.

#### **6.4.3. Równość warstwy**

Nierówności podłużne i poprzeczne warstw z betonu asfaltowego mierzone wg BN-68/8931-04

[11] nie powinny być większe od podanych w tablicy 13.

Tablica 13. Dopuszczalne nierówności warstw asfaltowych, mm

Lp. Drogi i place Warstwa

ścieralna

Warstwa

wiążąca

Warstwa

wzmacniająca

1 Drogi klasy A, S i GP 4 6 9

2 Drogi klasy G i Z 6 9 12

3 Drogi klasy L i D oraz place i

parkingi

9 12 15

#### **6.4.4. Spadki poprzeczne warstwy**

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

#### **6.4.5. Rzędne wysokościowe**

Rzędne wysokościowe warstwy powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją  $\pm 1$  cm.

#### **6.4.6. Ukształtowanie osi w planie**

Oś warstwy w planie powinna być usytuowana zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancją 5 cm.

#### **6.4.7. Grubość warstwy**

Grubość warstwy powinna być zgodna z grubością projektową, z tolerancją  $\pm 10$  %.

Wymaganie to nie dotyczy warstw o grubości projektowej do 2,5 cm dla której tolerancja wynosi +5 mm

i warstwy o grubości od 2,5 do 3,5 cm, dla której tolerancja wynosi  $\pm 5$  mm.

#### **6.4.8. Złącza podłużne i poprzeczne**

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi. Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15

cm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

#### **6.4.9. Krawędź, obramowanie warstwy**

Warstwa ścieralna przy opornikach drogowych i urządzeniach w jezdni powinna wystawać od 3

do 5 mm ponad ich powierzchnię. Warstwy bez oporników powinny być wyprofilowane a w miejscach

gdzie zaszła konieczność obcięcia pokryte asfaltem.

#### **6.4.10. Wygląd warstwy**

Wygląd warstwy z betonu asfaltowego powinien mieć jednolitą teksturę, bez miejsc przeasfaltowanych, porowatych, łuszczących się i spękanych.

#### **6.4.11. Zagęszczenie warstwy i wolna przestrzeń w warstwie**

Zagęszczenie i wolna przestrzeń w warstwie powinny być zgodne z wymaganiami ustalonymi

w SST i recepcie laboratoryjnej.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

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

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pktu 6 i PN-S-96025:2000[10] dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

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

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót, zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu,
- dostarczenie materiałów,
- wyprodukowanie mieszanki mineralno-asfaltowej i jej transport na miejsce wbudowania,
- posmarowanie lepiszczem krawędzi urządzeń obcych i krawężników,
- skropienie międzywarstwowe,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki mineralno-asfaltowej,
- obcięcie krawędzi i posmarowanie asfaltem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

1. PN-B-

11111:1996

Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka

2. PN-B-

11112:1996

Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych

3. PN-B-

11113:1996

Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek

4. PN-B-

11115:1998

Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne z żużla stalowniczego do nawierzchni drogowych

5. PN-C-

04024:1991

Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport

6. PN-C-  
96170:1965

Przetwory naftowe. Asfalty drogowe

7. PN-C-  
96173:1974

Przetwory naftowe. Asfalty upłynnione AUN do nawierzchni drogowych

8. PN-S-  
04001:1967

Drogi samochodowe. Metody badań mas mineralnobiaitumicznych i nawierzchni bitumicznych

9. PN-S-  
96504:1961

Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych

10. PN-S-  
96025:2000

Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania

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

## **10.2. Inne dokumenty**

12. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM, Warszawa, 1997

13. Tymczasowe wytyczne techniczne. Polimeroasfalty drogowe. TWT-PAD-97. Informacje, instrukcje - zeszyt 54, IBDiM, Warszawa, 1997

14. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. Informacje, instrukcje - zeszyt 60, IBDiM, Warszawa, 1999

15. WT/MK-CZDP84 Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonego do nawierzchni drogowych, CZDP, Warszawa, 1984

16. Zasady projektowania betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe.

Wytyczne oznaczania odkształcenia i modułu sztywności mieszanek mineralno-bitumicznych metodą

pełzania pod obciążeniem statycznym. Informacje, instrukcje - zeszyt 48, IBDiM, Warszawa, 1995

17. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie

warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43

z 1999 r., poz. 430).

# **INFORMACJA AKTUALIZACYJNA O ASFALTACH WPROWADZONYCH NORMĄ**

## **PN-EN 12591:2002 (U)**

Niniejsza aktualizacja OST została wprowadzona do stosowania przez Generalną Dyрекcję Dróg

Krajowych i Autostrad pismem nr GDDKiA-BRI 3/211/3/03 z dnia 2003-09-22.

### **1. Podstawa zmian**

W 2002 r. decyzją prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego została przyjęta, metodą notyfikacji (bez tłumaczenia), do stosowania w Polsce norma PN-EN 12591:2002 (U), określające

metody badań i wymagania wobec asfaltów drogowych.

Norma ta klasyfikuje asfalty w innym podziale rodzajowym niż dotychczasowa norma PN-C-96170:1965.

Asfalty, zgodne z PN-EN 12591:2002 (U) są dostępne w Polsce od początku 2003 r.

Norma PN-EN 12591:2002 (U), nie unieważnia dotychczas stosowanej normy PN-C-

96170:1965. Z chwilą przywołania w dokumentach kontraktowych normy PN-C-96170:1965 ma ona

zastosowanie, pod warunkiem pozyskania asfaltu produkowanego wg PN-C-96170:1965.

### **2. Zmiany aktualizacyjne w OST**

Niniejsza informacja dotyczy stosowania asfaltów wg PN-EN 12591:2002 (U) w OST, wydanych przez GDDP w 2001 r., uwzględniających założenia „Katalogu typowych konstrukcji

nawierzchni podatnych i półsztywnych” (KTKNPP), GDDP - IBDiM, Warszawa 1997:

1. D-04.07.01 Podbudowa z betonu asfaltowego
2. D-05.03.05 Nawierzchnia z betonu asfaltowego
3. D-05.03.07 Nawierzchnia z asfaltu lanego
4. D-05.03.12 Nawierzchnia z asfaltu twardolanego
5. D-05.03.13 Nawierzchnia z mieszanki mastyksowo-grysowej (SMA)
6. D-05.03.22 Nawierzchnia z asfaltu piaskowego.

Niniejsza informacja dotyczy również innych OST uwzględniających roboty z wykorzystaniem

lepiszcza asfaltowego.

### **3. Zalecane lepiszcza asfaltowe**

W związku z wprowadzeniem PN-EN 12591:2002 (U), Instytut Badawczy Dróg i Mostów w porozumieniu z Generalną Dyрекcją Dróg Krajowych i Autostrad uaktualnił zalecenia doboru lepiszcza

asfaltowego do mieszanek mineralno-asfaltowych w „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni

podatnych i półsztywnych”, który był podstawą opracowania OST wymienionych w punkcie 2.

### **4. Wymagania wobec asfaltów drogowych**

W związku z wprowadzeniem PN-EN 12591:2002 (U), Instytut Badawczy Dróg i Mostów w porozumieniu z Generalną Dyрекcją Dróg Krajowych i Autostrad ustalił wymagane właściwości dla

asfaltów z dostosowaniem do warunków polskich - tablica 2.

## **8. D - 05.03.17 REMONT CZĄSTKOWY NAWIERZCHNI BITUMICZNYCH**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot OST**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontem cząstkowym nawierzchni bitumicznych.

### **1.2. Zakres stosowania OST**

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stosowana będzie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach i ulicach administrowanych przez MZDiM w ramach kontraktu.

### **1.3. Zakres robót objętych OST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem remontu cząstkowego nawierzchni bitumicznych, wszystkich typów i rodzajów i obejmują: naprawę wybojów i obłamanych krawędzi, uszczelnienie pojedynczych pęknięć i wypełnienie ubytków.

### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Remont cząstkowy 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.

Pojęcie „remont cząstkowy nawierzchni” mieści się w ogólnym pojęciu „utrzymanie nawierzchni”, a to z kolei jest objęte ogólniejszym pojęciem „utrzymanie drog”.

Rodzaje zabiegów w asortymentach robót utrzymaniowych podano w tablicy 1.

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

**1.4.3.** Wyboj - wykruszenie materiału mineralno-bitumicznego na głębokość większą niż grubość warstwy ścieralnej.

**1.4.4.** Konfekcjonowana mieszanka mineralno-emulsyjna - mieszanka drobnoziarnistego kruszywa (od 0 do 1 mm, od 0 do 2 mm lub od 0 do 4 mm) o dobranym uziarnieniu z

anionową lub kationową emulsją asfaltową modyfikowaną odpowiednimi dodatkami. Jest

dostarczana przez producentów w szczelnych 10, 20 30 kilogramowych pojemnikach

(obokach - wiadrach z pokrywą lub szczelnych workach z tworzywa syntetycznego). Emulsja

asfaltowa w mieszance ulega rozpadowi na skutek odparowywania wody.

**1.4.5.** Mieszanka mineralno-asfaltowa do wypełnienia porow - mieszanka drobno-ziarnistego kruszywa (od 0 do 1 mm) o dobranym uziarnieniu z modyfikowanym asfaltem upłynnionym szybkooparowującym rozpuszczalnikiem. Służy do powierzchniowego uszczelniania porowatych warstw ścieralnych nawierzchni bitumicznych. Dostarczana jest w szczelnych (10, 20 i 30 kg) pojemnikach.

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

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

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

### **2.2. Rodzaje materiałów do wykonywania cząstkowych remontów nawierzchni bitumicznych**

Technologie usuwania uszkodzeń nawierzchni i materiały użyte do tego celu powinny być

dostosowane do rodzaju i wielkości uszkodzenia .

Głębokie powierzchniowe uszkodzenia nawierzchni (ubytki i wyboje) oraz uszkodzenia

krawędzi jezdni (obłamania) należy naprawiać:

- mieszankami mineralno-asfaltowymi wytwarzanymi i wbudowywanymi „na gorąco”

a) beton asfaltowy

b) masa z recyklingu na gorąco w otaczarce – patrz OST **D.05.03.11 Recykling (na gorąco**

**w otaczarce)**

- mieszankami mineralno-asfaltowymi wytwarzanymi i wbudowywanymi „na zimno”,

- przy użyciu specjalnych maszyn (remonterów), które wrzucają pod ciśnieniem mieszankę

grysu i emulsji asfaltowej bezpośrednio do naprawianego wyboju.

### **2.3. Mieszanki mineralno-asfaltowe wytwarzane i wbudowywane na gorąco**

#### **2.3.1. Beton asfaltowy**

Beton asfaltowy wytwarzany wg OST D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego”

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 wbudowywane oddzielnie o dobranym uziarnieniu i właściwościach fizyko-mechanicznych, dostosowanych do cech remontowanej nawierzchni.

#### **2.4. Mieszanki mineralno-asfaltowe wbudowywane „na zimno”**

**2.4.1.** Mieszanki mineralno-asfaltowe o długim okresie składowania (workowane) Do krótkotrwałego wypełniania uszkodzeń (ubytków) nawierzchni bitumicznych mogą być stosowane mieszanki mineralno-asfaltowe wytwarzane i wbudowywane „na zimno”, które uzyskały aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę. Zastosowanie tych mieszanek jest uzasadnione, gdy nie można użyć mieszanek mineralnobitumicznych „na gorąco”.

#### **2.5. Kruszywo**

Do remontu cząstkowego nawierzchni bitumicznych należy stosować grysę odpowiadającą wymaganiom podanym w PN-B-11112:1996 [1].

#### **2.6. Lepiszcze**

Do remontu cząstkowego nawierzchni bitumicznych należy stosować kationowe emulsje asfaltowe niemodyfikowane szybko rozpadowe klasy K1-50, K1-60, K1-65, K1-70 odpowiadające wymaganiom podanym w EmA-99 [3]. Przy remoncie cząstkowym nawierzchni obciążonych ruchem większym od średniego należy stosować kationowe emulsje asfaltowe modyfikowane szybko rozpadowe klasy K1-65 MP, K1-70 MP wg EmA-99 [3]. Można stosować tylko emulsje asfaltowe posiadające aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę.

#### **2.7. Zalewa bitumiczna**

Do uszczelniania spękań nawierzchni bitumicznych należy stosować zalewę asfaltową o właściwościach odpowiadających wymaganiom OST D-05.03.15 „Naprawa (przez uszczelnienie) podłużnych i poprzecznych spękań nawierzchni bitumicznych”.

#### **2.8. Taśmy kauczukowo-asfaltowe**

Przy wykonywaniu remontu cząstkowego nawierzchni bitumicznych mieszankami mineralnoasfaltowymi na gorąco należy stosować 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, związane na

rdzeń tekturowy z papierem dwustronnie silikonowanym.

Taśmy powinny charakteryzować się:

- a) dobrą przyczepnością do pionowo przeciętej powierzchni nawierzchni,
- b) wytrzymałością na ścinanie nie mniejszą niż 350 N/30 cm<sup>2</sup>,
- c) dobrą giętkością w temperaturze -20oC na wałku Ø 10 mm,
- d) wydłużeniem przy zerwaniu nie mniej niż 800%,
- e) odkształceniem trwałym po wydłużeniu o 100% nie większym niż 10%,
- f) 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 OST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

#### **3.2. Maszyny do przygotowania nawierzchni przed naprawą**

W zależności od potrzeb Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania ze

sprzętu do przygotowania nawierzchni do naprawy, takiego jak:

- przecinarki z diamentowymi tarczami tnącymi, o mocy co najmniej 10 kW, lub podobnie

działające urządzenia, do przycięcia krawędzi uszkodzonych warstw prostopadle do powierzchni nawierzchni i nadania uszkodzonym miejscom geometrycznych kształtów

(możliwie zbliżonych do prostokątów),

- sprężarki o wydajności od 2 do 5 m<sup>3</sup> 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 pochłaniaczami zanieczyszczeń) zamocowane na specjalnych pojazdach samochodowych.

#### **3.3. Skrapiarki**

W zależności od potrzeb należy zapewnić użycie odpowiednich skrapiarek do emulsji

asfaltowej stosowanej w technice naprawy spryskiem lepiszcza i posypania

kruszywem o odpowiednim uziarnieniu. Do większości robot remontowych można stosować skraparki małe z ręcznie prowadzoną lancą spryskującą. Podstawowym warunkiem jest zapewnienie stałego wydatku lepiszcza, aby ułatwić operatorowi równomierne spryskanie lepiszczem naprawianego miejsca w założonej ilości (l/m<sup>2</sup>).

#### **3.4. Sprzęt do uszczelniania pojedynczych pęknięć nawierzchni**

Do uszczelniania pojedynczych pęknięć nawierzchni oraz otwartych spoin roboczych

w warstwie ścieralnej należy stosować sprzęt podany w OST D-05.03.15 „Naprawa (przez uszczelnienie) podłużnych i poprzecznych spękań nawierzchni bitumicznych”.

#### **3.5. Sprzęt do wbudowywania mieszanek mineralno-bitumicznych „na gorąco” lub „na zimno”**

Przy typowym dla remontów cząstkowych zakresie robot dopuszcza się ręczne rozkładanie

mieszanek mineralno-bitumicznych przy użyciu łopat, listwowych ściągaczek (użycie grabi

wykluczone) i listew profilowych.

Do zagęszczenia rozłożonych mieszanek należy użyć lekkich walców wibracyjnych lub

zagęszczarek płytowych.

#### **3.6. Specjalistyczny sprzęt do naprawy nawierzchni - „remonterem”**

Do naprawy wybojów należy użyć specjalne remonter, wprowadzające pod ciśnieniem

kruszywo jednocześnie

z modyfikowaną kationową emulsją asfaltową w oczyszczone sprężonym powietrzem

uszkodzenia.

Urządzenia te nadają się do uszczelniania nie tylko szeroko rozwartych (podłużnych) pęknięć

(szerszych od 2 cm) oraz głębokich ubytków i wybojów (powyżej 3 cm) ale także do wypełniania powierzchniowych uszkodzeń i zaniżeń powierzchni warstwy ścieralnej.

Remonter powinien być wyposażony w wysokowydajną dmuchawę do czyszczenia wybojów,

silnik o mocy powyżej 50 kW napędzający pompę hydrauliczną o wydajności powyżej 65 l/min

przy obrotach 2000 obr./min i system pneumatyczny z dmuchawą z trzema wirnikami do

usuwania zanieczyszczeń i nadawania ziarnom grysów (frakcji od 2 do 4 mm, od 4 do 6,3 mm

lub od 8 do 12 mm) dużej prędkości przy ich wyrzucaniu z dyszy razem z emulsją.

Zbiornik emulsji o pojemności 850 l, podgrzewany grzałkami o mocy 3600 W i pompą emulsji

o wydajności 42 l/min wystarcza do wbudowywania 2000 kg grysów na zmianę.

Remonter powinien być wyposażony w układ dostarczania grysłu przenośnikiem ślimakowym ze standardowego samochodu samowyładowczego, a także w układ do oczyszczania obiegu emulsji asfaltowej po zakończeniu remontu cząstkowego.

#### **4. TRANSPORT**

##### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt

4.

##### **4.2. Transport mieszanek mineralno-asfaltowych „na gorąco”**

Mieszanke betonu asfaltowego należy transportować zgodnie z wymaganiami podanymi w

OST D 05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego”.

Przy naprawie niewielkich powierzchni, należy transportować gorącą mieszanke mineralnoasfaltową

w pojemnikach izolowanych cieplnie.

##### **4.3. Transport mieszanek mineralno-asfaltowych „na zimno”**

Mieszanki mineralno-asfaltowe „na zimno” powinny być transportowane zgodnie z OST D-

05.03.06 „Nawierzchnie

z mieszanek mineralno-asfaltowych wytwarzanych i wbudowywanych „na zimno”.

##### **4.4. Transport kruszywa**

Kruszywo powinno być transportowane i składowane zgodnie z OST D-05.03.08 ÷ 05.03.10

„Nawierzchnia powierzchniowo utrwalana”.

##### **4.5. Transport lepiszcza**

Lepiszczko (kationowa emulsja asfaltowa) powinna być transportowana zgodnie z EmA-99 [3].

##### **4.6. Transport innych materiałów**

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

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

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

##### **5.2. Przygotowanie nawierzchni do naprawy**

Po ustaleniu zakresu uszkodzeń i prawdopodobnych przyczyn ich powstania należy ustalić

sposób naprawy, korzystając np. z tablicy 1.

Przygotowanie uszkodzonego miejsca (ubytku, wyboju lub obłamanych krawędzi nawierzchni)

do naprawy należy wykonać bardzo starannie przez:

- pionowe obcięcie (najlepiej diamentowymi piłami tarczowymi) krawędzi uszkodzenia na

głębokość umożliwiającą wyrównanie jego dna, nadając uszkodzeniu kształt prostej figury

geometrycznej np. prostokąta,

- usunięcie luźnych okruchów nawierzchni,
- usunięcie wody, doprowadzając uszkodzone miejsce do stanu powietrzno-suchego,
- dokładne oczyszczenie dna i krawędzi uszkodzonego miejsca z luźnych ziarn grys, żwiru, piasku i pyłu.

### **5.3. Uszczelnianie pojedynczych pęknięć nawierzchni**

Pojedyncze pęknięcie i otwarte spoiny robocze należy przygotować do wypełnienia i wypełnić

zgodnie z OST D-05.03.15 „Naprawa (przez uszczelnienie) podłużnych i poprzecznych spękań nawierzchni bitumicznych”.

### **5.4. Naprawa wybojów i obłamanych krawędzi nawierzchni mieszankami mineralno-asfaltowymi „na gorąco” lub „na zimno”**

Po przygotowaniu uszkodzonego miejsca nawierzchni do naprawy (wg punktu 5.2), należy

spryskać dno i boki naprawianego miejsca szybkorozpadową kationową emulsją asfaltową

w ilości 0,5 l/m<sup>2</sup> przy stosowaniu do naprawy mieszanek mineralno-asfaltowych „na zimno”,

zaś przy zastosowaniu mieszanek mineralno-asfaltowych „na gorąco” - zamiast spryskania

bocznych ścianek naprawianego uszkodzenia alternatywnie można przykleić samo-  
przylepne

taśmy kauczukowo-asfaltowe (p. 2.8).

Mieszanek mineralno-asfaltowych należy rozłożyć przy pomocy łopat i listwowych  
ściągaczek

oraz listew profilowych. W żadnym wypadku nie należy zrzucić 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 naprawione-  
go miejsca

i istniejącej nawierzchni przeznaczonej do ruchu z prędkością powyżej 60 km/h, nie  
powinny

być większe od 4 mm. Rozłożoną mieszanek należy zagęścić walcem lub zagęsz-  
czarką

płytową.

Przy naprawie obłamanych krawędzi nawierzchni należy zapewnić odpowiedni opór  
boczny

dla zagęszczanej warstwy i dobre międzywarstwowe związanie.

Jeżeli wyboj nastąpił wokół pęknięcia poprzecznego lub podłużnego, to po jego na-  
prawieniu

należy niezwłocznie wyfrezować nad pęknięciem w wykonanej łacie szczelinę o  
szerokości 12

mm i głębokości 25 mm, a następnie wypełnić ją zalewą asfaltową, zgodnie z OST D-05.03.15

„Naprawa (przez uszczelnienie) podłużnych i poprzecznych spękań nawierzchni bitumicznych”.

## **5.5. Uzupełnianie ubytków ziaren kruszywa i zaprawy na powierzchni warstwy ścieralnej**

**5.5.1.** Uzupełnianie ubytków ziarn, kruszyw i lepiszcza na powierzchni warstwy ścieralnej

techniką sprysku lepiszczem i posypania grysem. Technologia uzupełniania ubytków ziarn,

kruszyw i lepiszcza jest analogiczna jak przy pojedynczym powierzchniowym utrwaleniu, wg

OST D-05.03.09 „Nawierzchnia pojedynczo powierzchniowo utrwalana” i warunki opisane w

tej OST powinny być przestrzegane. W zależności od ilości miejsc z ubytkami i wielkości ubytków należy stosować odpowiedni sprzęt do ich naprawy.

Przy większych powierzchniach uszkodzonych należy stosować remonter wykonujący przy

jednym przejściu maszyny, sprysk lepiszczem (kationową emulsją asfaltową), posypanie

grysem granulowanym i wciśnięcie go w lepiszcze.

Przy mniejszych powierzchniach uszkodzonych należy zastosować specjalny remonter

natraskujący pod ciśnieniem jednocześnie kruszywo z modyfikowaną kationową emulsją

asfaltową. Remonter ten umożliwia oczyszczenie naprawianego miejsca sprężonym powietrzem, a następnie poprzez tę samą dyszę natraskiwana jest warstewka modyfikowanej

emulsji asfaltowej. Następnie przy użyciu tej samej dyszy natraskuje się pod ciśnieniem

naprawiane miejsce kruszywem otoczonym (w dyszy) emulsją. W końcowej fazie należy

zastosować natrask naprawianego miejsca kruszywem frakcji od 2 do 4 mm.

W zależności od tekstury naprawianej nawierzchni należy zastosować odpowiednie uziarnienie grysu (od 2 do 4 mm lub od 4 do 6,3 mm).

Bezpośrednio po tak wyremontowanym miejscu może odbywać się ruch samochodowy.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

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

### **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 Inspektorowi do akceptacji.

### **6.3. Badania w czasie robót**

### **6.3.1. Badania przy uszczelnianiu spękań nawierzchni**

W czasie uszczelniania spękań nawierzchni bitumicznych Wykonawca powinien prowadzić

badania zgodnie z OST D-05.03.15 „Naprawa (przez uszczelnienie) podłużnych i poprzecznych spękań nawierzchni bitumicznych”.

### **6.3.2. 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 wbudowywanych mieszanek:

- betonu asfaltowego, zgodnie z OST D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego”,

- mineralno-asfaltowych „na zimno”, zgodnie z OST D-05.03.06 „Nawierzchnia z mieszanek

mineralno-asfaltowych wytwarzanych i wbudowywanych „na zimno”,

- ilość wbudowywanych materiałów na 1 m<sup>2</sup>- codziennie,

- równość naprawianych fragmentów - każdy fragment

Różnice między naprawioną powierzchnią a sąsiadującymi powierzchniami, nie powinny być

większe od 4 mm dla dróg o prędkości ruchu powyżej 60 km/h i od 6 mm dla dróg o prędkości

poniżej 60 km/h,

- pochylenie poprzeczne (spadek) warstwy wypełniającej po zagęszczeniu powinien być

zgodny ze spadkiem istniejącej nawierzchni, przy czym warstwa ta powinna być wykonana

ponad krawędź otaczającej nawierzchni o 2 do 4 mm, jeśli warstwę wypełniającą wykonano

z mieszanki mineralno-asfaltowej „na zimno” (o długim okresie składowania). Przy innych

rodzajach mieszanek, które są mniej podatne na dogęszczenie poziom warstwy wypełniającej

ubytek powinien być wyższy od otaczającej nawierzchni o 1 do 2 mm.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

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

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiaru robót jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) naprawionej, uszczelnionej powierzchni

nawierzchni; zaś dla uszczelnionych spękań poprzecznych i podłużnych jednostką obmiaru

jest m (metr).

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją , OST i wymaganiami Inspektora,  
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),
- ew. spryskanie dna i boków emulsją asfaltową,
- ew. przyklejenie taśm kauczukowo-asfaltowych,
- ew. poszerzenie spękań przecinarkami wzgl. frezarkami, oczyszczenie i osuszenie spękań,
- usunięcie śladów i plam olejowych oraz zagruntowanie ścianek spękań gruntownikiem.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

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

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> remontu częściowego nawierzchni z ew. uszczelnieniem spękań

obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wywóz odpadów,
- dostarczenie materiałów i sprzętu na budowę,
- wykonanie naprawy zgodnie z zleceniem , dokumentacją i OST,
- pomiary i badania laboratoryjne,
- odtransportowanie sprzętu z placu budowy.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

1. PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
2. PN-S-96025:2000 Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania

### **10.2. Inne dokumenty**

1. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. Informacje, instrukcje. Zeszyt 60.

IBDiM, Warszawa, 1999.

## **9. D - 05.03.23b REMOTN CZĄSTKOWY NAWIERZCHNI Z BETONOWEJ**

## **KOSTKI BRUKOWEJ**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot OST**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące

wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem remontu częściowego nawierzchni

z betonowej kostki brukowej.

## **1.2. Zakres stosowania OST**

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stosowana będzie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach i ulicach administrowanych przez MZDiM w ramach kontraktu.

## **1.3. Zakres robót objętych OST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych

z wykonaniem i odbiorem remontu częściowego nawierzchni z betonowej kostki brukowej, wykonanej na:

- drogach (ulicach) lokalnych i dojazdowych,
- przystankach autobusowych, peronach i ciągach pieszo-jezdnym,
- placach, parkingach, wjazdach do bram i garaży,
- chodnikach, alejach spacerowych, ścieżkach, pasażach,
- ścieżkach rowerowych.

Po uzyskaniu zgody Inspektora, ustalenia zawarte w niniejszej OST można stosować do

napraw na większej powierzchni niż remont częściowy, np. przy odnowie nawierzchni.

## **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Betonowa kostka brukowa - prefabrykowany element budowlany, przeznaczony do

budowy warstwy ścieralnej nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu

niebrojonego niebarwionego lub barwionego, jednolub dwuwarstwowego, charakteryzujący się kształtem, który umożliwia wzajemne przystawianie elementów.

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

**1.4.3.** Szczelina dylatacyjna - odstęp dzielący duży fragment nawierzchni z betonowej kostki

brukowej na sekcje

w celu umożliwienia odkształceń temperaturowych, wypełniony określonym materiałem wypełniającym.

**1.4.4.** Remont częściowy - naprawa pojedynczych uszkodzeń nawierzchni z betonowej kostki

brukowej o powierzchni do około 5m<sup>2</sup>.

**1.4.5.** Odnowa nawierzchni - naprawa nawierzchni, gdy uszkodzenia lub zużycie przekraczają

20 - 25% jej powierzchni, wykonana na całej szerokości i długości odcinka wymagającego

naprawy.

**1.4.6.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi

normami i z definicjami podanymi w OST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”

[1] pkt 1.4.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt

1.5.

## **2. Materiały**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST D-

00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 2.

### **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 OST D-05.03.23a „Nawierzchnia

z betonowej kostki brukowej dla dróg, ulic lokalnych oraz placów i chodników” [2] pkt 2.

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 OST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1]

pkt 3.

### **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 OST D-05.03.23a [2], dla

ręcznego układania betonowej kostki brukowej na małych powierzchniach, 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 OST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1]

pkt 4.

#### **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 OST D-05.03.23a

[2] pkt 4.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

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

[1] pkt 5.

#### **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,  
„Remont infrastruktury osiedlowej w zakresie nawierzchni chodników, schodów terenowych na terenach

- 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 cementowopiaskową,

- osłabienia stateczności kostek przy ich wykruszaniu się lub wmywaniu 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 koł 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:

1. roboty przygotowawcze

- wyznaczenie powierzchni remontu częściowego,

- rozebranie uszkodzonej nawierzchni z betonowej kostki brukowej z oczyszczeniem

i posortowaniem materiału uzyskanego z rozbiorki,

- ew. naprawę podbudowy lub podłoża gruntowego,

## 2. ułożenie nawierzchni

- 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 Inspektor.

#### **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 gorną jej warstwę.

Materiał kostkowy otrzymany z rozbiórki, nadający się do ponownego wbudowania, należy

dokładnie oczyścić, posortować i składować w miejscach nie kolidujących z wykonywaniem robot.

#### **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 rodzaju konstrukcji nawierzchni. Sposób naprawy proponuje Wykonawca, przedstawiając ją do akceptacji Inspektora.

W przypadkach potrzeby przeprowadzenia doraźnego wyrownania podbudowy na niewielkiej

powierzchni można, po akceptacji Inspektora, wyrownać ją chudym betonem o zawartości

np. od 160 do 180 kg cementu na 1 m<sup>3</sup> betonu.

#### **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 rozbiorki, 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 +5oC. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli

w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0oC do +5oC, 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

podsyпки,

a następnie ubić.

Podsypkę cementowo-piaskową należy przygotować w betoniarni, a następnie rozścielić na

podbudowie.

Sposób wykonania podsypki zaleca się przeprowadzić zgodnie z wymaganiami OST D-

05.03.23a [2] pkt 5.6.

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, włączów 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 (płytowej)

z osłoną z tworzywa sztucznego. Po ubiciu wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy

wymienić na kostki całe.

Równość nawierzchni sprawdza się łątą, 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.:

a) piaskiem, spełniającym wymagania OST D-05.03.23a [2] pkt 2.3, jeśli nawierzchnia jest na

podsypance piaskowej,

b) zaprawą cementowo-piaskową, spełniającą wymagania OST D-05.03.23a [2] pkt 2.3, jeśli

nawierzchnia jest na podsypance cementowo-piaskowej.

Szczeliny dylatacyjne wypełnia się trwale drogowymi zalewami kauczukowo-asfaltowymi lub

syntetycznymi masami uszczelniającymi, określonymi w OST D-05.03.23a [2] pkt 2.3.

Sposób wypełnienia spoin i szczelin dylatacyjnych zaleca się przeprowadzić zgodnie

z wymaganiami OST D-05.03.23a [2] pkt 5.7.5.

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 podsypance 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 OST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt

6.

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać:

- a) w zakresie betonowej kostki brukowej, nowo dostarczonej:
  - aprobatę techniczną,
  - certyfikat zgodności lub deklarację zgodności dostawcy oraz ewentualne wyniki badań cech charakterystycznych, w przypadku żądania ich przez Inspektora,
  - wyniki sprawdzenia przez Wykonawcę cech zewnętrznych wg OST D-05.03.23a [2] pkt 2,
- b) w zakresie innych materiałów:
  - ew. badania właściwości kruszyw, piasku, cementu, wody itp. określone w OST D-05.03.23a [2], które budzą wątpliwości Inspektora.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi 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

#### **L.p. 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 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 betonowych rodzaj, kształt, wymiary, barwa, deseń ułożenia) Ocena ciągła Wg pkt 5.4.4

6 Rowność nawierzchni w profilu podłużnym i poprzecznym Ocena ciągła

Wg pkt 5.4.4 Prześwity między łatą trzymetrową a powierzchnią 8 mm

7 Wypełnienie spoin i szczelin w nawierzchni Ocena ciągła Wg pkt 5.5

### **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 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 wod.

## **7. Obmiar robót**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego remontu częściowego nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

## **8. Odbiór robót**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, OST i wymaganiami

Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt. 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 pktu 8.2 D-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] oraz niniejszej OST.

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 9.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> remontu częściowego nawierzchni z betonowej kostki brukowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- ew. przygotowanie i remont podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,

- wykonanie robot 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 m<sup>2</sup> remontu cząstkowego nawierzchni z betonowej kostki brukowej nie

obejmuje ew. występujących robot towarzyszących (jak: obramowanie, krawężniki, ścieki), które powinny być ujęte w innych pozycjach kosztorysowych, a których

zakres jest określony przez odpowiednie OST.

## **10. Przepisy związane**

### **10.1. Normy**

Polskie Normy i normy branżowe dotyczące wykonania nawierzchni z betonowej kostki

brukowej obowiązują według OST D-05.03.23a [2].

### **10.2. Ogólne specyfikacje techniczne**

1. D-00.00.00 Wymagania ogólne
2. D-05.03.23a Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej dla dróg i ulic lokalnych oraz placów i chodników.

## **10. D - 06.03.02 NAPRAWA POBOCZY GRUNTOWYCH**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot OST**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące

wykonania i odbioru robot związanych z naprawą poboczy gruntowych.

#### **1.2. Zakres stosowania OST**

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy

zlecaniu i realizacji robot na drogach i ulicach administrowanych przez MZDiM w ramach kontraktu.

#### **1.3. Zakres robót objętych OST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robot związanych z

wykonaniem i odbiorem naprawianych poboczy gruntowych, w zakresie:

- α) naprawy lokalnie uszkodzonych poboczy,
- β) profilowania i uzupełniania zaniżeń poboczy,
- χ) ścinania zawyżonych poboczy lub wykonania rowków odpływowych przez zawyżone pobocze.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

1.4.13. Pobocze gruntowe - część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymania się pojazdu, umieszczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywana

do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni,  
wykonana z gruntu odpowiednio wyrownanego i ukształtowanego w profilu poprzecznym i podłużnym oraz zagęszczonego.

1.4.14. Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania uzupełnienia poboczy położone poza pasem drogowym.

1.4.15. Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntu pozyskanego w czasie ścinania poboczy, a nie wykorzystywanego do ich uzupełnienia.

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

$$I_s = r_d / r_{ds}$$

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

$r_{ds}$  - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego ( $Mg/m^3$ ) przy wilgotności

optymalnej, określona w normalnej probce Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1], służąca do oceny zagęszczenia gruntu

w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 [6].

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

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

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

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

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

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

i z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

## **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt

1.5.

## **2. Materiały**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST DM-

00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### **2.2. Rodzaje materiałów stosowane na uzupełnienia poboczy**

#### **2.2.1. Grunty**

Na uzupełniania poboczy mogą być stosowane:

-rozdrobione skały,

-żwir i mieszanki, wg PN-B-11111 [2],

-piaski, wg PN-B-11113 [3],

-żużle wielkopiecowe wg PN-B-23004 [4] i inne żużle metalurgiczne ze starych hałd (nierozpadowe) drobnoziarniste lub gruboziarniste po uprzednim rozdrobnieniu oraz

zbadaniu, że nie zawierają żadnych elementów szkodliwych dla środowiska naturalnego.

Zaleca się stosowanie żużli, których okres składowania wynosi co najmniej 2 lata.

#### 2.2.2. Mieszanka gliniasto-piaskowa

Do uzupełniania poboczy może być stosowana optymalna mieszanka gliniasto-piaskowa o

ramowym składzie uziarnienia według tablicy 1. Krzywa uziarnienia mieszanki powinna

posiadać uziarnienie ciągłe i leżeć w obszarze określonym na rysunku 1.

-przewoźnych zbiorników na wodę wyposażonych w urządzenia do równomiernego i

kontrolowanego rozpryskiwania wody oraz w pompy do napełniania zbiorników wodą,

-szczotek mechanicznych.

### 4. Transport

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

pkt 4.

#### 4.2. Środki transportu do wykonania robót

Do wykonania robót Wykonawca zapewni dowolne środki transportowe (np. samochody

skrzyniowe, samochody samowyładowcze lub ciągniki z przyczepami). Preferuje się stosowanie środków transportowych samowyładowczych.

### 5. Wykonanie robót

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

#### 5.2. Założenia ogólne

Pobocza stanowią boczne oparcie dla nawierzchni i powinny zapewniać szybkie odprowadzenie wody z jezdni

i poboczy. Wewnętrzna krawędź pobocza i zewnętrzna krawędź jezdni powinny stanowić

jedną linię, a spadek poprzeczny poboczy gruntowych powinien być większy od spadku

poprzecznego jezdni, np. o 2%. Pochylenie podłużne poboczy powinno być zgodne z

pochyleniem podłużnym jezdni.

Pobocze źle utrzymane, nierówne, z dużą ilością kolein i zaniżeń, ze znacznymi ubytkami

gruntu, stanowi nie tylko zagrożenie dla ruchu, lecz również przyspiesza uszkodzenia

podbudowy i nawierzchni, a przez brak właściwego odpływu wody - nawadnia korpus

drogowy i obniża nośność konstrukcji.

W wielu przypadkach pobocza są wykorzystywane w sytuacjach awaryjnych przez pojazdy, w

związku z czym ich nośność powinna umożliwiać przenoszenie obciążeń na nie wywieranych.

Remont poboczy staje się konieczny już przy ich zaniżeniu większym od 5 cm i zawyżeniu

powodującym zatrzymanie wody na jezdni.

### **5.3. Przygotowanie poboczy do naprawy**

Przed przystąpieniem do robot Wykonawca jest zobowiązany, w zależności od charakteru

wykonywanej naprawy, dokonać:

a) usunięcia z naprawianych powierzchni zanieczyszczeń takich jak gałęzie, kamienie,

liście z drzew, skoszenia trawy i chwastów, a w razie wykonywania ścinki poboczy, również pachołków bądź innych elementów, których usunięcie czasowe nie spowoduje

zagrożenia dla bezpieczeństwa ruchu drogowego. Usunięcie pachołków, słupków kilometrowych, hektometrowych itp. lub innych elementów Wykonawca uzgodni z Inżynierem,

b) wyznaczenia szerokości pobocza i ustalenia krawędzi korony drogi,

c) odwodnienia naprawianych powierzchni w przypadku stwierdzenia zastoisk wodnych,

przez wykopanie rowków odwadniających,

d) spulchnienia powierzchni lub rozdrobnienia darniny w przypadkach niezbędnych przy

wykonywaniu ścinki poboczy,

e) spulchnienia powierzchni poboczy na głębokość od 2 do 3 cm przy ich uzupełnianiu dla

dobrego związania warstw,

f) spryskania wodą powierzchni naprawianych w przypadku nadmiernie suchego gruntu

poboczy.

### **5.4. Naprawa lokalnie uszkodzonych poboczy**

W celu dokonania naprawy lokalnych zagłębień w poboczach Wykonawca wykona następujące roboty:

a) dokona spulchnienia gruntu w miejscu naprawy na głębokość od 2 do 3 cm (w obrysie

uszkodzenia) oraz (w przypadku konieczności) dokona nawilgocenia gruntu podłoża,

b) wypełni ubytek gruntem oraz dokona jego zagęszczenia wibratorami płytowymi aż do

uzyskania wskaźnika zagęszczenia określonego wg BN-77/8931-12 [6], co najmniej 0,98

maksymalnego zagęszczenia wg normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1],

c) wyrowna naprawiane miejsce do spadku poprzecznego zgodnego ze spadkiem istniejącego pobocza.

Do napraw poboczy Wykonawca powinien użyć jeden z materiałów wyszczególnionych w

pkcie 2. Użyty grunt do naprawy powinien posiadać wilgotność optymalną i być zaakceptowany przez Inżyniera.

### **5.5. Wykonanie uzupełnienia i profilowania poboczy**

Przed przystąpieniem do wykonania uzupełnienia poboczy Wykonawca wykona czynności

określone w pktcie 5.3 niniejszej specyfikacji.

Na uzupełnienie poboczy Wykonawca użyje gruntów opisanych w pktach od 2.2.2 do 2.2.5,

uzgodnionych

z Inżynierem. Używany grunt powinien posiadać optymalną wilgotność.

Grunt powinien być równomiernie rozkładany na całej szerokości pobocza oraz profilowany do

wymaganego spadku poprzecznego za pomocą rowniarek.

Zagęszczenie gruntu o optymalnej wilgotności powinno być dokonywane za pomocą walców,

których rodzaj Wykonawca uzgodni z Inżynierem. Zagęszczenie gruntu należy prowadzić od

krawędzi poboczy w kierunku krawędzi nawierzchni. Zagęszczona powierzchnia powinna być

rowna, posiadać jednakowy spadek poprzeczny zgodny ze spadkiem założonym oraz nie

posiadać śladów koł od walców. Wskaźnik zagęszczenia uzupełnionych poboczy powinien być

zgodny ze wskaźnikiem zagęszczenia podanym w pktcie 5.4.

### **5.6. Ścinanie zawyżonych poboczy**

Przed przystąpieniem do ścinania poboczy Wykonawca wykona czynności określone w pktcie

5.3 niniejszej specyfikacji.

Wykonawca wykona ścinanie poboczy za pomocą ścinarek poboczy lub rowniarek (można

użyć też innych maszyn, jak np. koparek frezujących, ładowarek, spycharek).

Samojezdną ścinarką poboczy pracę należy wykonać następująco:

- maszyna kompleksowo ścina pobocze (frezem ślimakowym), ładuje urobek przenośnikiem

taśmowym na środek transportowy i oczyszcza nawierzchnię szczotką, zgarniając resztki

gruntu na pobocze,

- następuje zagęszczenie gruntu walcem statycznym gładkim, ogumionym lub wi-bracyjnym.

Samojezdną lub doczezną rowniarką, najczęściej ścinanie pobocza można wykonać następująco:

- przy pierwszym przejściu rowniarki, prawą stroną drogi, z lemieszem ustawionym ukośnie,

następuje odkładanie urobku wzdłuż krawędzi jezdni,

- urobek zostaje zebrany ładowarką, załadowany na samowyładowczy środek transportu i

wywieziony poza obręb robot,

- przy drugim przejściu rowniarki następuje rozplantowanie pozostałości gruntu po pracy

ładowarki,

- pobocze zagęszcza się walcem (jak po ścięciu pobocza ścinarką),

-jezdnię oczyszcza się szczotką mechaniczną, np. zawieszoną na ciągniku.  
W pobliżu przeszkód na poboczu, utrudniających pracę sprzętu mechanicznego (np. przy drzewach, znakach drogowych, barierach ochronnych, nie usuniętych na czas robot pachołkach itp.), wszystkie drobne roboty, związane ze ścinaniem poboczy - należy wykonać ręcznie.

Przy niewielkim zakresie robot, pobocze można ścinać ręcznie, stosując do tego celu oskardę i łopaty. W odstępach od 5 do 10 m należy wykonać bruzdy, nadając im ustalony spadek poprzeczny przy pomocy odpowiedniego szablonu i libelli. Odcinki pobocza między bruzdami można ścinać „na oko”. Krawędź pobocza i skarpy należy przyciąć do linii według wyciągniętego sznura.

Przy ścinaniu poboczy należy sprawdzać ich równość oraz wykonać ich zagęszczenie do wymaganego wskaźnika, określonego w pktcie 5.4. Przy zagęszczeniu grunt powinien mieć wilgotność optymalną.

Nadmiar gruntu uzyskanego ze ścinania poboczy należy odwieźć poza torowisko drogowe bądź wykorzystać do pokrycia ubytków w skarpach lub poboczach (np. na większych spadkach). Jeśli materiał uzyskany ze ścięcia poboczy może zawierać środki chemiczne do zwalczania śliskości zimowej oraz zanieczyszczone pyły z jezdni, wówczas powinien być

natychmiast umieszczony:

-na wysypisku publicznym lub składowisku własnym, urządzonym zgodnie z warunkami

wydanymi przez właściwe władze ochrony środowiska,

-w zagłębieniach terenu położonych na nieużytkach albo w innych miejscach, gdzie powoli

może tracić swoje szkodliwe właściwości w sposób nie zagrażający środowisku.

Sposób i miejsce wywozu materiału, uzyskanego ze ścinania poboczy, powinny być określone

w SST

i zaakceptowane przez Inżyniera.

### **5.7. Wykonanie rowków odpływowych w zawyżonych poboczach**

Rowki odpływowe (odwadniające) w poprzek pobocza wykonuje się, gdy:

-istnieje doraźna potrzeba usunięcia lokalnych zastoisk wodnych na jezdni lub zapobieżenia spływania wody wzdłuż drogi, na pograniczu jezdni i zawyżonego pobocza,

-nie przewiduje się w najbliższym czasie całkowitej ścinki zawyżonego pobocza.

Rowki odpływowe wykonuje się w miejscach pozwalających na szybki i skuteczny spływ wody

z jezdni, prostopadle lub ukośnie do krawędzi nawierzchni. Przekroj poprzeczny rowka

powinien być trójkątny lub trapezowy. Dno rowka powinno mieć pochylenie podłużne, co najmniej 1%. Rowki wykonuje się ręcznie przy użyciu oskardów i łopat.

### **5.8. Roboty wykończeniowe**

Po wykonaniu robot określonych w pktach 5.4, 5.5 i 5.6 Wykonawca jest zobowiązany do usunięcia gruntu ze skarp, jeśli w trakcie robot grunt został tam przesunięty oraz do ustawienia, usuniętych na czas robot, pachołków lub innych elementów znajdujących się na poboczu przed rozpoczęciem robot.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

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

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia badań gruntów proponowanych do użycia na uzupełnienia poboczy oraz opracowania mieszanki optymalnej i uzyskanie akceptacji Inżyniera.

### **6.3. Częstotliwość i zakres badań i pomiarów**

W czasie robót Wykonawca jest zobowiązany do:

- badania uziarnienia mieszanki optymalnej co najmniej raz dziennie,
- badania wilgotności gruntów i mieszanki optymalnej co najmniej raz dziennie,
- badania wskaźnika zagęszczenia gruntu co najmniej dwa razy na 1 km uzupełnianych

i ścinanych poboczy,

- pomiarów spadków poprzecznych co najmniej dwa razy na 100 m,
- pomiarów równości podłużnej i poprzecznej poboczy co 50 m łata 4-metrową.

Dopuszcza się następujące tolerancje:

- spadków poprzecznych } 1%, przy czym spadek pobocza nie może być mniejszy od 4% i

większy od 7%,

dla pomiarów równości podłużnej i poprzecznej - prześwit maksymalny pod łata nie może

przekroczyć 15 mm.

## **7. Obmiar robót**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

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

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową wykonanych robót na poboczach jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanych robót.

## **8. Odbiór robót**

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami

Inżyniera, jeśli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

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

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena 1 m<sup>2</sup> robot przy naprawie poboczy obejmuje:

a) przy lokalnych naprawach poboczy:

- oznakowanie robot,
- przygotowanie podłoża,
- dowóz gruntu,
- rozłożenie gruntu w miejsce uszkodzenia,
- zagęszczenie gruntu i wyrownanie powierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych,
- roboty wykończeniowe,

a) przy uzupełnianiu poboczy:

- oznakowanie robot,
- przygotowanie podłoża,
- dowóz gruntu,
- rozścielenie gruntu i jego wyprofilowanie zgodne z dokumentacją,
- zagęszczenie poboczy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych,
- roboty wykończeniowe,

a) przy ścinaniu poboczy:

- oznakowanie robot,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie ścinki poboczy,
- odwóz nadmiaru gruntu,
- zagęszczenie poboczy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych,
- roboty wykończeniowe.

## **10. Przepisy związane**

### **Normy**

1. PN-B-

04481:1998

Grunty budowlane. Badania próbek gruntu

2. PN-B-

11111:1996

Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych;

Żwir i mieszanka

3. PN-B-

11113:1996

Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych;

Piasek

4. PN-B-

23004:1988

Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne. Kruszywa z żużla wielkopieczowego kawałkowego

5. PN-B-32250:1988

Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

6. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

## **11. D - 08.01.01a PRZESTAWIANIE KRAWĘŻNIKÓW**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot OST**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące

wykonania i odbioru robót związanych z przestawianiem krawężników.

#### **1.2. Zakres stosowania OST**

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) jest materiałem pomocniczym do opracowania

szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i

kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach

i ulicach administrowanych przez MZDiM w ramach.

#### **1.3. Zakres robót objętych OST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z

wykonaniem i odbiorem remontu cząstkowego krawężników betonowych lub kamiennych

polegającego na naprawie uszkodzeń powstałych na określonej długości krawężnika, metodą

jego przestawienia.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

1. Krawężnik - belki (np. betonowe, kamienne) ograniczające chodniki dla pieszych, pasy

dzielące, wyspy kierujące oraz nawierzchnie drogowe.

2. Remont cząstkowy krawężników - naprawa pojedynczych uszkodzeń krawężników o

długości do około 10 m, metodą ich przestawienia.

3. Spoina - odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (krawężnikami) wypełniony

określonym materiałem wypełniającym.

**1.4.5.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi

normami

i z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 1.4.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1]

pkt 1.5.

### **2. Materiały**

#### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST DM-

00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 2.

## **2.2. Materiały do wykonania robót**

– Zgodność materiałów z dokumentacją projektową

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej lub SST.

### **2.2.2. Krawężnik**

Do remontu cząstkowego (przestawienia) krawężników należy użyć:

– krawężniki, uzyskane z rozbiórki, nadające się do ponownego wbudowania,

– nowe krawężniki, odpowiadające wymaganiom OST D-08.01.01b [2] i D-08.01.02a [3], jako

materiał zastępujący istniejące krawężniki uszkodzone, o podobnych wymiarach, wyglądzie

i kształcie.

Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST nie ustala inaczej, to można stosować następujące

materiały, odpowiadające wymaganiom OST D-08.01.01b [2] i D-08.01.02a [3]:

– piasek na podsypkę i do zapraw,

– cement do podsypki i zapraw,

– wodę,

– ew. materiały do remontu ław pod krawężniki (np. żwir, tłuczeń, beton),

– ew. inne materiały, np. masę zalewową do wypełniania szczelin dylatacyjnych.

## **3. Sprzęt**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1]

pkt 3.

### **3.2. Sprzęt stosowany do wykonania robót**

Wykonawca przystępujący do remontu (przestawiania) krawężników powinien wykazać się

możliwością korzystania z: drągów stalowych, skrobaczek, szczotek, łomów, konewek, wiader

do wody, szpadli, łopat, itp.

## **4. Transport**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

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

[1] pkt 4.

### **4.2. Transport materiałów**

Materiały sypkie i krawężniki można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach

zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i

nadmiernym zawilgoceniem.

Warunki transportu materiałów powinny odpowiadać wymaganiom określonym w OST D-

08.01.01÷02 [2].

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 5.

### **5.2. Zasady wykonywania robót**

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z dokumentacją projektową i SST. W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

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

### **5.3. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, SST lub

wskazań Inżyniera:

- ustalić lokalizację robót,
- ew. ustalić dane niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia danych wysokościowych,
- ew. usunąć przeszkody, np. słupki, pachołki, elementy drog, ogrodzeń itd.,
- ustalić materiały niezbędne do wykonania robót naprawczych,
- określić kolejność, sposób i termin wykonania robót.

### **5.4. Przestawienie krawężników**

#### **5.4.1. Zasady przestawiania krawężników**

1. 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 uszkodzonych ław pod krawężnikami,
- uzupełnienie i wyrownanie podsypki piaskowej lub cementowo-piaskowej, wraz z jej przygotowaniem,
- ustawienie krawężników,
- wypełnienie spoin,
- zasypanie ziemią zewnętrznej strony krawężników wraz z ubiciem ziemi,
- roboty końcowe i porządkujące, jak: ew. pielęgnacja spoin krawężnika, ułożenie rozebranego chodnika, wyrownanie pobocza itp.

Roboty rozbiorowe

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 Inżynier.

Odkopanie zewnętrznej ściany krawężników i wyjęcie krawężników można przeprowadzić

ręcznie przy pomocy prostych narzędzi pomocniczych jak: łopat, szpadli, oskardów, drągów

stalowych itp. Ewentualne roboty remontowe chodnika z płyt betonowych można wykonać

zgodnie z wymaganiami OST D-08.02.01a [4].

Krawężniki otrzymane z rozbiórki, nadające się do ponownego wbudowania, należy dokładnie

oczyścić, posortować

i składować w miejscach nie kolidujących z wykonywaniem robot.

Po usunięciu krawężników sprawdza się stan podsypki i ław podkrawężnikowych.

Stwardniałą

starą podsypkę cementowo-piaskową usuwa się całkowicie. Natomiast starą podsypkę

piaskową, w zależności od jej stanu, albo pozostawia się, albo usuwa się zanieczyszczoną

górną jej warstwę.

Ewentualna naprawa ław podkrawężnikowych

W przypadku uszkodzenia ław, należy zbadać przyczyny uszkodzenia i usunąć je w sposób

właściwy dla rodzaju konstrukcji i materiału. W przypadku ław żwirowych, tłuczniowych lub

betonowych ich uszkodzenia można uzupełniać materiałami w sposób ustalony w OST D-

08.01.01b [2] i D-08.01.02a [3] dla ław nowych.

Przy doraźnym prowadzeniu naprawy ławy można, po akceptacji Inżyniera, wyrównać

chudym betonem o zawartości np. od 160 do 180 kg cementu na 1 m<sup>3</sup> betonu.

α) Podsypka pod krawężnik

Podsypkę piaskową pod krawężnik należy, albo:

– spulchnić w przypadku pozostawienia jej przy rozbiórce, albo

– uzupełnić piaskiem, w przypadku usunięcia zanieczyszczonej górnej warstwy starej

podsyпки, a następnie ubić.

Podsypkę cementowo-piaskową, po jej przygotowaniu, należy rozścielić na ławie.

Sposób

wykonania podsypki zaleca się przeprowadzić zgodnie z wymaganiami OST D-08.01.01b [2] i

D-08.01.02a [3].

4. 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.

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 zasypki wymaga akceptacji

Inżyniera.

## 2. Wypełnienie spoin

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić

materiałem podobnym do materiału użytego przed remontem, np. żwirem, piaskiem lub

zaprawą cementowo-piaskową. Zalewanie spoin zaprawą cementowo-piaskową (1:2) stosuje

się w zasadzie do krawężników ustawionych na ławie betonowej.

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.

Zasady wypełnienia spoin powinny odpowiadać wymaganiom OST D-08.01.01b [2] i D-

08.01.02a [3].

## 5.5. Roboty wykończeniowe

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Do robot

wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robot do istniejących

warunków terenowych, takie jak:

- odtworzenie elementów czasowo usuniętych, np. ułożenie rozebranego chodnika, wyrownanie pobocza itp.

- roboty porządkujące otoczenie terenu robot.

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1]

pkt 6.

### 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 robot, określone przez Inżyniera,

– sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów prefabrykowanych.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

### **6.3. Badania w czasie robót**

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie robot podaje

tablica 1.

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

Lp

Wyszczególnienie robot Częstotliw

ość 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 robot podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 7.

#### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego przestawienia krawężnika.

Jednostki obmiarowe robot towarzyszących są ustalone w odpowiednich OST, podanych w

pkcie 10.

### **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robot podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami

Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pktu 6 dały

wyniki pozytywne.

### **9. Podstawa płatności**

#### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 9.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m przestawienia krawężnika obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robot,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie robot rozbiorkowych,
- ew. naprawę ław podkrawężnikowych,
- wykonanie podsypki, ustawienia krawężnika i wypełnienia spoin według wymagań specyfikacji,
- wykonanie robot wykończeniowych,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

### **9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących**

Cena wykonania robót określonych niniejszą OST obejmuje:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

## **10. Przepisy związane**

### **Ogólne specyfikacje techniczne (OST)**

1. D-M-00.00.00 Wymagania ogólne
2. D-08.01.01b Ustawienie krawężników betonowych
3. D-08.01.02a Ustawienie krawężników kamiennych
4. D-08.02.01a Remont cząstkowy chodnika z płyt betonowych

## **12. D - 08.01.01 KRAWĘŻNIKI BETONOWE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot OST**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych.

#### **1.2. Zakres stosowania OST**

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stosowana będzie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach i ulicach administrowanych przez MZDiM w ramach kontraktu.

#### **1.3. Zakres robót objętych OST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem krawężników:

- betonowych na ławie betonowej z oporem lub zwykłej,

- betonowych na ławie tłuczniowej lub żwirowej,
- betonowych wtopionych na ławie betonowej, żwirowej lub tłuczniowej,
- betonowych wtopionych bez ławy, na podsypce piaskowej lub cementowo-piaskowej.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Krawężniki betonowe - prefabrykowane belki betonowe ograniczające chodniki dla

pieszych, pasy dzielące, wyspy kierujące oraz nawierzchnie drogowe.

**1.4.2.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi

normami i z definicjami podanymi w OST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST D-

00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

#### **2.2. Stosowane materiały**

Materiałami stosowanymi są:

- krawężniki betonowe,
- piasek na podsypkę i do zapraw,
- cement do podsypki i zapraw,
- woda,
- materiały do wykonania ławy pod krawężniki.

#### **2.3. Krawężniki betonowe - klasyfikacja**

Klasyfikacja jest zgodna z BN-80/6775-03/01 [14].

##### **2.3.1. Typy**

W zależności od przeznaczenia rozróżnia się następujące typy krawężników betonowych:

U - uliczne,

D - drogowe.

##### **2.3.2. Rodzaje**

W zależności od kształtu przekroju poprzecznego rozróżnia się następujące rodzaje krawężników betonowych:

- prostokątne ścięte - rodzaj „a”,
- prostokątne - rodzaj „b”.

##### **2.3.3. Odmiany**

W zależności od technologii i produkcji krawężników betonowych, rozróżnia się odmiany:

1 - krawężnik betonowy jednowarstwowy,

2 - krawężnik betonowy dwuwarstwowy.

##### **2.3.4. Gatunki**

W zależności od dopuszczalnych wad, uszkodzeń krawężniki betonowe dzieli się na:

- gatunek 1 - G1,

– gatunek 2 - G2.

Przykład oznaczenia krawężnika betonowego ulicznego (U), prostokątnego (b), jednowarstwowego (1) o wymiarach 12 x 15 x 100 cm, gat. 1: Ub-1/12/15/100 BN-80/6775-

03/04 [15].

## **2.4. Krawężniki betonowe - wymagania techniczne**

### **2.4.1. Kształt i wymiary**

Kształt krawężników betonowych przedstawiono na rysunku 1, a wymiary podano w tablicy 1.

Wymiary krawężników betonowych podano w tablicy 1.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników betonowych podano w tablicy 2.

a) krawężnik rodzaju „a” b) krawężnik rodzaju „b”

b)

c) wpusty na powierzchniach stykowych krawężników

Rys. 1. Wymiarowanie krawężników

Tablica 1. Wymiary krawężników betonowych

#### **Typ Rodzaj Wymiary krawężników, cm**

krawężnika krawężnika l b h c d r

U a 100

20

15

30

min. 3

max. 7

min. 12

max. 15

1,0

D b 100

15

12

10

20

25

25

--

1,0

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników betonowych

Rodzaj Dopuszczalna odchyłka, mm

wymiaru Gatunek 1 Gatunek 2

l } 8 } 12

b, h } 3 } 3

### **2.4.2. Dopuszczalne wady i uszkodzenia**

Powierzchnie krawężników betonowych powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu,

o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów, zgodnie z BN-

80/6775-03/01 [14], nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 3.

Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia krawężników betonowych

Rodzaj wad i uszkodzeń

Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń

Gatunek 1 Gatunek 2

Wklęsłość lub wypukłość powierzchni krawężników w mm 2 3

Szczerby i uszkodzenia

krawędzi i naroży

ograniczających powierzchnie górne

(ścieralne), mm niedopuszczalne

ograniczających pozostałe

powierzchnie:

- liczba max 2 2

- długość, mm, max 20 40

- głębokość, mm, max 6 10

### **2.4.3. Składowanie**

Krawężniki betonowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, odmian, gatunków i wielkości.

Krawężniki betonowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych

o wymiarach: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość min. 5 cm większa niż szerokość

krawężnika.

### **2.4. Materiały na podsypkę i do zapraw**

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712

[5], a do zaprawy cementowo-piaskowej PN-B-06711 [4].

Cement na podsypkę i do zaprawy cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim klasy nie mniejszej niż „32,5”, odpowiadający wymaganiom PN-B-19701 [10].

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [11].

### **2.5. Materiały na ławy**

Do wykonania ław pod krawężniki należy stosować, dla:

β) ławy betonowej - beton klasy B 15 lub B 10, wg PN-B-06250 [2], którego składniki powinny

odpowiadać wymaganiom punktu 2.4.4,

χ) ławy żwirowej - żwir odpowiadający wymaganiom PN-B-11111 [7],

δ) ławy tłuczniowej - tłuczeń odpowiadający wymaganiom PN-B-11112 [8].

### **2.6. Masa zalewowa**

Masa zalewowa, do wypełnienia szczelin dylatacyjnych na gorąco, powinna odpowiadać

wymaganiom BN-74/6771-04 [13] lub aprobaty technicznej.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

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

### **3.2. Sprzęt**

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu:

– betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,

– wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt

4.

#### **4.2. Transport krawężników**

Krawężniki betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Krawężniki betonowe układać należy na środkach transportowych w pozycji pionowej

z nachyleniem w kierunku jazdy.

Krawężniki powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie

transportu, a gorna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego

więcej niż  $\frac{1}{3}$  wysokości tej warstwy.

#### **4.3. Transport pozostałych materiałów**

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08 [12].

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających

je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu

kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed

rozpyleniem.

Masę zalewową należy pakować w bębny blaszane lub beczki drewniane. Transport powinien

odbywać się

w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem bębnow i beczek.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

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

#### **5.2. Wykonanie koryta pod ławy**

Koryto pod ławy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050 [1].

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97

według normalnej metody Proctora.

#### **5.3. Wykonanie ław**

Wykonanie ław powinno być zgodne z BN-64/8845-02 [16].

##### **5.3.1. Ława żwirowa**

Ławy żwirowe o wysokości do 10 cm wykonuje się jednowarstwowo przez zasypanie koryta

żwirem i zagęszczenie go polewając wodą.

Ławy o wysokości powyżej 10 cm należy wykonywać dwuwarstwowo, starannie zagęszczając

poszczególne warstwy.

##### **5.3.2. Ława tłuczniowa**

Ławy należy wykonywać przez zasypanie wykopu koryta tłuczniem.

Tłuczeń należy starannie ubić polewając wodą. Gorną powierzchnię ławy tłuczniowej należy

wyrownać klinćem  
i ostatecznie zagęścić.

Przy grubości warstwy tłucznia w ławie wynoszącej powyżej 10 cm należy ławę wykonać

dwuwarstwowo, starannie zagęszczając poszczególne warstwy.

### **5.3.3. Ława betonowa**

Ławy betonowe zwykłe w gruntach spoistych wykonuje się bez szalowania, przy gruntach

sypkich należy stosować szalowanie.

Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub

bezpośrednio w korycie powinien być wyrownywany warstwami. Betonowanie ław należy

wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251 [3], przy czym należy stosować co 50 m

szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

## **5.4. Ustawienie krawężników betonowych**

### **5.4.1. Zasady ustawiania krawężników**

Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej, a w przypadku braku takich ustaleń powinno

wynosić od 10 do 12 cm, a w przypadkach wyjątkowych (np. ze względu na „wyrównanie”

ścieku) może być zmniejszone do 6 cm lub zwiększone do 16 cm.

Zewnętrzna ściana krawężnika od strony chodnika powinna być po ustawieniu krawężnika

obsypana piaskiem, żwirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie

ubitym.

Ustawienie krawężników powinno być zgodne z BN-64/8845-02 [16].

### **5.4.2. Ustawienie krawężników na ławie żwirowej lub tłuczniowej**

Ustawianie krawężników na ławie żwirowej i tłuczniowej powinno być wykonywane na

podsypance z piasku o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zagęszczeniu.

### **5.4.3. Ustawienie krawężników na ławie betonowej**

Ustawianie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypance z piasku lub na

podsypance cementowo-piaskowej o grubości 3 do 5 cm po zagęszczeniu.

### **5.4.4. Wypełnianie spoin**

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić

żwirem, piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2.

Zalewanie spoin krawężników zaprawą cementowo-piaskową stosuje się wyłącznie do

krawężników ustawionych na ławie betonowej.

Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypance cementowopiaskowej

i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50 m bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

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

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

#### **6.2.1. Badania krawężników**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia krawężników betonowych i przedstawić wyniki tych badań

Inspektorowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu

przez pomiar

i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie

z wymaganiami tablicy 3. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za

pomocą przymiaru stalowego lub suwmiark

z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021 [6].

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm

przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy zgodnie z wymaganiami tablicy 1

i 2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie

kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

#### **6.2.2. Badania pozostałych materiałów**

Badania pozostałych materiałów stosowanych przy ustawianiu krawężników betonowych

powinny obejmować wszystkie właściwości, określone w normach podanych dla odpowiednich

materiałów w pkt 2.

### **6.3. Badania w czasie robót**

#### **6.3.1. Sprawdzenie koryta pod ławę**

Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu.

Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi } 2 cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne

z pkt 5.2.

#### **6.3.2. Sprawdzenie ław**

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

a) Zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową.

Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą.

Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić } 1 cm na każde 100 m ławy.

b) Wymiary ław.

Wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy.

Tolerancje wymiarów wynoszą:

- dla wysokości } 10% wysokości projektowanej,
- dla szerokości } 10% szerokości projektowanej.

c) Rowność górnej powierzchni ław.

Rowność górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na

każde 100 m ławy, trzymetrowej łaty.

Prześwit pomiędzy gorną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm.

d) Zagęszczenie ław.

Zagęszczenie ław bada się w dwóch przekrojach na każde 100 m. Ławy ze żwiru lub piasku

nie mogą wykazywać śladu urządzenia zagęszczającego.

Ławy z tłucznia, badane próbą wyjęcia poszczególnych ziarn tłucznia, nie powinny pozwalać

na wyjęcie ziarna

z ławy.

e) Odchylenie linii ław od projektowanego kierunku.

Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać } 2 cm

na każde 100 m wykonanej ławy.

### **6.3.3. Sprawdzenie ustawienia krawężników**

Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:

α) dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi

} 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,

β) dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, które wynosi } 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,

γ) rowność górnej powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch

punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łaty, przy czym prześwit pomiędzy

gorną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm,

δ) dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrow. Spoiny muszą być wypełnione

całkowicie na pełną głębokość.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

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

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego krawężnika betonowego.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, OST i wymaganiami

Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

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

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m krawężnika betonowego obejmuje:

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

## **10. Przepisy związane**

### **10.1. Normy**

1. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane
2. PN-B-06250 Beton zwykły
3. PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe
4. PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
5. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
6. PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
7. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
8. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
9. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
10. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
11. PN-B32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
12. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
13. BN-74/6771-04 Drogi samochodowe. Masa zalewowa
14. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
15. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe
16. BN-64/8845-02 Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru.

## **10.2. Inne dokumenty**

19. Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), Transprojekt - Warszawa, 1979 i 1982 r

## **13. D - 08.02.01a REMONT CZĄSTKOWY CHODNIKA Z PŁYT BETONOWYCH**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot OST**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące

wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem remontu cząstkowego chodnika z płyt betonowych.

#### **1.2. Zakres stosowania OST**

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stosowana będzie jako dokument przetargowy

i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach i ulicach administrowanych przez

MZDiM w ramach kontraktu.

#### **1.3. Zakres robót objętych OST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych

z wykonaniem i odbiorem remontu cząstkowego chodnika z płyt betonowych, wykonanego

przy drogach, ulicach i placach.

Po uzyskaniu zgody Inspektora, ustalenia zawarte w niniejszej OST można stosować do

napraw na większej powierzchni niż remont cząstkowy.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

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

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

1.4.3. Spoina - odstęp pomiędzy przylegającymi płytami wypełniony określonym materiałem wypełniającym.

1.4.4. Remont cząstkowy - naprawa pojedynczych uszkodzeń chodnika z płyt betonowych

o powierzchni do około 5m<sup>2</sup>.

1.4.5. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi

normami i z definicjami podanymi w OST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”

[8] pkt 1.4.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” [8] pkt

1.5.

## **2. Materiały**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST

D 00.00.00 „Wymagania ogólne” [8] pkt 2.

## **2.2. Wymagania dotyczące materiałów do remontu częściowego chodnika z płyt betonowych**

### **2.2.3. 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 [6], 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**

Jeśli dokumentacja projektowa lub OST nie ustala inaczej, to należy stosować następujące materiały:

γ) na podsypkę piaskową pod nawierzchnię

- piasek naturalny wg PN-B-11113:1996 [3], odpowiadający wymaganiom dla gatunku 2 lub

3,

- piasek łamany (0,075, 2) mm, mieszanek drobną granulowaną (0,075, 4) mm albo miał

(0, 4) mm, odpowiadający wymaganiom PN-B-11112:1996 [2],

b) na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnię

- mieszanek cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania dla gatunku 1 wg PN-B-11113:1996 [3], cementu powszechnego użytku

spełniającego wymagania PN-EN 197-1:2002 [1] i wody odmiany 1 odpowiadającej wymaganiom PN-88/B-32250 [4],

δ) do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce piaskowej

- piasek naturalny spełniający wymagania PN-B-11113:1996 [3] gatunku 2 lub 3,
- piasek łamany (0,075, 2) mm wg PN-B-11112:1996 [2],

γ) do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce cementowo - piaskowej

- zaprawę cementowo - piaskową 1:4 spełniającą wymagania wg 2.2.2b),

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 [5].

## **3. Sprzęt**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” [8]

pkt 3.

### **3.2. Sprzęt do wykonania remontu częściowego chodnika z płyt betonowych**

Wymagania dotyczące sprzętu do wykonania remontu częściowego chodnika z płyt betonowych powinny odpowiadać warunkom podanym w OST D-08.02.01 [9] pkt 3, 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 OST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” [8]

pkt 4.

### **4.2. Transport materiałów wymaganych do remontu częściowego chodnika z płyt betonowych**

Wymagania dotyczące transportu płyt chodnikowych do remontu częściowego chodnika,

powinny odpowiadać warunkom podanym w D-08.02.01 [9] pkt 4.

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08 [5].

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających

je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu

kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” [8] pkt 5.

### **5.2. Uszkodzenia chodnika z płyt betonowych, podlegające remontowi częściowemu**

Remontowi częściowemu 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 częściowego**

Wykonanie remontu częściowego chodnika z płyt betonowych obejmuje:

10. roboty przygotowawcze

- wyznaczenie powierzchni remontu częściowego,

– rozebranie uszkodzonego chodnika z oczyszczeniem i posortowaniem materiału uzyskanego z rozbiorki,

– ew. naprawę podbudowy lub podłoża gruntowego,

1. ułożenie nawierzchni

– 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 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

pieszego, decydując się w określonych przypadkach na remont np. na połowie szerokości

chodnika.

Powierzchnię przeznaczoną do wykonania remontu częściowego akceptuje Inspektor.

##### **5.4.4. 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 drągami 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 gorną jej warstwę.

Płyty chodnikowe otrzymane z rozbiorki, nadające się do ponownego wbudowania, należy

dokładnie oczyścić, posortować i składować w miejscach nie kolidujących z wykonywaniem

robot.

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 rodzaju konstrukcji nawierzchni. Sposób naprawy zaproponuje

Wykonawca, przedstawiając ją do akceptacji Inspektora.

W przypadkach potrzeby przeprowadzenia doraźnego wyrownania podbudowy na niewielkiej

powierzchni można, po akceptacji Inspektora, wyrownać ją chudym betonem o zawartości np.

od 160 do 180 kg cementu na 1 m<sup>3</sup> betonu.

#### **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 rozbiorki, 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 zanieczyszczonej górnej warstwy starej

podsyпки,

a następnie ubić.

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

podbudowie.

Sposób wykonania podsyпки zaleca się przeprowadzić zgodnie z wymaganiami OST D-

08.02.01 [9] i BN-64/8845-01 [7].

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, tj.:

χ) piaskiem, spełniającym wymagania pkt 2.2.2, jeśli nawierzchnia jest na podsypce

piaskowej,

δ) zaprawą cementowo-piaskową, spełniającą wymagania pkt 2.2.2, jeśli nawierzchnia jest na podsypce cementowo-piaskowej.

Sposób wypełnienia spoin zaleca się przeprowadzić zgodnie z wymaganiami OST D-08.02.01

[9].

Chcąc ograniczyć okres zamykania ruchu przy remoncie nawierzchni, można używać

cementu o wysokiej wytrzymałości wczesnej wg PN-EN 197-1:2002 [1] do podsypki cementowo-piaskowej i wypełnienia spoin zaprawą cementowo-piaskową.

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 OST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” [8] pkt

6.

### **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, w przypadku żądania ich przez Inspektora,

- ew. badania właściwości kruszyw, piasku, cementu, wody itp. określone w pkt . 2.2, które

budzą wątpliwości Inspektora.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi 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**

## **Częstotli**

### **wość**

### **badan**

### **Wartości dopuszczalne**

1 Wyznaczenie powierzchni remontu częściowego 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 pkt 5.4.4

6 Rowność nawierzchni w profilu podłużnym i poprzecznym

Ocena

ciągła

Wg pkt 5.4.4

Prześwity między łata a powierzchnią do 8 mm

7 Wypełnienie spoin i szczelin w nawierzchni Ocena

ciągła Wg pkt 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 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 wod.

## **7. Obmiar robót**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” [8] pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego remontu częściowego

chodnika z płyt betonowych.

## **8. Odbiór robót**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, OST i wymaganiami

Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pktu 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 pkt. 8.2 D-00.00.00 „Wymagania ogólne” [8] oraz niniejszej OST.

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” [8] pkt 9.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> remontu częściowego 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 m<sup>2</sup> remontu częściowego chodnika 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 OST.

## **10. Przepisy związane**

### **10.1. Polskie Normy**

1. PN-EN 197-1:2002 Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
2. PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
3. PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek
4. PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

### **10.2. Branżowe Normy**

5. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
6. BN-80/6775-03/03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe
7. BN-64/8845-01 Chodniki z płyt betonowych. Warunki techniczne wykonania i odbioru

### **10.3. Ogólne specyfikacje techniczne (OST)**

8. D-00.00.00 Wymagania ogólne

9. D-08.02.01 Chodnik z płyt chodnikowych betonowych

## **14. D-08.02.02a REMONT CZĄSTKOWY CHODNIKA Z BETONOWEJ KOSTKI BRUKOWEJ**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot OST**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontem częściowym chodnika z

betonowej kostki brukowej.

#### **1.2. Zakres stosowania OST**

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) jest materiałem pomocniczym do opracowania specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (ST) stosowanej

jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach i ulicach.

#### **1.3. Zakres robót objętych OST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem remontu częściowego chodnika z betonowej kostki

brukowej, polegającego na rozebraniu elementów chodnika istniejącego w miejscu uszkodzenia i ponownym ich ułożeniu z ewentualnym dodaniem nowych materiałów.

Po uzyskaniu zgody Inżyniera, ustalenia zawarte w niniejszej OST można stosować do napraw na większej powierzchni niż remont częściowy.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Chodnik – wydzielona i umocniona powierzchnia drogi, ulicy lub placu, przeznaczona do ruchu pieszego.

**1.4.2.** Chodnik z betonowej kostki brukowej – powierzchnia przeznaczona do ruchu pieszego wykonana z betonowej kostki brukowej.

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

**1.4.4.** Spoina – odstęp pomiędzy przylegającymi elementami chodnika wypełniony określonym materiałem wypełniającym.

**1.4.5.** Remont częściowy - naprawa pojedynczych uszkodzeń chodnika o powierzchni około 5 m<sup>2</sup>.

**1.4.6.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 1.4.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 1.5.

## **2. materiały**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 2.

### **2.2. Materiały do wykonania robót**

#### **2.2.1. Zgodność materiałów z dokumentacją projektową**

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej lub ST.

#### **2.2.2. Elementy chodnika**

Do remontu częściowego chodnika z betonowej kostki brukowej należy użyć:

- uzyskane z rozbiórki betonowe kostki brukowe, nadające się do ponownego wbudowania,
- nowe betonowe kostki brukowe, odpowiadające wymaganiom OST D-05.03.23a [5] i

PN-EN 1338:2005 [10], zastępujące istniejące elementy uszkodzone, o podobnych wymiarach, wyglądzie, kształcie i gatunku (patrz rys. 2).

#### **2.2.3. Materiały pomocnicze do wykonania chodnika**

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST nie ustala inaczej, to należy stosować następujące materiały, odpowiadające wymaganiom OST D-05.03.23a [5]:

- piasek na podsypkę,
  - cement do podsypki,
  - wodę,
  - materiały do wypełnienia spoin (piasek lub zaprawa cementowo-piaskowa),
  - ew. materiały do remontu podłoża pod chodnikiem.
- 2.2.4. Materiały do ewentualnej naprawy elementów sąsiadujących z chodnikiem**  
Przy naprawie fragmentów konstrukcji jezdni, sąsiadujących z chodnikiem, jak krawężnik, obrzeże, należy stosować materiały naprawcze, odpowiadające wymaganiom odpowiedniej specyfikacji technicznej, np. OST D-08.01.01a [6], D-08.03.01a [8], itp.

## **3. sprzęt**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 3.

### **3.2. Sprzęt stosowany do wykonania robót**

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

- drągi stalowe, łomy, dłuta, haki do wyciągania elementów chodnika, łopatkę do oczyszczania spoin, skrobaczki, szczotki, szpadle, łopaty, ew. młotki pneumatyczne, ubijaki,
  - sprzęt do nowego ułożenia elementów chodnika (układarka przy dużych powierzchniach), odpowiadający wymaganiom OST D-05.03.23a [5]. Przy małych powierzchniach chodnik układa się ręcznie. Do zagęszczania stosuje się płytową zagęszczarkę wibracyjną z wykładziną elastomerową.
- Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej,

ST, instrukcjach producentów lub propozycji Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

#### **4. TRANSPORT**

##### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania

ogólne” [1] pkt 4.

##### **4.2. Transport materiałów**

Materiały sypkie (np. piasek) można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem.

Betonowe kostki brukowe mogą być przewożone na paletach transportem samochodowym (lub kolejowym). W czasie transportu należy zabezpieczyć je przed przemieszczeniem się i uszkodzeniem.

Transport cementu powinien odbywać się w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08 [11].

Inne wymagania dotyczące transportu materiałów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w OST D-05.03.23a [5].

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1]

pkt 5.

##### **5.2. Uszkodzenia chodnika, podlegające remontowi częściowemu**

Remontowi częściowemu podlegają uszkodzenia chodnika, obejmujące:

- zapadnięcia i wyboje fragmentów chodnika,
- osiadanie chodnika w miejscu przekopów (np. po przełożeniu urządzeń podziemnych)

z powodu wadliwej jakości podłoża lub podbudowy względnie niewłaściwego odwodnienia,

- nierówności chodnika z powodu przechylenia się jego elementów,
- kostki pęknięte, zmiażdżone lub uszkodzone powierzchniowo,
- inne uszkodzenia, deformujące chodnik w sposób odbiegający od jego prawidłowego stanu.

##### **5.3. Zasady wykonywania robót**

Wykonanie remontu częściowego chodnika powinno być zgodne z dokumentacją techniczną i ST.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

1. roboty przygotowawcze i rozbiórkowe

- wyznaczenie powierzchni remontu częściowego,
- rozebranie uszkodzonej części chodnika z oczyszczeniem i posortowaniem materiału

uzyskanego z rozbiórki,

- ew. naprawę podbudowy lub podłoża gruntowego,

2. ponowne wykonanie chodnika

-spulchnienie i ewentualne uzupełnienie podsypki piaskowej wraz z ubiciem, względnie

wymianę podsypki cementowo-piaskowej wraz z jej przygotowaniem,  
-ułożenie nowego chodnika z betonowej kostki brukowej, uzyskanej z rozbiorki oraz uzupełniających materiałów nowych wraz z wypełnieniem spoin i ew. szczelin,  
-pielęgnację chodnika,  
-ew. naprawę fragmentów konstrukcji jezdni, sąsiadujących z chodnikiem.

#### **5.4. Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe**

##### **5.4.1. Wyznaczenie powierzchni remontu częściowego**

Powierzchnia przeznaczona do wykonania remontu częściowego powinna obejmować

cały obszar uszkodzonego chodnika 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 częściowego akceptuje Inżynier.

##### **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 drągami stalowymi lub

młotkami pneumatycznymi 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 gorną jej warstwę.

Elementy chodnikowe otrzymane z rozbiorki, nadające się do ponownego wbudowania, należy dokładnie oczyścić, posortować i składować w miejscach nie kolidujących z wykonywaniem robot.

Zaleca się korzystanie z ustaleń OST D-01.00.00 [2] i D-02.00.00 [3] przy wykonywaniu robot przygotowawczych i ziemnych.

##### **5.4.3. Ewentualna naprawa podbudowy lub podłoża gruntowego**

Po usunięciu płyt chodnikowych i ew. podsypki sprawdza się stan ewentualnej podbudowy i podłoża gruntowego. Jeśli są one uszkodzone, należy zbadać przyczyny

uszkodzenia i usunąć je w sposób właściwy dla rodzaju konstrukcji nawierzchni.

Sposób

naprawy proponuje Wykonawca, przedstawiając ją do akceptacji Inżyniera.

W przypadkach potrzeby przeprowadzenia doraźnego wyrownania podbudowy na

niewielkiej powierzchni można, po akceptacji Inżyniera, wyrownać ją chudym betonem o

zawartości np. od 160 do 180 kg cementu na 1 m<sup>3</sup> betonu.

## **5.5. Ponowne wykonanie chodnika**

### **5.5.1. Podsypka**

W przypadku układania betonowej kostki brukowej na podsypce piaskowej, to należy ją:

- 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 wykonać jako nową warstwę konstrukcyjną pod nawierzchnią chodnika. Podsypkę cementowo-piaskową należy przygotować w betoniarce, a następnie rozścielić na budowie.

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.

### **5.5.2. Zastosowanie materiału odzyskanego i nowego**

Do naprawy należy użyć, w największym zakresie, betonową kostkę brukową otrzymaną z rozbiórki, nadającą się do ponownego wbudowania. Pozostałe, brakujące

elementy chodnika należy uzupełnić materiałem nowym, odpowiadającym wymaganiom OST

D-05.03.23a [5] i PN-EN 1338:2005 [10].

Zaleca się nie mieszać materiału nowego z materiałem odzyskanym, lecz wykonać z nich oddzielne fragmenty chodnika.

### **5.5.3. Pochylenia powierzchni chodnika**

Powierzchnia naprawianego chodnika powinna być dostosowana do sąsiednich nie naprawianych części chodnika w celu zachowania prawidłowych warunków spływu wody.

Nie dopuszcza się naprawy, która spowodowałaby zastoiska wodne na remontowanym fragmencie chodnika.

Elementy chodnika położone obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek kanalizacyjnych, kratek ściekowych itp.) powinny trwale wystawać od 3 mm do 5

mm powyżej powierzchni tych urządzeń.

### **5.5.4. Naprawa chodnika**

Kształt, wymiary i barwa kostek oraz deseń ich układania w chodniku naprawianym powinny być identyczne lub bardzo zbliżone do stanu chodnika istniejącego (patrz rys. 2 i 3).

Kostkę układa się około 1,5 cm powyżej otaczającej nawierzchni chodnika,

ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.

Ubicie chodnika z kostek należy przeprowadzić za pomocą płytowej zagęszczarki wibracyjnej z osłoną z tworzywa sztucznego (np. elastomeru). Po ubiciu wszystkie kostki

uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

Równość nawierzchni chodnika należy sprawdzać łata, zachowując właściwy profil podłużny i poprzeczny otaczającej starej nawierzchni chodnika.

#### **5.5.5. Spoiny**

Szerokość spoin pomiędzy kostkami chodnika należy zachować taką samą, jaka występuje na jego starej części.

Spoiny wypełnia się, jeśli dokumentacja projektowa, ST lub Inżynier nie ustali inaczej:

a) piaskiem, jeśli chodnik jest na podsypce piaskowej,

b) zaprawą cementowo-piaskową, jeśli chodnik jest na podsypce cementowo-piaskowej.

Zaleca się, aby szerokość spoin wynosiła od 3 do 5 mm, a głębokość wypełnienia spoin była na pełną wysokość kostek.

Chcąc ograniczyć okres wykonywania robot, można używać cementu o wysokiej wytrzymałości wczesnej, odpowiadającego wymaganiom PN-EN 197-1:2002 [9], przy

wykonywaniu podsypki cementowo-piaskowej i wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową.

Jeśli w chodniku istniejącym występują szczeliny dylatacyjne wypełnione drogowymi zalewami kauczukowo-asfaltowymi, które powinny być kontynuowane na

powierzchni naprawianej, to należy je wykonać zgodnie z wymaganiami OST D-05.03.04b [4],

w miejscach określonych w OST D-05.03.23a [5].

#### **5.6. Pielęgnacja chodnika**

Chodnik o spoinach wypełnionych piaskiem nie wymaga zabiegów pielęgnacyjnych.

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.

#### **5.7. Wykonanie naprawy elementów sąsiadujących z chodnikiem**

Jeśli do zakresu robot naprawczych należą fragmenty uszkodzonych elementów konstrukcji jezdni, sąsiadujących z naprawianym chodnikiem (np. krawężnik, obrzeże), to

wykonanie ich naprawy powinno odpowiadać wymaganiom odpowiedniej specyfikacji

technicznej, np. OST D-08.01.01a [6], D-08.03.01a [8] itp.

### **5.8. Roboty wykończeniowe**

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową i ST. Do robot

wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robot do istniejących

warunków terenowych, takie jak:

- odtworzenie przeszkód czasowo usuniętych,
- niezbędne uzupełnienia zniszczonej w czasie robot roślinności, np. zatrawienia,
- roboty porządkujące otoczenie terenu robot.

## **6. kontrola jakości robót**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robot podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 6.

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robot Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania

robot, określone przez Inżyniera,

- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

### **6.3. Badania w czasie robót**

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie robot podaje tablica 1. Zaleca się korzystać również z kryteriów kontrolnych podanych w pkt 6

OST D-05.03.23a [5].

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

Lp. Wyszczególnienie robot Częstotliwość

ś 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

elementów

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 chodnika (rodzaj,  
kształt, wy-miary, odcień, układ  
ułożenia elementów)  
Ocena  
ciągła Wg pktu 5.5.4  
6 Rowność nawierzchni w profilu  
podłużnym i poprzecznym  
Ocena  
ciągła  
Wg pktu 5.5.3  
Prześwity między  
łatą  
a powierzchnią do 8  
mm  
7 Wypełnienie spoin  
w nawierzchni  
Ocena  
ciągła Wg pktu 5.5.5  
8 Pielęgnacja chodnika Ocena  
ciągła Wg pktu 5.6  
9 Roboty wykończeniowe Ocena  
ciągła Wg pktu 5.8

#### **6.4. Badania wykonanych robót**

Po zakończeniu robót należy sprawdzić wizualnie:

- wygląd zewnętrzny wykonanego remontu częściowego, w zakresie: jednorodności wyglądu, kształtu, wymiarów, prawidłowości układu elementów, desenia 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 wod.

#### **7. obmiar robót**

##### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 7.

##### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego remontu częściowego chodnika.

#### **8. odbiór robót**

##### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robot podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 8.

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

## **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

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

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami pktu 8.2 D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] oraz niniejszej OST.

## **9. podstawa płatności**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 9.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> remontu częściowego chodnika obejmuje:

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

Wszystkie roboty powinny być wykonane wg wymagań dokumentacji projektowej, ST i

niniejszej specyfikacji technicznej.

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> remontu częściowego chodnika nie obejmuje ew. występujących

robot towarzyszących (jak: obramowanie, krawężnik, obrzeże), które powinny być ujęte w

innych pozycjach kosztorysowych, a których zakres jest określony przez odpowiednie OST.

### **9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących**

Cena wykonania robót określonych niniejszą OST obejmuje:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

## **10. przepisy związane**

### **10.1. Ogólne specyfikacje techniczne (OST)**

1. D-M-00.00.00 Wymagania ogólne
2. D-01.00.00 Roboty przygotowawcze
3. D-02.00.00 Roboty ziemne
4. D-05.03.04b Wymiana wypełnienia szczelin w nawierzchni z betonu cementowego
5. D-05.03.23a Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej dla dróg i ulic oraz placów i chodników
6. D-08.01.01a Przystawianie krawężników
7. D-08.02.02 Chodnik z brukowej kostki betonowej (specyfikacja wchodzi w skład zbioru D-08.02.00 Chodniki)
8. D-08.03.01a Przystawianie betonowych obrzeży chodnikowych

### **10.2. Normy**

9. PN-EN 197-1:2002

Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku

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

11. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie

### **ZAŁĄCZNIK**

#### **CHODNIK Z BETONOWEJ KOSTKI BRUKOWEJ - RYSUNKI**

Rys. 1. Widok chodnika z betonowej kostki brukowej przy jezdni oddzielonej krawężnikiem

Rys. 2. Najczęściej spotykane kształty kostek i sposoby (desenie) ich układania (wg W. Brylicki: Kostka brukowa z betonu wibroprasowanego, 1998)

Rys. 3. Przekroj poprzeczny nawierzchni chodnika

(wg rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2.02.1999 w spr.

warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich użytkowanie,

Dz.U. nr 43, poz. 430)

a) wyłącznie dla ruchu pieszych

b) z dopuszczeniem postoju samochodów o masie całkowitej  $\leq 2500$  kg, na podłożu G1 o

modułu sprężystości (wtornym)  $\geq 80$  MPa

### **15. D - 08.03.01a PRZESTAWIANIE BETONOWYCH OBRZEŻY CHODNIKOWYCH**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot OST**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące

wykonania i odbioru robót związanych z przestawianiem betonowych obrzeży chodnikowych.

##### **1.2. Zakres stosowania OST**

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy

zlecaniu i realizacji robot na drogach i ulicach administrowanych przez MZDiM w ramach kontraktu.

### **1.3. Zakres robót objętych OST**

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.

### **1.4. Określenia podstawowe**

3. Obrzeże chodnikowe - prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub

dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

4. Remont częściowy betonowego obrzeża chodnikowego - naprawa pojedynczych uszkodzeń ciągów obrzeża o długości do około 10 m, metodą ich przestawienia.

5. Spoina - odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (obrzeżami), wypełniony określonym materiałem wypełniającym.

**1.4.4.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 1.4.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1]

pkt 1.5.

## **2. Materiały**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST DM-

00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 2.

### **2.2. Materiały do wykonania robót**

– Zgodność materiałów z dokumentacją projektową

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej

lub SST.

#### **2. Betonowe obrzeża chodnikowe**

Do remontu częściowego (przestawienia) betonowych obrzeży chodnikowych należy użyć:

- obrzeża, uzyskane z rozbiórki, nadające się do ponownego wbudowania,
- nowe obrzeża, odpowiadające wymaganiom OST D-08.03.01 [2], jako materiał zastępujący

istniejące obrzeża uszkodzone, o podobnych wymiarach, kształcie i wyglądzie.

#### **5. Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin**

Jeśli dokumentacja projektowa nie ustala inaczej, to można stosować następujące materiały,

odpowiadające wymaganiom OST D-08.03.01 [2]:

- piasek na podsypkę i do zapraw,
- cement do podsypki i zapraw,

- wodę,
- ewentualne materiały do remontu ławy pod obrzeżem (np. żwir).

### **3. Sprzęt**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1]

pkt 3.

#### **3.2. Sprzęt stosowany do wykonania robót**

Wykonawca przystępujący do remontu (przestawienia) betonowych obrzeży chodnikowych

powinien wykazać się możliwością korzystania z: drągów stalowych, skrobaczek, szczotek,

łomów, konewek, wiader do wody, szpadli, łopat itp.

### **4. Transport**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

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

[1] pkt 4.

#### **4.2. Transport materiałów**

Materiały sypkie można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i

nadmiernym zawilgoceniem.

Obrzeża betonowe powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniami

w czasie transportu.

Warunki transportu materiałów powinny odpowiadać wymaganiom określonym w OST D-

08.03.01 [2].

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 5.

#### **5.2. Zasady wykonywania robót**

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

specyfikacji.

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, na podstawie dokumentacji projektowej, SST lub

wskazań Inżyniera:

- ustalić lokalizację terenu robót,

– ew. ustalić dane niezbędne do szczegółowego wytyczenia robot oraz ustalenia danych wysokościowych,

– ew. usunąć przeszkody, np. słupki, pachółki, elementy drog, ogrodzeń itd.,

– ustalić materiały niezbędne do wykonania robot naprawczych,

– ustalić kolejność, sposób i termin wykonania robot.

#### **5.4. Przystawienie betonowych obrzeży chodnikowych**

##### **1. Zasady przystawiania obrzeży**

Podstawowe czynności przy przystawianiu obrzeży obejmują:

– odkopanie zewnętrznej ściany obrzeży z ewentualnym rozebraniem chodnika oraz z

odrzuceniem ziemi poza strefę robot,

– wyjęcie obrzeży i odłożenie poza strefę robot,

– oczyszczenie obrzeży z resztek ziemi względnie z zaprawy cementowej,

– uzupełnienie i wyrownanie podsypki piaskowej lub cementowo-piaskowej wraz z jej

przygotowaniem (względnie naprawienie ławy),

– ustawienie obrzeży,

– zasypanie ziemią zewnętrznej strony obrzeży wraz z ubiciem ziemi,

– wypełnienie spoin,

– roboty końcowe i porządkujące, jak: ew. pielęgnacja spoin obrzeży, ułożenie rozebranego

chodnika, wyrownanie trawnika itp.

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 obrzeża.

Powierzchnię przeznaczoną do wykonania remontu akceptuje Inżynier.

Odkopanie zewnętrznej ściany obrzeża i wyjęcie elementów obrzeża można przeprowadzić

ręcznie przy pomocy prostych narzędzi pomocniczych jak: łopat, szpadli, oskardow, drągów

stalowych itp. Ewentualne roboty remontowe chodnika z płyt betonowych można wykonać

zgodnie z wymaganiami OST D-08.02.01a [3].

Obrzeża otrzymane z rozbiórki, nadające się do ponownego wbudowania, należy dokładnie

oczyścić, posortować i składować w miejscach nie kolidujących z wykonywaniem robot.

Po usunięciu obrzeży sprawdza się stan podsypki i ewentualnie ław. Stwardniałą starą

podsypkę cementowo-piaskową usuwa się całkowicie. Natomiast starą podsypkę piaskową

lub naturalne podłoże piaszczyste, w zależności od stanu, albo pozostawia się, albo usuwa się

zanieczyszczoną gorną warstwę.

Ewentualna naprawa ław

W przypadku istnienia ław, należy zbadać ewentualne ich uszkodzenia i usunąć je w sposób

właściwy dla rodzaju konstrukcji i materiału. W przypadku ław żwirowych, należy w miejscach

uszkodzonych zasypać koryto żwirem i zagęścić z polewaniem wodą.

W przypadkach szczególnych, przy doraźnym prowadzeniu naprawy ławy można, po

akceptacji Inżyniera, wyrownać ją chudym betonem o zawartości np. od 160 do 180 kg

cementu na 1 m<sup>3</sup> betonu.

β) Podsypka pod obrzeże

Podsypkę piaskową lub naturalne podłoże piaszczyste pod obrzeże należy, albo:

– spulchnić w przypadku pozostawienia przy rozbiórce, albo

– uzupełnić piaskiem, w przypadku usunięcia zanieczyszczonej górnej starej warstwy,

a następnie ubić.

Podsypkę cementowo-piaskową, po jej przygotowaniu, należy rozścielić na podłożu.

ε) Ustawienie obrzeża

Do remontu należy użyć, w największym zakresie, obrzeża otrzymane z rozbiorki, nadające

się do ponownego wbudowania. Obrzeża uszkodzone lub zniszczone należy zastąpić nowym

uzupełnionym materiałem, odpowiadającym wymaganiom punktu 2.2.2.

Niweleta górnej powierzchni obrzeża powinna być dostosowana do warunków sprzed

rozbiorki.

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 Inżyniera.

– Wypełnienie spoin

Spoiny obrzeży nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić materiałem

podobnym do materiału użytego przed remontem, np. piaskiem lub zaprawą cementowopiaskową

(1:2).

Spoiny obrzeży przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą.

Pielęgnację spoin wypełnionych zaprawą należy wykonać przez polewanie ich wodą.

Zasady wypełnienia spoin powinny odpowiadać wymaganiom OST D-08.03.01 [2].

## **5.5. Roboty wykończeniowe**

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Do robot

wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robot do istniejących

warunków terenowych, takie jak:

- odtworzenie elementów czasowo usuniętych, np. ułożenie rozebranego chodnika, wyrownanie terenu pod trawnik przy obrzeżu,
- roboty porządkujące otoczenie terenu robot.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1]

pkt 6.

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- wykonać badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone przez Inżyniera,
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów prefabrykowanych.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi 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

śń badań Wartości dopuszczalne

1 Roboty rozbiórkowe 1 raz Wg pktu 5

2 Podsyпка (ew. ława) pod Ocena Jw.

obrzeże ciągła

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 OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego przestawienia obrzeża.

Jednostki obmiarowe robót towarzyszących są ustalone w odpowiednich OST, podanych w

pkcie 10.

## **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami

Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pktu 6 dały

wyniki pozytywne.

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 9.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m przestawienia obrzeża obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robot,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie robot rozbiórkowych,
- naprawę podsypki (ławy),
- ustawienie obrzeża z wypełnieniem spoin według wymagań specyfikacji,
- wykonanie robot wykończeniowych,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

### **9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących**

Cena wykonania robót określonych niniejszą OST obejmuje:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robot itd.

## **10. Przepisy związane**

### **Ogólne specyfikacje techniczne (OST)**

1. D-M-00.00.00 Wymagania ogólne
2. D-08.03.01 Betonowe obrzeża chodnikowe
3. D-08.02.01a Remont częściowy chodnika z płyt betonowych

## **16. D - 08.03.01 BETONOWE OBRZEŻA CHODNIKOWE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot OST**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża chodnikowego.

#### **1.2. Zakres stosowania OST**

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stosowana będzie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach i ulicach administrowanych przez MZDiM w ramach kontraktu

#### **1.3. Zakres robót objętych OST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża chodnikowego.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Obrzeża chodnikowe - prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

**1.4.2.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi

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

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST

D 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### **2.2. Stosowane materiały**

Materiałami stosowanymi są:

– obrzeża odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-04/04 [9] i BN-80/6775-03/01 [8],

– żwir lub piasek do wykonania ław,

– cement wg PN-B-19701 [7],

– piasek do zapraw wg PN-B-06711 [3].

### **2.3. Betonowe obrzeża chodnikowe - klasyfikacja**

W zależności od przekroju poprzecznego rozróżnia się dwa rodzaje obrzeży:

– obrzeże niskie - On,

– obrzeże wysokie - Ow.

W zależności od dopuszczalnych wielkości i liczby uszkodzeń oraz odchyłek wymiarowych

obrzeża dzieli się na:

– gatunek 1 - G1,

– gatunek 2 - G2.

Przykład oznaczenia betonowego obrzeża chodnikowego niskiego (On) o wymiarach 6 x 20 x

75 cm gat. 1:

obrzeże On - I/6/20/75 BN-80/6775-03/04 [9].

### **2.4. Betonowe obrzeża chodnikowe - wymagania techniczne**

#### **2.4.1. Wymiary betonowych obrzeży chodnikowych**

Kształt obrzeży betonowych przedstawiono na rysunku 1, a wymiary podano w tabelicy 1.

Rysunek 1. Kształt

betonowego obrzeża chodnikowego

Tablica 1. Wymiary obrzeży

Rodzaj Wymiary obrzeży, cm

obrzeża 1 b h r

On

75

100

6

6

20

20  
3  
3  
Ow  
75  
90  
100  
8  
8  
8  
30  
24  
30  
3  
3  
3

#### **2.4.2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży**

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży podano w tablicy 2.

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Rodzaj wymiaru

Dopuszczalna odchyłka, m

Gatunek 1 Gatunek 2

l } 8 } 12

b, h } 3 } 3

#### **2.4.3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży**

Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub

zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny

przekraczać wartości podanych w tablicy 3.

Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Rodzaj wad i uszkodzeń

Dopuszczalna wielkość

wad i uszkodzeń

Gatunek 1 Gatunek 2

Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi w mm 2 3

Szczeliny

uszkodzenia

krawędzi i naroży

ograniczających powierzchnie górne

(ścieralne) niedopuszczalne

ograniczających pozostałe powierzchnie:

liczba, max

długość, mm,

max głębokość, mm, max

2

20

6

2

40

10

#### **2.4.4. Składowanie**

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych,

posegregowane według rodzajów i gatunków.

Betonowe obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek

drewnianych o wymiarach co najmniej: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

#### **2.4.5. Beton i jego składniki**

Do produkcji obrzeży należy stosować beton według PN-B-06250 [2], klasy B 25 i B 30.

#### **2.5. Materiały na ławę i do zaprawy**

Żwir do wykonania ławy powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11111 [5], a piasek -

wymaganiom PN-B-11113 [6].

Materiały do zaprawy cementowo-piaskowej powinny odpowiadać wymaganiom podanym

w OST D-08.01.01 „Krawężniki betonowe” pkt 2.

### **3. Sprzęt**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

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

#### **3.2. Sprzęt do ustawiania obrzeży**

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

### **4. Transport**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt

4.

#### **4.2. Transport obrzeży betonowych**

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po

osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej.

Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie

transportu.

#### **4.3. Transport pozostałych materiałów**

Transport pozostałych materiałów podano w OST D-08.01.01 „Krawężniki betonowe”.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

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

#### **5.2. Wykonanie koryta**

Koryto pod podsypkę (ławę) należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050 [1].

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

#### **5.3. Podłoże lub podsypka (ława)**

Podłoże pod ustawienie obrzeża może stanowić rodzimy grunt piaszczysty lub podsypka

(ława) ze żwiru lub piasku, o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zagęszczeniu. Podsypkę

(ławę) wykonuje się przez zasypanie koryta żwirem lub piaskiem i zagęszczenie z polewaniem wodą.

#### **5.4. Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych**

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze

światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym

z ustaleniami dokumentacji projektowej.

Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym

gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą

cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą.

Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

#### **6. Kontrola jakości robót**

##### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

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

##### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia betonowych obrzeży chodnikowych i przedstawić wyniki tych

badania Inspektorowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu

przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach

elementu, zgodnie z wymaganiami tablicy 3. Pomiar długości i głębokości uszkodzeń należy

wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie

z ustaleniami PN-B-10021 [4].

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1mm

przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy, zgodnie z wymaganiami tablicy 1

i 2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie

kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości określone

w normach podanych dla odpowiednich materiałów wymienionych w pkt 2.

##### **6.3. Badania w czasie robót**

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

α) koryta pod podsypkę (ławę) - zgodnie z wymaganiami pkt 5.2,

β) podłoża z rodzimego gruntu piaszczystego lub podsypki (ławy) ze żwiru lub piasku -

zgodnie z wymaganiami pkt 5.3,

χ) ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego - zgodnie z wymaganiami pkt 5.4, przy

dopuszczalnych odchyleniach:

– linii obrzeża w planie, które może wynosić } 2 cm na każde 100 m długości obrzeża,

– niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić } 1 cm na każde 100 m długości

obrzeża,

– wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite

wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

## **7. Obmiar robót**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

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

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego betonowego obrzeża chodnikowego.

## **8. Odbiór robót**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, OST i wymaganiami

Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki

pozytywne.

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

– wykonane koryto,

– wykonana podsypka.

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

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

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m betonowego obrzeża chodnikowego obejmuje:

– prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

– dostarczenie materiałów,

– wykonanie koryta,

– rozścielenie i ubicie podsypki,

– ustawienie obrzeża,

– wypełnienie spoin,

– obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża,

– wykonanie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **10. Przepisy związane**

### **Normy**

1. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane
2. PN-B-06250 Beton zwykły
3. PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
4. PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
5. PN-B-11111 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
6. PN-B-11113 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
7. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
8. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
9. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.

### **D – 08.05.01a**

## **NAPRAWA ŚCIEKU DROGOWEGO**

## **Z PREFABRYKOWANYCH ELEMENTÓW BETONOWYCH**

# **. WSTĘP**

## **1.1. Przedmiot OST**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem naprawy ścieku drogowego z prefabrykowanych elementów betonowych.

## **1.2. Zakres stosowania OST**

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) jest materiałem pomocniczym do opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach, ulicach i placach.

## **1.3. Zakres robót objętych OST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem naprawy ścieku przykrawężnikowego, międzyjezdniowego i terenowego, polegającej na rozebraniu elementów ścieku w miejscu uszkodzenia i ponownym ich ułożeniu z ewentualnym dodaniem nowych materiałów.

## **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Ściek – zagłębienie o głębokości do 30 cm z umocnionym dnem, zbierające i odprowadzające wodę.

**1.4.2.** Ściek przykrawężnikowy – element konstrukcji jezdni, służący do odprowadzenia wód opadowych z nawierzchni jezdni i chodników do odbiorników (np. kanalizacji deszczowej).

**1.4.3.** Ściek międzyjezdniowy - element konstrukcji jezdni, służący do odprowadzenia wód opadowych z nawierzchni, na którym zastosowano przeciwne spadki poprzeczne, np. w rejonie zatok, placów itp.

**1.4.4.** Ściek terenowy – element zlokalizowany poza jezdnią lub chodnikiem, służący do odprowadzenia wód opadowych z nawierzchni jezdni, chodników oraz przyległego terenu do odbiorników sztucznych lub naturalnych.

**1.4.5.** Ściek z elementów betonowych – ściek przykrawężnikowy, międzyjezdniowy lub terenowy, wykonany z prefabrykatów betonowych, kształtu dostosowanego do lokalnych warunków spływu wód opadowych.

**1.4.6.** Naprawa (remont częściowy) ścieku – naprawa pojedynczych uszkodzeń ścieku ulicznego o długości do około 10 m.

**1.4.7.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 1.4.

## **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 1.5.

# **2. materiały**

## **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 2.

## **2.2. Materiały do wykonania robót**

### **2.2.1.** Zgodność materiałów z dokumentacją projektową

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej lub SST.

### **2.2.2.** Elementy ścieku

Do naprawy (remontu częściowego) ścieku z elementów betonowych należy użyć:

- elementy uzyskane z rozbiórki, nadające się do ponownego wbudowania,
- nowe elementy, odpowiadające wymaganiom OST D-08.05.01 [8], zastępujące istniejące elementy uszkodzone, o podobnych wymiarach, wyglądzie i kształcie.

### **2.2.3.** Materiały pomocnicze do wykonania ścieku

Jeśli dokumentacja projektowa nie ustala inaczej, to materiałami pomocniczymi mogą być następujące materiały odpowiadające wymaganiom OST D-08.05.01 [8]:

- piasek na podsypkę,
- cement do podsypki,
- woda,

- materiały do remontu podłoża i ławy pod ściekiem,
- materiały do wypełnienia spoin i szczelin.

#### **2.2.4. Materiały do ewentualnej naprawy elementów sąsiadujących ze ściekiem**

Przy naprawie fragmentów konstrukcji jezdni, sąsiadujących ze ściekiem, jak krawężnik, obrzeże lub nawierzchnia, należy stosować materiały naprawcze, odpowiadające wymaganiom

odpowiedniej specyfikacji technicznej, np. OST D-08.01.01a [6], D-08.03.01a [7], D-05.03.17 [3], D-05.03.18 [4] itp.

## **3. sprzęt**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 3.

### **3.2. Sprzęt stosowany do wykonania robót**

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

- drągi stalowe, łomy, szczotki, skrobaczki, konewki, szpadle, łopaty, ew. młotki pneumatyczne – do robót rozbiórkowych,
- sprzęt do nowego ułożenia elementów ścieku, odpowiadający wymaganiom OST D-08.05.01 [8].

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 4.

### **4.2. Transport materiałów**

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

Elementy ścieku powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

Warunki transportu materiałów powinny odpowiadać wymaganiom określonym w OST D-08.05.01 [8].

## **5. wykonanie robót**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 5.

### **5.2. Uszkodzenia ścieku podlegające naprawie**

Naprawie ścieku podlegają uszkodzenia obejmujące:

- zapadnięcia i wyboje powierzchni ścieku,

- zniekształcenia związane z lokalnym podnoszeniem się powierzchni ścieku, np. pod wpływem zmian temperatury w spoinach zalanych zaprawą cementowo-piaskową,
- osłabienia stateczności elementów ścieku przy ich wykruszaniu się lub wymywaniu materiału w spoinach,
- elementy pęknięte lub uszkodzone powierzchniowo,
- inne uszkodzenia, deformujące powierzchnię ścieku w sposób odbiegający od jej prawidłowego stanu.

### **5.3. Zasady wykonywania robót**

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

Wykonanie naprawy ścieku obejmuje:

1. roboty przygotowawcze
  - wyznaczenie zakresu robót,
  - rozebranie uszkodzonego fragmentu ścieku z oczyszczeniem i posortowaniem materiału uzyskanego z rozbiórki,
  - ew. naprawę podłoża lub elementów konstrukcyjnych pod ściekiem,
2. ponowne wykonanie ścieku
  - spulchnienie i ewentualne uzupełnienie podsypki piaskowej wraz z ubiciem względnie wymianę podsypki cementowo-piaskowej wraz z jej przygotowaniem,
  - ułożenie elementów ścieku z wypełnieniem spoin,
  - pielęgnację spoin i roboty wykończeniowe.

### **5.4. Roboty przygotowawcze**

#### **5.4.1.** Wyznaczenie odcinka ścieku przeznaczonego do naprawy

Odcinek ścieku przeznaczony do naprawy (remontu częściowego) powinien obejmować cały fragment uszkodzony i część do niego przylegającą w celu łatwiejszego powiązania odcinka naprawianego z istniejącym. Odcinek uszkodzony należy oznaczyć i oczyścić z błota, śmieci itp.

Odcinek przeznaczony do naprawy (remontu częściowego) akceptuje Inżynier.

#### **5.4.2.** Rozebranie uszkodzonego fragmentu ścieku z oczyszczeniem i posortowaniem materiału

Przy elementach ścieku z prefabrykatów betonowych ułożonych na podsypce piaskowej i spoinach wypełnionych piaskiem, rozbiórkę można przeprowadzić ręcznie przy pomocy prostych

narzędzi pomocniczych jak dłuta, haczyki, młotki brukarskie, drągi stalowe, łomy itp.

Rozbiórkę ścieku ułożonego na podsypce cementowo-piaskowej i spoinach wypełnionych zaprawą cementowo-piaskową (co jest przypadkiem znacznie częściej spotykanym) przeprowadza się

zwykle drągami stalowymi, łomami itp. i również można użyć młotków pneumatycznych.

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 i wywozi na miejsce składowania.

Jeśli dokumentacja projektowa, SST lub Inżynier przewiduje pozostawienie podsypki piaskowej pod ściekiem (co jest rozwiązaniem rzadziej spotykanym), to starą podsypkę, w zależności od

jej stanu, albo pozostawia się, albo usuwa się zanieczyszczoną górną jej warstwę.

Materiał ścieku z prefabrykatów betonowych otrzymany z rozbiórki, nadający się do ponownego wbudowania, należy dokładnie oczyścić, posortować i składować w miejscach nie

kolidujących z wykonywaniem robót. Pozostały materiał, nie przydatny do robót należy wywieźć na

miejsce składowania.

### **5.4.3. Ewentualna naprawa podłoża i elementów konstrukcyjnych pod ściekiem**

Po usunięciu elementów ścieku z prefabrykatów betonowych i ew. podsypki sprawdza się stan

elementów konstrukcyjnych (np. ławy betonowej, żwirowej itp.) i podłoża gruntowego. Jeśli są one

uszkodzone, należy zbadać przyczyny uszkodzenia i usunąć je w sposób zapewniający stabilność

konstrukcji ścieku.

Uszkodzoną ławę betonową oczyszcza się do miejsc o dobrej wytrzymałości i uzupełnia mieszanką betonową tej samej klasy co stary beton (zwykle B15 lub B10). Uszkodzoną ławę żwirową

uzupełnia się nowym materiałem (np. żwirem, pospółką) o uziarnieniu zbliżonym do materiału

dotychczasowego, a następnie zagęszcza się polewając wodą. Wykonanie ławy powinno odpowiadać

wymaganiom OST D-08.01.01÷08.01.02 [5].

Obniżone podłoże gruntowe należy zasypać warstwami, takim samym gruntem jak w istniejącym podłożu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu podłoża powinien wynosić co najmniej 0,97 według

normalnej metody Proctora.

W przypadku potrzeby przeprowadzenia doraźnego wyrównania podłoża na niewielkiej powierzchni można, po akceptacji Inżyniera, wyrównać go chudym betonem o zawartości np. od 160 do

180 kg cementu na 1 m<sup>3</sup> betonu.

## **5.5. Ponowne wykonanie ścieku**

### **5.5.1. Podsypka**

W przypadku układania elementów ścieku z prefabrykatów betonowych na podsypce piaskowej, to należy ją:

– 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 wykonać jako nową warstwę konstrukcyjną pod elementami ścieku z prefabrykatów betonowych.

Układanie ścieku na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż  $+5^{\circ}\text{C}$ . Dopuszcza się wykonanie ścieku jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje

się w granicach od  $0^{\circ}\text{C}$  do  $+5^{\circ}\text{C}$ , przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki to powierzchnię

ścieku należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.).

Ściek na podsypce piaskowej zaleca się wykonywać w dodatnich temperaturach otoczenia.

#### **5.5.2. Zastosowanie materiału odzyskanego i nowego**

Do naprawy należy użyć, w największym zakresie, elementy ścieku z prefabrykatów betonowych otrzymane z rozbiórki, nadające się do ponownego wbudowania. Pozostałe, brakujące

elementy ścieku należy uzupełnić materiałem nowym, odpowiadającym wymaganiom OST D-08.05.01

[8]. Zaleca się nie mieszać materiału nowego z materiałem odzyskanym, lecz wykonywać z nich

oddzielne odcinki ścieku.

#### **5.5.3. Niweleta ścieku**

Niweleta górnej powierzchni naprawianego ścieku powinna być dostosowana do pozostałych nie naprawianych odcinków w celu zachowania prawidłowych warunków spływu wody. Najmniejszy

dopuszczalny spadek podłużny naprawionego ścieku powinien wynosić  $0,2\%$ . Nie dopuszcza się

naprawy, która spowodowałaby zastoiska wodne na nowym odcinku ścieku.

Elementy ścieku z prefabrykatów betonowych położone obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. kratki ściekowych) powinny trwale wystawać od  $3\text{ mm}$  do  $5\text{ mm}$  powyżej powierzchni tych urządzeń.

#### **5.5.4. Ułożenie ścieku z prefabrykatów betonowych**

Typ prefabrykowanego elementu betonowego powinien być zgodny z dokumentacją projektową, SST lub decyzją Inżyniera (przykłady prefabrykatów podano na rys. 2.4).

Ustawienie prefabrykatów może być wykonane na podsypce piaskowej tylko w przypadku, gdy

taka podsypka jest pod ściekiem istniejącym. Zaleca się jako regułę ułożenie ścieku na podsypce

cementowo-piaskowej, zwykle grubości  $5\text{ cm}$  lub innej grubości ustalonej w dokumentacji projektowej.

Podsypkę cementowo-piaskową (zwykle  $1:4$ ) należy przygotować w betoniarce, a następnie rozścielić na ławie. Na zagęszczonej warstwie podsypki należy ułożyć prefabrykaty betonowe,

zachowując projektowaną niweletę ścieku.

Połączenie elementów ścieku z jezdnią, krawężnikiem lub chodnikiem, jeśli dokumentacja projektowa nie ustala inaczej, powinno być wykonane przez wypełnienie szczeliny np. zaprawą

cementowo-piaskową i/lub asfaltową masą zalewową (przykład na rys. 2.3).

Przy wykonywaniu nowych odcinków ścieków z prefabrykatów betonowych zaleca się stosować rozwiązania konstrukcyjne podane w katalogach KPED [10] i KSDUPPM [9], w tym w

załączniku 2 niniejszej specyfikacji.

#### **5.5.5. Spoiny i szczeliny**

Szerokość spoin i szczelin dylatacyjnych pomiędzy elementami ścieku z prefabrykatów betonowych należy zachować taką samą, jaka występuje na starym odcinku ścieku.

Spoiny wypełnia się, jeśli dokumentacja projektowa, SST lub Inżynier nie ustala inaczej:

- a) piaskiem, jeśli ściek jest na podsypce piaskowej,
- b) zaprawą cementowo-piaskową, jeśli ściek jest na podsypce cementowo-piaskowej,
- c) ew. asfaltową masą zalewową, spełniającą wymagania aprobaty technicznej, w przypadkach

indywidualnych.

Szczeliny dylatacyjne (zwykle występujące co kilkadziesiąt metrów nad szczeliną ławy betonowej) powinny być wypełnione drogowymi zalewami kauczukowo-asfaltowymi lub syntetycznymi

masami uszczelniającymi, określonymi w OST D-05.03.04a [2]. Jeśli ściek sąsiaduje z nawierzchnią

betonową, to szczeliny ścieku powinny być zgodne ze szczelinami nawierzchni w zakresie ich lokalizacji

i szerokości.

Chcąc ograniczyć okres wykonywania robót, można używać cementu o wysokiej wytrzymałości

wczesnej do podsypki cementowo-piaskowej i wypełnienia spoin zaprawą cementowo-piaskową.

Ściek na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowopiaskową,

po jego wykonaniu należy pielęgnować przez przykrycie warstwą wilgotnego piasku i utrzymywanie jej w stanie wilgotnym przez 7-10 dni w przypadku cementu o normalnej wytrzymałości

wczesnej i 3 dni w przypadku cementu o wysokiej wytrzymałości wczesnej.

### **5.6. Wykonanie naprawy elementów sąsiadujących ze ściekiem**

Jeśli do zakresu robót naprawczych należą fragmenty uszkodzonych elementów konstrukcji jezdni jak krawężnik, obrzeże, nawierzchnia to wykonanie ich naprawy powinno odpowiadać wymaganiom odpowiedniej specyfikacji technicznej, np. OST D-08.01.01a [6], D-08.03.01a [7], D-

05.03.17 [3], D-05.03.18 [4], itd.

### **5.7. Roboty wykończeniowe**

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków

terenowych, takie jak:

- odtworzenie elementów czasowo usuniętych, np. ułożenie chodnika, krawężnika, wyrównanie pobocza itp.,
- niezbędne uzupełnienia zniszczonej w czasie robót roślinności, np. zatrawienia,
- roboty porządkujące otoczenie terenu robót.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

## 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 6.

## 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (ew. aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone przez Inżyniera,
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw i prefabrykowanych.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

## 6.3. Badania w czasie robót

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

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

Lp. Wyszczególnienie robót Częstotliwość badań Wartości dopuszczalne

1 Lokalizacja i zgodność granic terenu robót z dokumentacją projektową

1 raz

Wg pktu 5 i dokumentacji projektowej

2 Roboty rozbiórkowe Ocena ciągła Wg pktu 5

3 Ew. naprawa podłoża i elementów konstrukcyjnych pod ściekiem

Jw. Jw.

4 Podsypka Jw. Jw.

5 Ułożenie ścieku Jw. Jw.

6 Wypełnienie spoin Jw. Jw.

7 Roboty wykończeniowe Jw. Jw.

Przy odbiorze technicznym wybudowanych ścieków

sprawdza się:

a) pochylenie podłużne – dopuszczalne odchyłki wynoszą  $\pm 0,05\%$  spadku; na dnie ścieku nie powinny występować zastoiska wody;

b) szerokość i głębokość ścieku; dopuszczalne odchyłki wynoszą  $\pm 2,0$  cm.

# 7. OBMIAR ROBÓT

## 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 7.

## **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej naprawy ścieku.

Jednostki obmiarowe robót towarzyszących są ustalone w odpowiednich OST, podanych w pkt 10.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 8.

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

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- ew. naprawa podłoża i ławy,
- wykonanie podsypki.

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami pktu 8.2 D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] oraz niniejszej OST.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 9.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m naprawy ścieku obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie robót rozbiórkowych,
- ew. naprawę podłoża i ławy,
- wykonanie podsypki, ułożenie ścieku, wypełnienie spoin według wymagań dokumentacji projektowej, SST i specyfikacji technicznej,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

Cena wykonania 1 m naprawy ścieku nie obejmuje robót pomocniczych, np. robót naprawczych

nawierzchni, krawężnika, obrzeża, które powinny być ujęte w innych pozycjach kosztorysowych.

### **9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących**

Cena wykonania robót określonych niniejszą OST obejmuje:

– roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane

Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,

– prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót

tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Ogólne specyfikacje techniczne (OST)**

1. D-M-00.00.00 Wymagania ogólne

2. D-05.03.04a Wypełnienie szczelin w nawierzchni z betonu cementowego

3. D-05.03.17 Remont cząstkowy nawierzchni bitumicznej

4. D-05.03.18 Remont cząstkowy nawierzchni betonowej

5. D-

08.01.01÷08.01.02

Krawężniki

6. D-08.01.01a Przesławianie krawężników

7. D-08.03.01a Przesławianie betonowych obrzeży chodnikowych

8. D-08.05.01 Ścieki z prefabrykowanych elementów betonowych

(specyfikacja wchodzi w skład zbioru D-08.05.00

Ścieki)

### **10.2. Inne dokumenty**

9. Katalog szczegółów drogowych ulic, placów i parków miejskich (KSDUPPM) Centrum Techniki

Budownictwa Komunalnego, Warszawa 1987

10. Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), CBPBDiM-Transprojekt, Warszawa

1979-1982

## **11. ZAŁĄCZNIKI**

### **ZAŁĄCZNIK 1**

#### **ZASADY STOSOWANIA ŚCIEKÓW**

(wg PN-S-02204:1997 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg)

### **1.1. Zastosowanie ścieków**

Ścieki stosuje się:

a) jako standardowe rozwiązanie odwodnienia szczelnych nawierzchni dróg na obszarach zabudowanych,

przy czym:

– w przekrojach ulicznych lokalizuje się je przy krawędzi jezdni jako ścieki przykrawężnikowe,

– na placach postojowych lokalizuje się je przy zewnętrznej ich krawędzi jako ścieki przykrawężnikowe lub z dala od tej krawędzi jako ścieki nawierzchniowe (międzyjezdniowe),

b) dla zastąpienia rowów przydrożnych jako ścieki przydrożne (terenowe), lokalizując je przy krawędzi

korony drogi.

## 1.2. Rodzaje ścieków

Ścieki przykrawężnikowe wykonuje się z materiału nienasiąkliwego w kształcie:

a) trójkątnym, jako przedłużenie jezdni do krawężnika; obliczeniową szerokość ścieku przyjmuje się

wtedy jako równą 50,0 cm,

b) korytkowym, zagłębienie nie powinno być głębsze niż 5,0 cm i szersze niż 30,0 cm.

Ścieki nawierzchniowe (międzyjezdniowe) wykonuje się z materiału nienasiąkliwego w kształcie:

a) trójkątnym na kosзовym załamaniu spadku nawierzchni; obliczeniową szerokość ścieku przyjmuje

się wtedy jako równą 100,0 cm,

b) korytkowym, zagłębienie nie powinno być głębsze niż 3,0 cm i szersze niż 50,0 cm.

Ścieki przydrożne (terenowe) wykonuje się w kształcie:

a) trójkątnym, o pochyleniu skrzydła wewnętrznego od 1:3 do 1:10, a skrzydła zewnętrznego od 1:3

do 1:5 i głębokości do 30,0 cm,

b) korytkowym, o zagłębieniu  $h < 30,0$  cm i szerokości co najmniej 6 h.

## 1.3. Wymagania eksploatacyjne

Ścieki powinny być wykonane z materiałów nieprzeziąkliwych na podbudowie zapewniającej trwałość konstrukcji w przypadku najazdu kołami pojazdów.

Najmniejszy dopuszczalny spadek podłużny dna ścieku wynosi 0,2%.

Woda płynąca ściekami nie powinna mieć poziomu wyższego od jego najniższej górnej krawędzi.

### ZAŁĄCZNIK 2

#### PRZYKŁADY ŚCIEKÓW

##### Z PREFABRYKOWANYCH ELEMENTÓW BETONOWYCH

Rys. 2.1. Ściek przykrawężnikowy typu trójkątnego (wg [9])

1. krawężnik

2. prefabrykat

betonowy

3. podsypka

cementowopiaskowa

1:4

4. ława z betonu B 10

Rys. 2.2. Ściek międzyjezdniowy typu korytkowego, z dwóch elementów „trójkątnych” (wg [9])

1. prefabrykaty

betonowe

2. podsypka

cementowopiaskowa

1:4

3. ława z betonu B 10

Rys. 2.3. Ściek na poboczu, przy krawędzi jezdni. Element może też być stosowany jako ściek

międzyjezdniowy lub terenowy (wg [9])

1. prefabrykat

betonowy

2. podsypka

cementowopiaskowa

1:4

3. ława żwirowa

Rys. 2.4. Przykłady ściekowych prefabrykowanych elementów betonowych (wg J. Sysak: Odwodnienie

podtorza, WKiŁ, Warszawa 1980)

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

Lp. Wyszczególnienie robot Częstotliwość

ś 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

elementów

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 chodnika (rodzaj,

kształt, wymiary, odcień, układ

ułożenia elementów)

Ocena

ciągła Wg pktu 5.5.4

6 Rowność nawierzchni w profilu

podłużnym i poprzecznym

Ocena

ciągła

Wg pktu 5.5.3

Prześwity między

łatą

a powierzchnią do 8

mm

7 Wypełnienie spoin

w nawierzchni

Ocena

ciągła Wg pktu 5.5.5

8 Pielęgnacja chodnika Ocena

ciągła Wg pktu 5.6

9 Roboty wykończeniowe Ocena

ciągła Wg pktu 5.8

#### **6.4. Badania wykonanych robót**

Po zakończeniu robót należy sprawdzić wizualnie:

- wygląd zewnętrzny wykonanego remontu częściowego, w zakresie: jednorodności wyglądu, kształtu, wymiarów, prawidłowości układu elementów, desenia 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 wod.

#### **7. obmiar robót**

##### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 7.

##### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego remontu częściowego chodnika.

#### **8. odbiór robót**

##### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 8.

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

##### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

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

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami pktu 8.2 D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] oraz niniejszej OST.

#### **9. podstawa płatności**

##### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 9.

##### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> remontu częściowego chodnika obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- ew. przygotowanie i remont podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie robót rozbiórkowych,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie chodnika,
- wypełnienie spoin,
- pielęgnację chodnika,

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

Wszystkie roboty powinny być wykonane wg wymagań dokumentacji projektowej, ST i

niniejszej specyfikacji technicznej.

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> remontu częściowego chodnika nie obejmuje ew. występujących

robot towarzyszących (jak: obramowanie, krawężnik, obrzeże), które powinny być ujęte w

innych pozycjach kosztorysowych, a których zakres jest określony przez odpowiednie OST.

### **9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących**

Cena wykonania robót określonych niniejszą OST obejmuje:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są

przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,

- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane

do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

## **10. przepisy związane**

### **10.1. Ogólne specyfikacje techniczne (OST)**

1. D-M-00.00.00 Wymagania ogólne
2. D-01.00.00 Roboty przygotowawcze
3. D-02.00.00 Roboty ziemne
4. D-05.03.04b Wymiana wypełnienia szczelin w nawierzchni z betonu cementowego
5. D-05.03.23a Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej dla dróg i ulic oraz placów i chodników
6. D-08.01.01a Przystawianie krawężników
7. D-08.02.02 Chodnik z brukowej kostki betonowej (specyfikacja wchodzi w skład zbioru D-08.02.00 Chodniki)
8. D-08.03.01a Przystawianie betonowych obrzeży chodnikowych

### **10.2. Normy**

9. PN-EN 197-1:2002  
Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
10. PN-EN Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań 1338:2005
11. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie

## **ZAŁĄCZNIK**

### **CHODNIK Z BETONOWEJ KOSTKI BRUKOWEJ - RYSUNKI**

Rys. 1. Widok chodnika z betonowej kostki brukowej przy jezdni oddzielonej krawężnikiem

Rys. 2. Najczęściej spotykane kształty kostek i sposoby (desenie) ich układania (wg W. Brylicki: Kostka brukowa z betonu wibroprasowanego, 1998)

Rys. 3. Przekroj poprzeczny nawierzchni chodnika

(wg rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2.02.1999 w spr.

warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,

Dz.U. nr 43, poz. 430)

a) wyłącznie dla ruchu pieszych

b) z dopuszczeniem postoju samochodów o masie całkowitej  $\leq 2500$  kg, na podłożu G1 o

modułu sprężystości (wtornym)  $\geq 80$  MPa