

# SPECYFIKACJE TECHNICZNE

KOD CPV 45233220-7, 45233222-1

## SPIS SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH

D-M 00.00.00	Wymagania ogólne	2
D-01.02.04	Rozbiórka elementów dróg i ulic	9
D-04.01.01	Korytowanie i profilowanie podłoża	11
D-04.02.01	Wykonanie warstwy odsączającej	12
D-04.03.01	Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych	16
D-04.08.01	Wyrównanie podbudowy mieszanką mineralno-asfaltową	19
D-05.03.05	Nawierzchnia z betonu asfaltowego	23
D-08.01.01	Krawężniki kamienne	30
D-08.01.01	Krawężniki betonowe	33
D-08.02.02	Chodniki z kostki betonowej brukowej	36
D-08.03.01	Obrzeża betonowe	42

## **D-00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE**

### **1. WSTEP**

#### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna D-00.00.00 – Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zadania: „**Remont chodnika i nawierzchni drogi ul. Odrzańska w Barlinku**”

#### **Zakres robót wg CPV obejmuje:**

„**45233220-7**” – Roboty w zakresie nawierzchni dróg

„**45233222-1**” – Roboty w zakresie chodników

#### **1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

#### **1.3 Zakres robót objętych ST**

1.3.1 Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi.

D-00.00.00	Wymagania ogólne
D-01.02.04	Rozbiórka elementów dróg i ulic
D-04.01.01	Korytowanie i profilowanie podłoża
D-04.02.01	Wykonanie warstwy odsączającej
D-04.03.01	Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych
D-04.04.02	Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie
D-04.08.01	Wyrównanie podbudowy mieszanką mineralno-asfaltową
D-05.03.05	Nawierzchnia z betonu asfaltowego
D-08.01.01	Krawężniki betonowe
D-08.02.02	Chodniki z kostki betonowej brukowej
D-09.01.01	Zieleń drogowa

#### **1.4 Określenia podstawowe**

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym

przypadku następująco:

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

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

**Droga** - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

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

**Inspektor nadzoru** - osoba wyznaczona przez Zamawiającego odpowiedzialna za nadzorowanie robót

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

**Kierownik budowy** -osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy

**Korona drogi** - jezdnia z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnymi postoju i pasami dzielącymi jezdnię

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

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

**Rejestr Obmiarów** - akceptowany przez Inspektora nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru wykonanych robót w formie wycień, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru.

**Laboratorium** – drogowe lub inne laboratorium badawcze, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

**Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

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

- a/ Warstwa ścieralna – górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.
- b/ Warstwa wiążąca – warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.
- c/ Warstwa wyrównawcza – warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.
- d/ Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.
- e/ Podbudowa zasadnicza – górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw. Podbudowa pomocnicza – dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji

nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża.

- f/ Warstwa mrozoodporna – warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.
- g/ Warstwa odcinająca – warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.
- h/ Warstwa odsączająca – warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.

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

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

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

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

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

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

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

**Przetargowa dokumentacja projektowa** – część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

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

**Teren budowy** – teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsce wymienione w umowie jako tworzące część terenu budowy.

## 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Zamawiający w terminie określonym w Umowie przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy.

Wykonawca we własnym zakresie opracuje i uzgodni projekt organizacji ruchu na czas budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy w okresie trwania realizacji Umowy aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Ofertową.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego, ochrony przeciwpożarowej i bhp.

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

## **2. Materiały**

Wykonawca zobowiązany jest do udokumentowania (atesty), że materiały, które wbudowuje spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z źródeł wykopów na terenie budowy lub źródeł innych miejsc będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Umowy lub wskazań Inżyniera. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze. Wykonawca zapewni aby składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót.

## **3. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy, a liczba i ilość sprzętu będzie gwarantować terminowe wykonania robót. Sprzęt do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

## **4. Transport**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, który nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać terminowe prowadzenie robót. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## **5. Wykonanie robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową, oraz za jakość stosowanych materiałów wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją, wymaganiami ST, projektu organizacji ruchu oraz poleceniami Inżyniera. Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji lub przekazanymi przez Inżyniera. Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego

wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## 6. Kontrola jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli wykonywanych robót i wbudowywanych materiałów.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z taką częstotliwością, która zapewni że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji, ST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone. Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych przez niego zaakceptowanych. Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań.

Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi.

Dziennik budowy jest wymaganym *dokumentem prawnym (w przypadku robót wymagających pozwolenia na budowę)* obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w jednostkach przyjętych w Formularzu cenowym.

## 7. Obmiar robót

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

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po powiadomieniu Inżyniera o zakresie

obmierzanych robót i terminie obmiaru. Wyniki obmiaru będą potwierdzone pisemnie przez Inżyniera.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Umowie.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę.

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami.

## 8. Odbiór robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inżyniera przy udziale Wykonawcy:

- obiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- obiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inżynier. Odbiór robót będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż 3 dni od daty zgłoszenia.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów, zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych laboratoryjnych w oparciu o przeprowadzone pomiary, z konfrontacją z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

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

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

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

Odbiór ostateczny nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, dokumentów rozliczeniowych, o których mowa poniżej.

Odbiór ostateczny robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacji

projektowej i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwa ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie i ST.

### Dokumenty do odbioru ostatecznego robót

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a/ dokumentację projektową z naniesionymi zmianami
- b/ uwagi i zalecenia Inżyniera i udokumentowanie wykonania jego zaleceń
- c/ recepty i ustalenia technologiczne
- d/ dziennik budowy
- e/ księga obmiaru
- f/ wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań laboratoryjnych zgodnie z ST
- g/ atesty jakościowe wbudowanych materiałów
- h/ opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników, badań i pomiarów  
załączonych do dokumentów odbioru, a wykonanych zgodnie z ST
- i/ sprawozdanie techniczne
- j/ inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

W przypadku odbioru robót nie wymagających prowadzenia dziennika budowy tj. robót z zakresu bieżącego utrzymania niezbędne do odbioru ostatecznego robót są dokumenty wymienione w pkt „e”, „g” „j”.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

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

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.

## **9. Podstawa płatności**

**Podstawą płatności jest cena ofertowa, skalkulowana przez Wykonawcę,**

Cena jednostkowa będzie obejmować:

- robocizną bezpośrednią
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Plac Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące BHP, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznicy, ekspertyzy dotyczące wykonanych

robót, ubezpieczenia i koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy, itp.,  
- zysk kalkulacyjny zawierający ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków  
mogących wystąpić w czasie realizacji Robót i w okresie gwarancyjnym, -  
podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

### **Do cen jednostkowych nie należy wliczać VAT.**

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym Formularzu cenowym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową. Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w D-M.00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, dokumentach nie wyszczególnione w kosztorysie.

### **Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:**

- Opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy wraz z dostarczeniem kopii projektu Inżynierowi i wprowadzeniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty/dzierżawy terenu,
- przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

## **10. Przepisy związane**

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz.U z 2006r. .Nr 156, poz.1118 z późn. zmianami.).
2. Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennik budowy oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 108 poz.953)
3. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2007 r. Nr 19 poz. 115 z późniejszymi zmianami)
4. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo Zamówień Publicznych (Dz. U. z 2006 r. Nr 164 poz. 1163 z póź. zmianami)
5. Warunki Kontraktu (Umowy)

## **D-01.02.04 ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG I ULIC**

### **1. WSTEP**

#### **1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką elementów drogi w ramach zadania: „**Remont chodnika i nawierzchni drogi ul. Odrzańska w Barlinku**”

#### **1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

#### **1.3 Zakres robót objętych ST**

Zgodnie z kosztorysem załączonym do specyfikacji.

Materiały i gruz rozbiórkowy przeznaczony na składowisko Wykonawcy stanowi własność Wykonawcy i odtransportowany będzie na jego składowisko przy zachowaniu ustaleń Dz. U. Nr 62 z dnia 20.06.2001 – Ustawa 628 z 27.04.2001 „O odpadach”.

#### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe pojęć niniejszej specyfikacji podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **2. MATERIAŁY**

Nie występują.

### **3. SPRZĘT**

Sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji robót lub inny zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg należy stosować : ładowarki, koparki, samochody ciężarowe, zrywarki, młoty pneumatyczne,

### **4. TRANSPORT**

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu samochodów.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”. Wyznaczenie elementów przeznaczonych do rozbiórki należy wykonać na

podstawie Dokumentacji Projektowej lub wskazań Inspektora nadzoru. Roboty rozbiórkowe można prowadzić ręcznie lub mechanicznie w sposób określony w ST lub przez Inspektora nadzoru. Doły powstałe po rozbiórce elementów dróg powinny być tymczasowo zabezpieczone.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usunięte bez powodowania zbędnych uszkodzeń.

Elementy i materiały, które nadają się do wykorzystania zgodnie z oceną Inspektora nadzoru stają się własnością Inwestora.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”

Kontroli podlega sposób wykonania robót rozbiórkowych, prawidłowość transportu i składowania materiałów uzyskanych podczas rozbiórki.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-00.00.00. punkt 8.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Cena wykonania robót obejmuje:

- wyznaczenie miejsc, powierzchni, odcinków rozbiórek,
- oznakowanie robót,
- rozebranie poszczególnych asortymentów,
- ewentualne przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki z ułożeniem na poboczu, posegregowanie materiału nadającego się do wbudowania, paletowanie i odwiezienie w miejsce wskazane przez Zamawiającego
- załadunek odtransportowanie materiałów rozbiórkowych i gruzu na składowisko Wykonawcy
- wyregulowanie pionowe urządzeń
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Ustawa 628 z 27.04.2001 „O odpadach”.

# **D.04.01.01 KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGESZCZENIEM PODŁOŻA**

## **1. WSTEP**

### **1.1 Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem koryta oraz profilowaniem i

zagęszczeniem podłoża w ramach „**Remont chodnika i nawierzchni drogi ul. Odrzańska w Barlinku**”

## **1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

## **1.3 Zakres robót objętych ST.**

Zgodnie z kosztorysem załączonym do specyfikacji.

## **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe pojęć niniejszej specyfikacji podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”

## **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## **2. MATERIAŁY - nie występują**

## **3. SPRZĘT**

Roboty związane z wykonaniem koryta i profilowaniem podłoża prowadzone będą ręcznie lub przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

## **4. TRANSPORT**

Nie występuje

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni, tylko w przypadku sprzyjających warunków atmosferycznych można wcześniej przystąpić do wykonania koryta.

Przed przystąpieniem do profilowania podłoża należy usunąć błoto i grunt, który uległ nadmiernemu nawilgoceniu.

Minimalna wartość wskaźnika zagęszczenia podłoża ( $I_s$ ) = 1,00

Gruntem odspojonym w czasie wykonywania koryta należy zabezpieczyć obrzeże.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Wykonawca powinien prowadzić badania tak aby zapewniało prawidłowe wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i poleceniem Inżyniera.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M.00.00.00  
Odbiór koryta dokonywany jest na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu i powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw bez hamowania postępu robót.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D-M.00.00.00

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

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie prowadzonych robót w pasie drogowym,
- odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplanowaniem,
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp,
- profilowanie dna koryta,
- zagęszczenie podłoża gruntowego,
- przeprowadzenie badań i pomiarów,
- uporządkowanie terenu po robotach.

## **D-04.02.01      WARSTWY ODSĄCZAJĄCE**

### **1. WSTEP**

#### **1.1 Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy odsączającej w ramach zadania: „**Remont chodnika i nawierzchni drogi ul. Odrzańska w Barlinku**”

#### **1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

#### **1.3 Zakres robót objętych ST**

Zgodnie z kosztorysem załączonym do specyfikacji.

#### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

## 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

## 2. MATERIAŁY

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

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu warstw odsączających według zasad niniejszej specyfikacji są:

**Piasek, żwir i mieszanka** i odpowiadać normie PN-B-11111[3], dla klasy I i II.

### 2.1. Wymagania dla kruszywa

Warstwa odsączająca z kruszywa powinna być wykonana z piasku, spełniającego następujące warunki:

a/ szczelności, określony zależnością:

$$U = \frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5$$

gdzie:

$D_{15}$  – wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy odcinającej lub odsączającej

$d_{85}$  – wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża.

Dla materiałów stosowanych przy wykonywaniu warstw odsączających warunek szczelności musi być spełniony, gdy warstwa ta nie jest układana na warstwie odcinającej.

b/ zagęszczalności, określony zależnością:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} \geq 5$$

gdzie:

$U$  – wskaźnik różnoziarnistości,

$d_{60}$  – wymiar sita, przez które przechodzi 60% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą,

$d_{10}$  - wymiar sita, przez które przechodzi 10% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą

oraz możliwością uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  warstwy odcinającej równego 1,00 według normalnej próby Proctora (PN-B-04481, metoda I lub II), badanego zgodnie z normą BN-77/8931-12.

Warstwa odsączająca z kruszywa powinna być wykonana z piasku, spełniającego

następujące warunki:

a/ wodoprzepuszczalność ; wartość współczynnika wodoprzepuszczalności „k” powinna być większa od 8 m/ dobę,  
b/ zagęszczalności; użyte kruszywo powinno mieć wskaźnik różnorodności „U” o wartości co najmniej 5 i umożliwiać uzyskanie wskaźnika zagęszczenia Is warstwy odcinającej równego 1,00 według normalnej próby Proctora (PN-B-04481, metoda I lub II), badanego zgodnie z normą BN-77/8931-12.

Oprócz wymienionych właściwości kruszywo użyte do wykonania warstwy odsączającej czy odcinającej nie powinno zawierać zanieczyszczeń obcych – zawartość nie więcej niż 0,3%, badanie według PB-B-06714-26.

### **3. SPRZĘT**

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

Do wykonania robót należy stosować sprzęt do ręcznego i mechanicznego prowadzenia robót ziemnych. Do zagęszczenia podłoża należy użyć drobnego sprzętu zagęszczającego, zapewniającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia typu walce statyczne, płyty wibracyjne lub ubijaki mechaniczne.

### **4. TRANSPORT**

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

Kruszywo może być dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Przed wykonaniem warstwy odsączającej czy odcinającej wszelkie koleiny i miękkie miejsca podłoża z materiałów niezwiązanych spoiwami lub lepiszczami oraz wszelkie powierzchnie nieodpowiednio zagęszczone lub wykazujące odchylenia wysokościowe od założonych rzędnych powinny być naprawione przez spulchnienie, dodanie wody lub osuszenie poprzez mieszanie do osiągnięcia wilgotności optymalnej, powtórne wyrównanie i powtórne zagęszczenie.

Kruszywo do wykonania warstwy odsączającej czy odcinającej powinno być rozkładane o jednakowej grubości. Rozłożona warstwa musi mieć taką grubość, aby ostatecznie grubość warstwy po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Warstwa odsączająca lub odcinająca powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej i odcinającej należy przystąpić do jej zagęszczenia. Zagęszczenie należy kontynuować do

osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,00 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej zgodnie z PN-B-04481.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia warstwy odsączającej i odcinającej podaje tablica 1

Tablica 1 **częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów warstwy odsączającej i odcinającej**

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna (na poszerzeniach)	Co 20 m na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna (na poszerzeniach)	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	Co 100 m w osi jezdni Grubość na jej krawędziach
6	Grubość warstwy	W 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m
7	Zagęszczenie wilgotność kruszywa	W 2 punktach na dziennej działce roboczej lecz nie rzadziej niż raz na 600 m <sup>2</sup> .

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

Nierówność podłużną i poprzeczną mierzy się łata 4 metrową i nie mogą przekraczać 20mm.

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

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi warstwy grubość rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm grubość – 2 cm.

Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją +1cm, -2 cm

Wskaźnika zagęszczenia warstwy odcinającej i odsączającej nie powinien być mniejszy od 1

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6 powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej warstwy odsączającej.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-00.00.00. pkt 8  
Odbioru dokonuje się na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z niniejszą SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeśli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D-M.00.00.00.pkt 9  
Płatność za 1m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej warstwy odsączającej zgodnie z obmiarem i oceną wbudowanego materiału i wykonanej warstwy na podstawie wyników, pomiarów i badań.

Cena wykonanej warstwy odsączającej z piasku obejmuje:

- prace pomiarowe
- oznakowanie robót
- zakup, dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy materiału o grubości i jakości określonej w dokumentacji projektowej
- wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,
- zagęszczenie wyprofilowanej warstwy zgodnie z ST
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie warstwy,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
PN-B-06714-17	Kruszywo mineralne do nawierzchni drogowych - żwir i piasek.
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

## **D- 04.03.01      OCZYSZCZENIE I SKROPIENIE WARSTW KONSTRUKCYJNYCH**

### **1. WSTEP**

#### **1.1 Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące

wykonania i odbioru oczyszczonych i skropionych warstw konstrukcyjnych w ramach zadania: „**Remont chodnika i nawierzchni drogi ul. Odrzańska w Barlinku**”

## **1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

## **1.3 Zakres robót objętych ST**

Zgodnie z kosztorysem załączonym do specyfikacji.

## **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-00.00.00. „Wymagania ogólne”

## **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST oraz zaleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## **2. MATERIAŁY**

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

**2.1 Materiałami** stosowanymi przy wykonaniu skropienia wg zasad niniejszej ST są szybkozspadawe kationowe emulsje asfaltowe niemodyfikowane klasy K1. Należy stosować emulsję K1-50 lub K1-60. Liczby 50 i 60 oznaczają przeciętną zawartość asfaltu w emulsji.

### **2.2 Składowanie emulsji.**

Maksymalny czas, temperaturę oraz sposób składowania emulsji, po którym nie traci ona swoich parametrów jakościowych powinien być zgodny z warunkami określonymi przez producenta. Zaleca się jednak aby okres przechowywania emulsji nie przekraczał dwóch tygodni od daty produkcji. Stosowana emulsja musi posiadać Aprobatę Techniczną.

### **2.3 Zużycie lepiszczy do skropienia**

Orientacyjne zużycie emulsji asfaltowej kationowej od 0,4 do 1,2 kg/m<sup>2</sup>

## **3. SPRZĘT**

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

Przy wykonywaniu robót, Wykonawca powinien dysponować następującym sprawnym technicznie sprzętem:

### **3.1 Sprzęt do oczyszczania warstw nawierzchni:**

szczotki mechaniczne, sprężarki, zbiorniki z wodą, szczotki ręczne

### **3.2 Sprzęt do skrapiania warstw nawierzchni**

Do skrapiania warstw nawierzchni należy używać skrapiarke lepiszcza, która powinna być wyposażona w urządzenia pomiarowo – kontrolne pozwalające na sprawdzanie i regulowanie w szczególności temperatury i ilości rozkładanego lepiszcza. Skrapiarke powinna zapewnić rozkładanie lepiszcza z tolerancją +/- 10% od ilości założonej.

#### **4. TRANSPORT**

Emulsję na budowę należy przewozić w samochodach cysternach lub w beczkach czy innych opakowaniach pod warunkiem, że nie będą powodowały jej rozpadu.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

##### **5.1 Oczyszczenie warstw nawierzchni**

Powierzchnia podłoża przed ułożeniem każdej warstwy, powinna zostać oczyszczona z luźnego kruszywa i pyłu przy użyciu szczotki mechanicznej, a w razie potrzeby wody pod ciśnieniem. W miejscach trudno dostępnych należy używać szczotek ręcznych. Powierzchnia przed skropieniem powinna być sucha i czysta.

##### **5.2 Skropienie warstw nawierzchni**

Powierzchnia przed skropieniem powinna być sucha i czysta. Warstwa nawierzchni powinna być skrapiana lepiszczem przy użyciu skrapiarek a w miejscach trudno dostępnych ręcznie (za pomocą węża z dyszą rozpryskową). Temperatura lepiszcza powinna mieścić się w przedziale 20-40°C. Skropienie powinno być równomierne. Ułożenie mieszanki może nastąpić po rozpadzie emulsji i odparowaniu wody.

Orientacyjny czas powinien wynosić co najmniej;

- 8 godzin w przypadku stosowania powyżej 1 kg/m<sup>2</sup> emulsji,
- 2 godziny w przypadku stosowania 0,5 do 1 kg/m<sup>2</sup> emulsji,
- 0,5 godziny w przypadku stosowania 0,2 do 0,5 kg/m<sup>2</sup> emulsji.

Dokładne zużycie lepiszczy powinno być ustalone w zależności od rodzaju warstwy i stanu jej powierzchni i zaakceptowane przez Inżyniera.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt 6.

##### **6.1 Kontrole i badania przed przystąpieniem do robót**

Wykonawca powinien przeprowadzić próbne skropienie w celu określenia optymalnych parametrów pracy skrapiarke i określenia wymaganej ilości lepiszcza w zależności od rodzaju i stanu warstwy przewidzianej do skropienia.

##### **6.2 Kontrola i badania w trakcie wykonywania robót**

Ocena lepiszcza powinna być oparta na atestach producenta, z tym, że Wykonawca kontroluje poszczególne dostawy właściwości lepiszcza.

Jednorodność skropienia powinna być sprawdzana wizualnie.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Obmiar oczyszczonej i skropionej powierzchni warstw powinien być dokonany na budowie, w m<sup>2</sup> (metrach kwadratowych).

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Odbiór oczyszczonej i skropionej powierzchni jest dokonywany na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu. Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru na podstawie wyników badań Wykonawcy z bieżącej kontroli jakości materiałów, robót i oględzin warstwy. W przypadku stwierdzenia usterek Inspektor nadzoru ustali zakres wykonania robót poprawkowych. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:

- mechaniczne oczyszczenie każdej warstwy konstrukcyjnej nawierzchni z ewentualnym polewaniem wodą lub użyciem sprężonego powietrza, w zależności od potrzeb ,
- ręczne odspojenie stwardniałych zanieczyszczeń,
- wywiezienie gruzu i zanieczyszczeń.
- zakup, dostarczenie lepiszcza i napełnienie nim skrapiarek oraz podgrzanie do wymaganej temperatury,
- skropienie poszczególnych warstw lepiszczem w ilości określonej w ST lub uzgodnionej z Inspektorem Nadzoru.
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w specyfikacji.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Zeszyt Nr 60 serii: „Informacje i Instrukcje” IBDiM-Warszawa 1999 – „Warunki techniczne, rogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99”.  
PN-S-96025 Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowa. Wymagania.

## **D- 04.08.01. WYRÓWNANIE PODBUDOWY MIESZANKĄ MINERALNO-ASFALTOWĄ**

## **1. WSTEP**

### **1.1 Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z mechanicznym wyrównaniem istniejącej podbudowy mieszanką mineralno-asfaltową w ramach zadania: „**Remont chodnika i nawierzchni drogi ul. Paderewskiego w Barlinku**”

### **1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

### **1.3 Zakres robót objętych ST**

Zgodnie z kosztorysem załączonym do specyfikacji.

### **1.4 Określenia podstawowe**

Mieszanka mineralno-bitumiczna – mieszanka mineralna otoczona odpowiednią ilością lepiszcza.

Masa bitumiczna – mieszanka mineralno-bitumiczna o składnikach dobranych w odpowiednich proporcjach.

Warstwa wyrównawcza – warstwa o zmiennej grubości układana na istniejącej nawierzchni w celu wyrównania jej nierówności w profilu podłużnym i poprzecznym.

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektorowi nadzoru Programu Zapewnienia Jakości (PZJ), w którym przedstawia się zamierzony sposób wykonania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

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

## **2. MATERIAŁY**

Do mieszanki mineralno-asfaltowej na warstwę wyrównawczą stosuje się kruszywo wg PN-B-11112:1996

Kruszywo, wypełniacz i lepiszcze dla mieszanki mineralno-asfaltowej powinno odpowiadać wymaganiom określonym w ST D-05.03.05 punkt 2

Środki adhezyjne należy stosować do warstwy wyrównawczej w przypadku stosowania kruszyw kwaśnych lub innych o słabej przyczepności do asfaltu. Należy stosować środki adhezyjne, które posiadają Aprobatę Techniczną do stosowania w budownictwie drogowym wydane przez IBDiM lub inną jednostkę upoważnioną do wydawania Aprobat.

## 2.1 Mieszanka mineralno-asfaltowa

Tablica 1 **Wymagania dla mieszanek mineralno-asfaltowych**

Lp.	Wyszczególnienie	Warstwa wyrównawcza
1	Stabilność, kN nie mniej niż	6,0
2	Odkształcenie, mm	2.0 – 5.0
3	Wolna przestrzeń, w próbkach Marshalla, % (2xpo 50 uderzeń)	4.0 – 8.0
4	Wolna przestrzeń w mieszance wypełniona asfaltem %	65.0 – 80.0
5	Wskaźnik zagęszczenia, %, nie mniej niż:	98
6	Wolna przestrzeń w warstwie, %	4,5 – 9,0

Masę bitumiczną należy projektować uwzględniając wymagania zawarte w tablicach 2 i 3:

Tablica 2 **Wymagania dla mieszanki mineralnej w mieszance mineralno-bitumicznej na warstwę wyrównawczą:**

Kategoria ruchu	Zawartość w mieszance mineralnej, % masy	
	Frakcji	
	> 2 mm	< 0,075 mm
KR – 2	46 – 70	3 – 8

Krzywe uziarnienia zaprojektowanej mieszanki mineralnej 0/16 mm powinny mieścić się między krzywymi granicznymi podanymi w tablicy 3.

Tablica 3 **Krzywe graniczne mieszanek mineralnych**

Przechodzi przez sito #mm	Krzywe graniczne	
	Warstwa wyrównawcza	
	Dolna	Górna
0,075	3	8
0,15	7	15

0,18	8	17
0,30	11	24
0,42	14	28
0,85	20	40
2,0	30	54
4,0	42	69
6,3	53	80
8,0	60	86
9,6	67	92
12,8	78	100
16,0	88	100

### **3. SPRZĘT**

Sprzęt do wykonania warstwy wyrównawczej z mieszanek mineralno – asfaltowych został określony w ST D-05.03.05 punkt 3

### **4. TRANSPORT**

Zgodnie z ST D-05.03.05 punkt 4.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

5.2 Projektowanie i wytwarzanie mieszanek mineralno-asfaltowych  
Zgodnie z ST D-05.03.05 punkt 5

#### **5.3 Przygotowanie podłoża**

Przed przystąpieniem do wykonywania wyrównania poprzecznego i podłużnego powierzchnia podbudowy powinna zostać oczyszczona z luźnego kruszywa, piasku oraz skropiona bitumem. Warunki wykonania oczyszczenia i skropienia podbudowy podane są w OST D-04.03.01 „Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych”.

#### **5.4 Wbudowanie mieszanki**

Przed przystąpieniem do układania warstwy wyrównawczej Wykonawca powinien wyznaczyć niweletę układanej warstwy wzdłuż krawędzi podbudowy lub jej osi za pomocą stalowej linki, po której przesuwają się czujniki urządzenia sterującego układarką.

Warstwę wyrównawczą układa się i zagęszcza według zasad określonych w OST D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” punkt 5.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola jakości materiałów zgodnie z ST D-M.05.03.05 punkt 6

#### **6.3 Badania i pomiary wykonanej warstwy**

Wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy wyrównawczej powinien wynosić  $\geq 98\%$ .

Rzędne niwelety warstwy wyrównawczej, mierzone zgodnie z postanowieniami ST D-05.03.05 punkt 6 nie powinny różnić się od rzędnych ustalonych w Dokumentacji Projektowej o więcej niż o + 10 mm i – 15 mm

Wygląd warstwy wyrównawczej powinien być jednolity tj. bez miejsc porowatych, łuszczących się, przebitumowanych, bez spękań.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M.00.00.00 pkt 8. W przypadku stwierdzenia usterek Inspektor nadzoru ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na własny koszt w ustalonym z Inspektorem nadzoru terminie.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D-M.00.00.00

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i oznakowanie robót
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża
- wykonanie recept laboratoryjnych
- dostarczenie składników i wyprodukowanie mieszanek na podstawie zatwierdzonych recept
- transport mieszanki na miejsce wbudowania,
- posmarowanie gorącym bitumem krawędzi krawężników i urządzeń obcych,
- rozłożenie, wyprofilowanie i zagęszczenie mieszanek
- wykonanie spoin roboczych
- obcięcie i posmarowanie krawędzi warstwy wyrównawczej
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w ST.
- utrzymanie warstwy wyrównawczej w czasie robót.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZNE**

Zgodnie z punktem 10 ST D-05.03.05

## **D.05.03.05 NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO**

### **1. WSTEP**

#### **1.1 Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru warstw konstrukcji nawierzchni z betonu asfaltowego w ramach zadania „Remont chodnika i nawierzchni drogi ul. Odrzańskiej w Barlinku”

#### **1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

### 1.3 Zakres robót objętych ST

Zgodnie z kosztorysem załączonym do specyfikacji.

### 1.4 Określenia podstawowe

- 1.4.1 Mieszanka mineralna – mieszanka kruszywa i wypełniacza mineralnego o określonym składzie i uziarnieniu.
- 1.4.2 Mieszanka mineralno-asfaltowa – mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu, wytworzona na gorąco, w określony sposób, spełniająca określone wymagania.
- 1.4.3 Beton asfaltowy – mieszanka mineralno-asfaltowa ułożona i zagęszczona.
- 1.4.4. Warstwa wiążąca – warstwa znajdująca się pomiędzy warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.
- 1.4.5. Warstwa ścieralna – wierzchnia warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.
- 1.4.6 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 dodawana do asfaltu lub do kruszywa.

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru

## 2. MATERIAŁY

### 2.1 Kruszywo

Do betonu asfaltowego stosuje się kruszywa łamane wg PN-B-11112/1996

Wymagania dla kruszywa łamanego przedstawia tablica 1 .

Tablica 1 **Wymagania wobec materiałów do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego**

Lp.	Rodzaj materiału nr normy	Kategoria ruchu KR 1-2
1.	Kruszywa łamane granulowane wg PN-B-11112:1996 a/ z litego surowca skalnego, ze skał: - magmowych - przeobrażonych - osadowych	kl. I,II; gat. 1,2 j.w. j.w.
2.	Kruszywo łamane zwykłe wg PN-B-11112:1996	kl. I, II, gat. 1,2

3.	Żwir i mieszanka wg PN-B-11111:1996	kl. I, II; gat. 1,2
4.	Grys i żwir kruszony z naturalnego rozdrobnionego surowca skalnego wg WT/MK-CZDP 84	kl. I,II; gat. 1,2
5.	Piasek wg PN-B-11113:1996	Gat. 1,2
6.	Wypełniacz mineralny: a/ wg PN-S-96504:1961	podstawowy, zastępczy,
7.	Asfalt drogowy wg PN-EN-12591:2002	D50/70

## 2.2 Dostawa kruszywa

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia ilościowego i jakościowego odbioru dostaw oraz wykonywania z ustaloną w PZJ częstotliwością laboratoryjnych badań kontrolnych.

Pochodzenie kruszywa i jego jakość powinny być wcześniej zaaprobowane przez Inspektora nadzoru.

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

## 2.3 Wypełniacz

Należy stosować wypełniacz, spełniający wymagania określone w PN-S-96504:1961 dla wypełniacza podstawowego i zastępczego.

Dla kategorii ruchu KR 1-2 dopuszcza się stosowanie wypełniacza innego pochodzenia, np. pyły z odpylania, popioły lotne z węgla kamiennego, na podstawie orzeczenia laboratoryjnego i za zgodą Inspektora nadzoru.

## 2.4 Lepiszczce

Należy stosować asfalt drogowy spełniający wymagania określone w PN-EN-12591:2002. Specyfikacje uwzględniają asfalt drogowy D 50/70

## 2.5 Środki adhezyjne

Do warstwy ścieralnej środek adhezyjny należy stosować w każdym przypadku. Do warstwy wiążącej w przypadku stosowania kruszyw o słabej przyczepności.

Należy stosować środki adhezyjne, które posiadają Aprobatację Techniczną do stosowania w budownictwie drogowym wydane przez IBDiM lub inną jednostkę upoważnioną do wydawania Aprobatacji.

Dozowanie środka adhezyjnego powinno odbywać się przy pomocy automatycznego dozownika wprowadzającego środek do lepiszcza bezpośrednio przed otoczeniem kruszywa w mieszalniku otaczarki.

## 2.6 Beton asfaltowy

Mieszanka betonu asfaltowego, będąca przedmiotem niniejszej specyfikacji

powinna spełniać, zależnie od kategorii ruchu i rodzaju warstwy nawierzchni wymagania postawione w tablicy 2.

Tablica 2 **Wymagania dla mieszanek mineralno-asfaltowych oraz warstwy ścieralnej i wiążącej z betonu asfaltowego**

Lp.	Wyszczególnienie	Warstwa ścieralna	Warstwa wiążąca
1.	Stabilność, kN nie mniej niż (próbki zagęszczone 2x50 uderzeń	5.5	8.0
2.	Odształcenie, mm	2.0 – 5.0	2.0 – 5.0
3.	Wolna przestrzeń, w próbkach Marshalla, %	1.5 – 4.5	4.0 – 8.0
4.	Wolna przestrzeń w mieszance wypełniona asfaltem %	75 – 90	65 - 80
5.	Wskaźnik zagęszczenia, % nie mniej niż:	98	98
6.	Wolna przestrzeń w warstwie, %	1.5 – 5.0	4.5 – 9.0

### **3. SPRZĘT**

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

Do wykonania robót związanych z ułożeniem warstw nawierzchni z mieszanki mineralno-bitumicznej należy stosować:

- samochody wywrotki o ładowności 10, 16 Mg,
- samochody cysterny do przewozu materiałów sypkich,
- samochody cysterny do przewozu lepiszcza,
- wytwórnia mas bitumicznych o wydajności minimum 25 Mg/h,
- układarka mas bitumicznych,
- maszyny do zagęszczania podłoża,
- walce gładkie, stalowe, statyczne,
- walce ogumione, wibracyjne ciężkie,

### **4 TRANSPORT**

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

Do transportu mieszanki można używać wyłącznie wywrotek. Czas transportu od załadunku do rozładunku powinien zapewnić warunek zachowania temperatury wbudowania.

Powierzchnię wewnętrzną skrzyni wywrotek przed załadunkiem należy spryskać niezbędnej ilości środkiem zapobiegającym przyklejaniu się mieszanki. Mieszanka musi być przykryta plandekami w czasie transportu. Skrzynie wywrotek powinny być dostosowane do współpracy z układarką w czasie rozładunku.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

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

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

Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej polega na doborze składników mieszanki, doborze optymalnej ilości asfaltu oraz określeniu jej właściwości i porównaniu wyników z założeniami projektowymi.

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

Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek mineralnych do warstwy ścieralnej i wiążącej z betonu asfaltowego oraz orientacyjnie zawartości asfaltu podano w tablicy 3.

Tablica 3 **Krzywe graniczne mieszanek mineralnych.**

Przechodzi przez sito # mm	Krzywe graniczne			
	Warstwa ścieralna		Warstwa wiążąca	
	Dolna	Górna	Dolna	Górna
0,075	7	11	3	8
0,015	12	22	7	15
0,18	13	25	8	17
0,30	17	33	11	24
0,42	19	39	14	29
0,84	26	50	20	40
2,0	35	64	30	50
4,0	45	76	42	70
6,3	56	87	55	85
8,0	62	93	64	94
9,6	69	100	70	100
12,8	80	100	80	100
16,0	90	100		100

Grubość warstwy powinna wynosić 2,5 – 3 wielkości max. ziarna mieszanki. Ze względu na lepszą możliwość zagęszczenia warstwy wielkość największego ziarna betonów asfaltowych powinna wynosić co najwyżej  $\frac{1}{2},5 - \frac{1}{3}$  grubości warstwy.

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

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

Dozowanie składników powinno być wagowe i zautomatyzowane oraz zgodne z receptą.

Minimalna i maksymalna temperatura w zbiorniku powinna wynosić:

- dla D 50/70 145°C – 165 °C

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

Minimalna i maksymalna temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej powinna wynosić:

- z D 50/70 140°C – 170 °C

#### 5.4 Przygotowanie podłoża

Podłoże pod warstwę nawierzchni z betonu asfaltowego powinno być wyprofilowane i równe, bez kolein. Powierzchnia podłoża powinna być sucha i czysta.

Nierówności podłoża pod warstwy asfaltowe nie powinny być większe niż:

- 9 mm pod warstwę ścieralną

- 12 mm pod warstwę wiążącą

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

#### 5.5 Warunki przystąpienia do robót

Warstwa nawierzchni z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia w ciągu doby była nie niższa od 5°C. Nie dopuszcza się układania warstw nawierzchni z betonu asfaltowego na mokrym podłożu, podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ( $V > 16$  m/s).

#### 5.6 Zarób próbny

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

Tolerancje zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego powinna być zawarta w granicach podanych w tablicy 4.

Tablica 4 Tolerancja zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego przy badaniu pojedynczej próbki metodą ekstrakcji, % m/m

Lp.	Składniki mieszanki mineralno-asfaltowej	Mieszanki mineralno-asfaltowe do nawierzchni dróg o kategorii ruchu KR 1-2
1.	Ziarna pozostające na sitach o oczkach # (mm): 31,5;25,0;20,0;16,0;12,8;9,6;8,0;6,3;4,0;2,0	± 5,0
2.	0,85; 0,42; 0,30; 0,18; 0,15; 0,075	±3,0
3.	Ziarna przechodzące przez sito o oczkach # (mm) 0,075	± 2,0
4.	Asfalt	±0,5

## 5.7 Wbudowanie i zagęszczanie warstwy z betonu asfaltowego

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowana układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubości warstwy i utrzymaniem niwelety zgodnie z dokumentacją projektową.

Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż: - dla asfaltu D 50/70 135°C

Zagęszczenie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku środkowi. Wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w tablicy 4.

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.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

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

Tablica 5 **Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanych warstw nawierzchni z betonu asfaltowego**

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość
1.	Szerokość warstwy	2 razy na odc. o długości 1 km
2.	Równość podłużna warstwy	Planografem w sposób ciągły na każdym pasie ruchu lub łąką co 10 m
3.	Równość poprzeczna warstwy	Nie rzadziej niż co 5 m
4.	Spadki poprzeczne warstwy	10 razy na odc. o długości 1 km
5.	Rzędne wysokościowe warstwy	Pomiar rzędnych niwelacji podłużnej i poprzecznej oraz usytuowanie osi według dokumentacji budowy
6.	Ukształtowanie osi w planie	
7.	Złącza podłużne i poprzeczne	Cała długość złącza
8.	Krawędź, obramowanie warstwy	Cała długość
9.	Wygląd warstwy	Ocena ciągła
10.	Zagęszczenie warstwy	2 próbki z każdego pasa o powierz.do 3000m <sup>2</sup>
11.	Wolna przestrzeń w warstwie	j.w.
12.	Grubość warstwy	j.w.

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 niż 5 cm.

Nierówności podłużne i poprzeczne warstw z betonu asfaltowego nie powinny być większe od podanych w tablicy 6.

Tablica 6 **Dopuszczalne nierówności warstw asfaltowych, mm**

Lp.	Drogi i place	Warstwa	
		Ścieralna	Wiążąca
1.	Drogi klasy IV i V	6	9

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

Rzędne wysokościowe warstwy powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją + - 1 cm.

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

Grubość warstwy powinna być zgodna z grubością projektową, z tolerancją + - 10%.

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

Zagęszczenie i wolna przestrzeń w warstwie powinny być zgodne z wymaganiami ustalonymi w ST i receptie laboratoryjnej.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

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

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D-M.00.00.00

Cena jednostkowa wykonanej warstwy ścieralnej i wiążącej z betonu asfaltowego obejmuje:

- prace pomiarowe i oznakowanie robót,

- sprawdzenie i ewentualną naprawę i oczyszczenie warstwy wyrównawczej,
- dostarczenie składników i wyprodukowanie mieszanki na podstawie zatwierdzonej recepty,
- dostarczenie mieszanki betonu asfaltowego na miejsce wbudowania,
- dostarczenie innych materiałów i urządzeń pomocniczych,
- rozłożenie, wyprofilowanie i zagęszczenie mieszanki,
- wykonanie spoin roboczych, obcięcie i posmarowanie krawędzi,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w Specyfikacji Technicznej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZNE**

### **NORMY**

PN-B-11111;1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych.  
 PN-B-11112;1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.  
 PN-B-11113;1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych.  
 PN-C-04024;1991 Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie znakowanie i transport  
 PN-EN-12591:2002 Przetwory naftowe. Asfalty drogowy.  
 PN-C-96173;1974 Przetwory naftowe. Asfalty upłynnione AUN do nawierzchni drogowych  
 PN-S-04001;1967 Drogi samochodowe. Mieszanki mineralno-bitumiczne. Badania.  
 PN-S-96504;1961 Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych.  
 PN-S-96025;2000 Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe.  
 BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.

## **D-08.01.01 KRAWĘŻNIKI KAMIENNE**

### **1. WSTEP**

#### **1.1 Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem krawężników kamiennych w ramach zadania: „**Remont chodnika i nawierzchni drogi ul. Odrzańskiej w Barlinku**”

#### **1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

#### **1.3 Zakres robót objętych ST**

Zgodnie z kosztorysem załączonym do specyfikacji.

#### **1.4 Określenia podstawowe**

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

Podsypka – warstwa wyrównawcza ułożona bezpośrednio na podłożu lub ławie.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST D-00.00.00.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.  
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## **2. MATERIAŁY**

Krawężnik kamienny

Cement użyty do wytwarzania betonów powinien być cementem portlandzkim klasy nie niższej niż 32,5.

Ława betonowa pod krawężnik będzie wykonana z betonu klasy B 15,  
Podsypkę pod krawężnik należy wykonać jako cementowo-piaskową 1:4  
Cement - odpowiadający wymaganiom PN-B-19701”Cement portlandzki”  
Piasek - należy stosować drobny, ostry piasek odpowiadający wymaganiom PN-B-06712 na podsypkę cementową oraz PN-B-06711 do zapraw budowlanych.  
Woda - należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom PN-B-32250.

## **3. SPRZĘT**

Roboty można wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu z zastosowaniem:

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

## **4. TRANSPORT**

Krawężniki i oporniki betonowe mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu.

Krawężniki i oporniki betonowe układać należy na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy.

Krawężniki i oporniki powinny być zabezpieczone przez przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

Beton na ławę – transportowany będzie dowolnymi środkami przeznaczonymi do przewożenia wytworzonego betonu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

Koryto pod ławę należy wykonać zgodnie z PN-B-06050 [1]. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu konstrukcji szalunku. Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod

ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora. Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu powinien być wyrównywany 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.

Ustawiania krawężników i oporników na ławach betonowych wykonuje się na podsypce cementowo-piaskowej.

Grubość warstwy podsypki powinna wynosić 5 cm po zagęszczeniu.

**Światło krawężnika** od strony jezdni powinno być zgodne z ustaleniami w dokumentacji projektowej tj. **po stronie lewej 12 cm, po stronie prawej zaniżony do wysokości 5 cm**. Niwelacja podłużna krawężnika powinna być zgodna z projektowaną niweletą jezdni. Ściana krawężnika od strony pobocza powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym ubitym gruntem przepuszczalnym.

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić zaprawą cementowo - piaskową przygotowaną w stosunku 1:2

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Przed wykonaniem ław badaniu podlegają:

- zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z Dokumentacją projektową. Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą.

Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić  $\pm 1,0$  cm na każde 100 m ławy.

Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzić:

- dopuszczalne odchylenie linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi  $\pm 1,0$  cm na każde 100 m ustawionego krawężnika.
- dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, które wynosi  $\pm 1,0$  cm na każde 100 m ustawionego krawężnika.
- równość górnej powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łąty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łątą nie może przekraczać 1 cm.
- dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 m. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór ław dokonany jest na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie koryta pod ławę ,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D-M.00.00.00

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- zakup, transport i składowanie materiałów do wykonania robót,
- wykonanie koryta gruntowego pod ławę betonową z oporem,
- wykonanie deskowania ławy betonowej z oporem,
- wykonanie ławy betonowej z oporem,
- rozebranie deskowania,
- pielęgnacja wykonanej ławy,
- wykonanie mieszanki cementowo-piaskowej i rozścielenie jej jako podsypki pod krawężnik,
- rozebranie oczyszczenie krawężnika
- ustawienie krawężnika,
- wypełnienie spoin między krawężnikami i opornikami przygotowaną zaprawą cementowo-piaskową,
- zasypanie zewnętrznej ściany krawężników i oporników gruntem i ubicie.
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót,

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych. Centralne Biuro Projektowo - Badawcze Dróg i Mostów w Warszawie.

BN-80/6775-03	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.
PN-EN 1340:2004	Krawężniki betonowe – Wymagania i metody badań,
PN-B-06250	„Beton zwykły”
PN-B-19701:1997	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
PN-B-06711	Kruszywa naturalne. Piasek do zapraw budowlanych.
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
BN-64/8845 – 02	Krawężniki uliczne. Warunki techniczne wstawiania i odbioru

## **D-08.01.01 KRAWĘŻNIKI BETONOWE**

### **1. WSTEP**

#### **1.1 Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych w ramach zadania: „**Remont chodnika i nawierzchni drogi ul. Odrzańskiej w Barlinku**”

## **1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

## **1.3 Zakres robót objętych ST**

Zgodnie z kosztorysem załączonym do specyfikacji.

## **1.4 Określenia podstawowe**

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

Krawężniki betonowe - prefabrykowane belki betonowe ograniczające chodniki dla pieszych, pasy dzielące, wyspy kierujące oraz nawierzchnie drogowe.

Podsypka – warstwa wyrównawcza ułożona bezpośrednio na podłożu lub ławie.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST D-00.00.00.

## **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.  
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## **2. MATERIAŁY**

Krawężnik betonowy typu ulicznego 15x30x100 cm gatunek I

Krawężnik betonowy najazdowy 15x22 gatunek I

Powierzchnie krawężników powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej, zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej.

Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Do produkcji krawężników należy stosować beton wg PN-B-06250 klasy B 25 i B 30, który powinien charakteryzować się nasiąkliwością poniżej 4%.

Cement użyty do wytwarzania betonów powinien być cementem portlandzkim klasy nie niższej niż 32,5.

Ława betonowa pod krawężnik będzie wykonana z betonu klasy B 15,

Podsypkę pod krawężnik należy wykonać jako cementowo-piaskową 1:4

Cement - odpowiadający wymaganiom PN-B-19701”Cement portlandzki”

Piasek - należy stosować drobny, ostry piasek odpowiadający wymaganiom PN-B-06712 na podsypkę cementową oraz PN-B-06711 do zapraw budowlanych.

Woda - należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom PN-B-32250.

### **3. SPRZĘT**

Roboty można wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu z zastosowaniem:

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

### **4. TRANSPORT**

Krawężniki i oporniki betonowe mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu.

Krawężniki i oporniki betonowe układać należy na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy.

Krawężniki i oporniki powinny być zabezpieczone przez przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

Beton na ławę – transportowany będzie dowolnymi środkami przeznaczonymi do przewożenia wytworzonego betonu.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

Koryto pod ławę należy wykonać zgodnie z PN-B-06050 [1]. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu konstrukcji szalunku. Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora. Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu powinien być wyrównywany 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.

Ustawiania krawężników i oporników na ławach betonowych wykonuje się na podsypce cementowo-piaskowej.

Grubość warstwy podsypki powinna wynosić 5 cm po zagęszczeniu.

**Światło krawężnika** od strony jezdni powinno być zgodne z ustaleniami w dokumentacji projektowej tj. **po stronie lewej 12 cm, po stronie prawej zaniżony do wysokości 5 cm**. Niwelacja podłużna krawężnika powinna być zgodna z projektowaną niweletą jezdni. Ściana krawężnika od strony pobocza powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym ubitym gruntem przepuszczalnym.

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić zaprawą cementowo - piaskową przygotowaną w stosunku 1:2

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość materiałów przeznaczonych do wbudowania zgodnie z normą wymienioną w pkt 2 niniejszej ST.

Przed wykonaniem ław badaniu podlegają:

- zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z Dokumentacją projektową. Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą.

Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić  $\pm 1,0$  cm na każde 100 m ławy.

Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzić:

- dopuszczalne odchylenie linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi  $\pm 1,0$  cm na każde 100 m ustawionego krawężnika.
- dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, które wynosi  $\pm 1,0$  cm na każde 100 m ustawionego krawężnika.
- równość górnej powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łaty, przy czym przeswit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm.
- dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 m. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór ław dokonany jest na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie koryta pod ławę ,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D-M.00.00.00

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- zakup, transport i składowanie materiałów do wykonania robót,
- wykonanie koryta gruntowego pod ławę betonową z oporem,
- wykonanie deskowania ławy betonowej z oporem,
- wykonanie ławy betonowej z oporem,
- rozebranie deskowania,
- pielęgnacja wykonanej ławy,
- wykonanie mieszanki cementowo-piaskowej i rozścielenie jej jako podsypki pod krawężnik,
- ustawienie krawężnika,

- wypełnienie spoin między krawężnikami i opornikami przygotowaną zaprawą cementowo-piaskową,
- zasypanie zewnętrznej ściany krawężników i oporników gruntem i ubicie.
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót,

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych. Centralne Biuro Projektowo - Badawcze Dróg i Mostów w Warszawie.

BN-80/6775-03	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.
PN-EN 1340:2004	Krawężniki betonowe – Wymagania i metody badań,
PN-B-06250	„Beton zwykły”
PN-B-19701:1997	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
PN-B-06711	Kruszywa naturalne. Piasek do zapraw budowlanych.
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
BN-64/8845 – 02	Krawężniki uliczne. Warunki techniczne wstawiania i odbioru

## **D-08.02.02 CHODNIK Z BRUKOWEJ KOSTKI BETONOWEJ**

### **1. WSTEP**

#### **1.1 Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem chodnika z kostki betonowej typu POLBRUK o gr. 6 cm. na podsypce cementowo-piaskowej w ramach zadania: „**Remont chodnika i nawierzchni drogi ul. Odrzańskiej w Barlinku**”

#### **1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

#### **1.3 Zakres robót objętych ST**

Zgodnie z kosztorysem załączonym do specyfikacji.

#### **1.4 Określenia podstawowe**

Obramowanie chodnika – umocnienie bocznych krawędzi chodnika, wykonane z obrzeży betonowych.

Koryto chodnika – element uformowany w podłożu w celu ułożenia na nim konstrukcji

chodnika.

Podsypka – warstwa wyrównawcza ułożona bezpośrednio na podłożu.

Kostka brukowa betonowa typu POLBRUK - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania.

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

## 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.  
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## 2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST D-M-00.00.00 pkt 2.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu chodnika z kostki typu POLBRUK według zasad niniejszej specyfikacji są:

Piasek na podsypkę piaskową - odpowiadający wymaganiom PN-B-06712[3]

Kostka betonowa typu POLBRUK - musi posiadać aprobatę techniczną wystawioną przez uprawnioną jednostkę. Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków.

Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm dla kostek o grubości  $\leq 80$  mm. Tolerancje wymiarowe kostki brukowej betonowej wynoszą:

- na długości  $\pm 3$  mm
- na szerokości  $\pm 3$  mm
- na grubości  $\pm 5$  mm

Kolor kostki - szary

Betonowe kostki brukowe powinny mieć cechy fizykomechaniczne określone w tablicy 1.

Tablica 1. **Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych**

Lp.	Cechy	Wartość
1	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, co najmniej a/ średnia z sześciu kostek b/ najmniejsza pojedynczej kostki	60 50
2	Nasiąkliwość wodą wg PN-B-06250 [2], %, nie więcej niż	5
3	Odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania, wg PN-B-06250 [2]: a/ pęknięcia próbki b/ strata masy, % nie więcej niż c/ obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do	brak 5

	wytrzymałości próbek nie zamrażanych, % nie więcej niż	20
4	Ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 [1], mm, nie więcej niż	4

Podsypka cementowo-piaskowa 1:4

### **3. SPRZĘT**

Do zagęszczenia chodnika stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

### **4. TRANSPORT**

Kostka typu POLBRUK przewożona może być dowolnymi środkami transportu. Transport i składowanie kostki musi odbywać się w sposób zabezpieczający materiał przed przemieszczeniem się i uszkodzeniem. Rozładunek palet dokonywać mechanicznie za pomocą urządzenia dźwigowego lub sztaplarki.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

Podłoże należy wyprofilować zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi oraz zgodnie z wymaganiami podanymi w OST D-04.01.01. „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0.97 według normalnej metody Proctora. Warstwa odcinająca z piasku ujęta w ST 04.02.01 „Warstwy odsączające i odcinające”.

Wykonanie podsypki cementowo piaskowej grubości 5 cm w proporcji 1:4 pod chodnik z kostki typu POLBRUK.

Kostkę betonową typu POLBRUK grubości 6 cm należy układać w sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety chodnika, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania chodnika.

Ubijanie wibracyjne ułożonej kostki polega na trzech przejściach stalowej płyty wibratora dla wprasowania kostek w podsypkę. Następne trzy przejścia, podczas których piasek jest rozmiatany po powierzchni kostek dla wypełnienia złączy.

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych **nie wolno** używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię.

Kostka użyta do układania nawierzchni powinna być jednego gatunku oraz koloru szarego.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych betonowych posiada atest wyrobu oraz powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na ściskanie.

W czasie robót należy sprawdzić:

- wykonanie podsypki cementowo - piaskowej
- ułożenie kostki brukowej betonowej typu POLBRUK
- wykonanie ubijania wibracyjnego
- wypełnienie spoin między kostkami

Kontroli jakości robót podlega zgodność wykonania robót z Dokumentacją Projektową pod względem geometrii wykonania i spadków.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-00.00.00 pkt 8.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D-M.00.00.00  
Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze oraz sytuacyjne wyznaczenie robót,
- zakup i transport materiałów na miejsce wbudowania,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej 1:4 grubości 5 cm
- ułożenie kostki typu POLBRUK
- ubijanie wibracyjne ułożonej podsypki i nawierzchni z wypełnieniem spoin między kostkami,
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów przewidzianych w specyfikacji.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN- B-06711

PN-EN 197-1:2000

PN-80/6775-03/01

Kruszywo mineralne. Piasek do zapraw budowlanych

Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.

Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.

# **D-08.03.01      BETONOWE OBRZEŻA CHODNIKOWE**

## **1. WSTEP**

### **1.1 Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem obrzeży betonowych w ramach zadania: „**Remont chodnika i nawierzchni drogi ul. Odrzańskiej w Barlinku**”

## **1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

## **1.3 Zakres robót objętych ST**

Zgodnie z kosztorysem załączonym do specyfikacji.

## **1.4 Określenia podstawowe**

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

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

## **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## **2. MATERIAŁY**

Obrzeża betonowe 20x6 – powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej, zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu. Dopuszczalne odchyłki wymiarów wynoszą 8 mm dla długości i 3 mm dla pozostałych.

Cement użyty do wytwarzania zaprawy cementowo-piaskowej do wypełnienia spoin obrzeży powinien odpowiadać PN-B-19701.

Podsypkę pod obrzeże należy wykonać piaskową

Piasek - należy stosować drobny, ostry piasek odpowiadający wymaganiom PN-B-06712.

Woda - należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom PN-B-32250.

## **3. SPRZĘT**

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

## **4. TRANSPORT**

Materiały można przewozić dowolnym środkiem transportu tak, aby zachować trwałość własności materiałów podczas transportu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania

ogólne”

Koryto pod podsypkę (ławę) należy wykonać zgodnie z PN-68/B-06050.]

**Zasady ustawiania obrzeża** -betonowe obrzeże chodnikowe należy ustawiać na podsypce piaskowej o grubości 5 cm po zagęszczeniu. Niweleta obrzeża powinna być zgodna 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 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**

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość materiałów przeznaczonych do wbudowania zgodnie z Dokumentacją projektową. Materiał użyty do budowy powinien posiadać aprobatę techniczną producenta.

Kontrola ustawionego obrzeża betonowego zgodnie z normą przy dopuszczalnych odchyleniach:

- niwelety górnej płaszczyzny obrzeża nie mogą przekraczać  $\pm 1$  cm na każde 100 m długości obrzeża,
- linii obrzeża w planie nie może wynosić więcej niż  $\pm 2$  cm na każde 100 m długości obrzeża
- wypełnienia spoin, sprawdzenie co 10 metrów, które powinno wykazać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest 1 m (metr) ustawionego betonowego obrzeża chodnikowego zgodnie z Dokumentacją Projektową i pomiarem w terenie.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-00.00.00. pkt 8.

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D-00.00.00 pkt 9. Płatność za metr ustawionego obrzeża betonowego na podstawie obmiaru, atestów producenta obrzeża i oceny jakości wykonanych robót oraz wbudowanych materiałów.

Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe, roboty przygotowawcze,
- zakup, transport i składowanie materiałów do wykonania robót,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,

- wykonanie koryta gruntowego pod obrzeże,
- rozścielenie i zagęszczenie podsypki piaskowej o grubości 5 cm
- ustawienie obrzeża betonowego,
- wypełnienie spoin zaprawą cementowo-piaskową wraz z jej przygotowaniem,
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża ziemią wraz z jej ubiciem,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót,

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-B-06050	Roboty ziemne budowlane
PN-B-06250	Beton zwykły
PN-B-10021	Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
PN-B-06711	Kruszywo mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
PN-B-19701:1997	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład wymagania i ocena zgodności.
BN-77/8931-12	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
BN-80/6775-03/01	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
BN-80/6775-03/04	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.