

## DOKUMENTACJA TECHNICZNA

**Remont chodników przy budynku administracyjnym Nadleśnictwa Bircza - wymiana zerodowanej kostki brukowej i obrzeży nr inw. 243/505.**

<b><u>OBIEKT:</u></b>	<b>DROGI I PLACE PRZY BUDYNKU ADMINISTRACYJNYM NADLEŚNICTWA BIRCZA NR INW. 242/505</b>
<b><u>BRANŻA:</u></b>	BUDOWLANA
<b><u>LOKALIZACJA:</u></b>	NADLEŚNICTWO BIRCZA, Województwo podkarpackie, powiat przemyski, jedn. ewid. 181301_2 Gmina Bircza, obręb 0026 Stara Bircza, dz. ewid. 30/1
<b><u>INWESTOR:</u></b>	<p><b>NADLEŚNICTWO BIRCZA</b> Stara Bircza 99, 37-740 BIRCZA tel./fax. +48 16 65 22 280, +48 16 65 22 281 <a href="https://bircza.krosno.lasy.gov.pl">https://bircza.krosno.lasy.gov.pl</a> e-mail: bircza@krosno.lasy.gov.pl</p> 

<b>OPRACOWAŁ:</b>	<b>IMIĘ I NAZWISKO</b>	<b>DATA</b>	<b>PODPIS</b>
	Zygmunt Cichy	marzec 2022	

**CPV: 45233222-1 Roboty w zakresie chodników**

**marzec 2022**

SA.270.30.2021

# **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

## **NAZWA ZADANIA**

**Remont chodników przy budynku administracyjnym  
Nadleśnictwa Bircza - wymiana zerodowanej kostki brukowej  
i obrzeży nr inw. 243/505.**

## **INWESTOR**

**Nadleśnictwo Bircza, Stara Bircza 99  
37-750 Bircza**

## Informacje ogólne.

Celem zamówienia jest wykonanie robót budowlanych polegających na wymianie zerodowanej kostki brukowej i obrzeży istniejących chodników przy budynku administracyjnym Nadleśnictwa Bircza w Starej Birczy dz. nr ew. 30/1.

***Wszystkie użyte w niniejszej dokumentacji nazwy producentów i materiałów są przykładowe i mają na celu wyłącznie wskazanie standardu jakościowego przyjętych systemów i elementów wykonawczych. W procesie realizacji możliwe jest zastosowanie rozwiązań i materiałów dowolnej firmy, równorzędnych technicznie, o parametrach nie niższych, pod warunkiem zachowania standardu jakościowego nie gorszego niż powołany w dokumentacji.***

## Opis robót.

Przedmiotem robót będą chodniki:

- chodnik od furtki do wejścia głównego od parkingu przy drodze krajowej,
- chodnik wzdłuż budynku od strony frontowej,
- chodniki dojścia do parkingu wewnętrznego po obu stronach budynku,
- chodnik pomiędzy budynkiem a parkingiem wewnętrznym,
- opaska odbojowa przy budynku od strony zachodniej.

Lokalizację chodników przedstawiono na rysunkach.

Chodniki te wykonane są z kostki brukowej betonowej typu Big Stone gr. 6cm na podsypce cementowo-piaskowej ograniczone obrzeżem gr. 6cm.

Widoki kostki i chodników:







W wyniku wieloletniego użytkowania i naturalnego zużycia powierzchnia kostki uległa erozji. Nawierzchnia chodników stała się pofalowana, obrzeża są w wielu miejscach pęknięte i odchylone, przez co krawędzie chodników są nierówne. W związku z powyższym przewiduje się rozbiórkę istniejących chodników wraz z obrzeżem w całości i wykonanie nawierzchni z nowej kostki ograniczonej nowym obrzeżem.

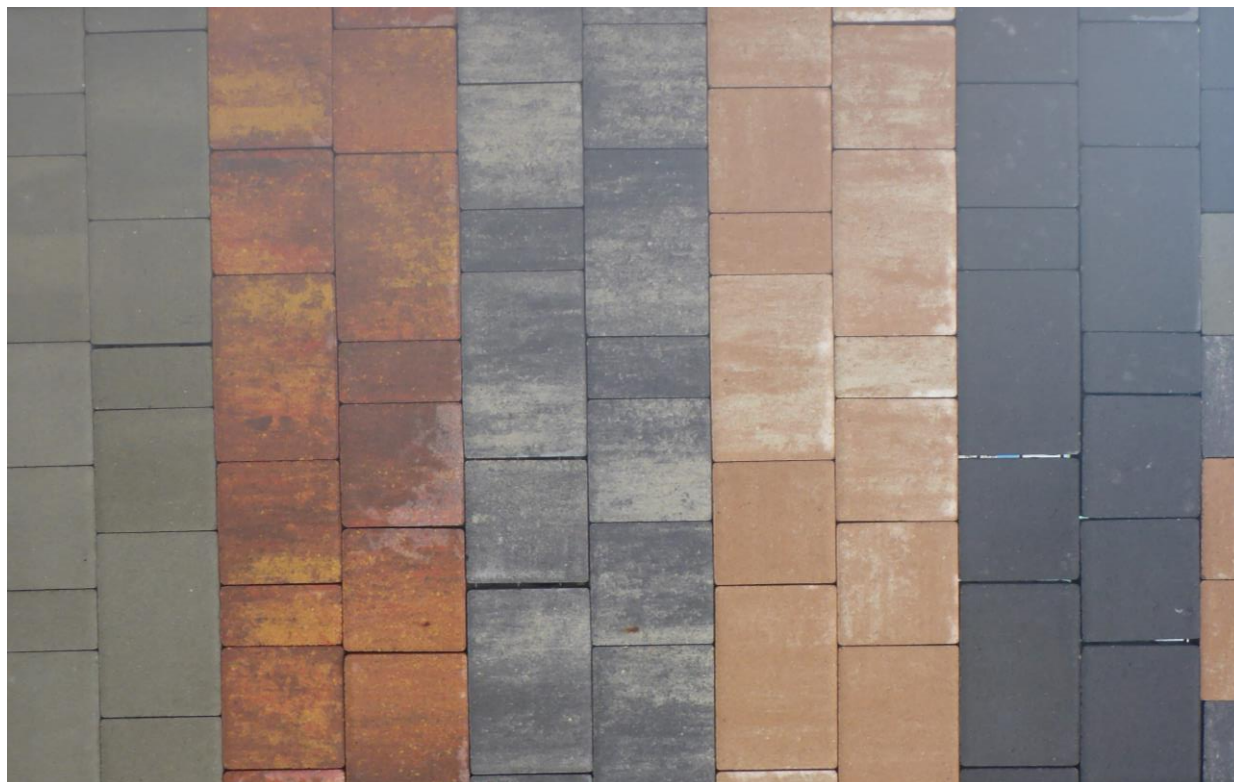
Rozebrana kostkę (pełnowymiarową) i obrzeża nieuszkodzone i oczyszczone z betonu należy złożyć na paletach i przekazać zamawiającemu z odwiezieniem we wskazane miejsce na odległość do 5,0 km, Kostki i obrzeża uszkodzone, cięte, spękanе należy wywieźć z terenu robót w miejsce wskazane przez zamawiającego na odległość do 5,0 km. Następnie należy rozebrać podbudowę na gr. 15cm oraz ławy betonowe obrzeży oraz mostek betonowy na rowie od strony budynków mieszkalnych (bloków) wraz z fragmentem obudowy skarp rowu. Materiał z rozbiórki wywieźć w miejsce wskazane przez zamawiającego na odległość do 5,0 km.

Po wykonaniu robót rozbiórkowych i oczyszczeniu terenu można przystąpić do odtworzenia chodnika. Chodnik należy wykonać w miejsce rozebranego odtwarzając jego parametry, kształt i usytuowanie. Proce należy rozpocząć od ułożenia obrzeży. W tym celu wykonać rowki pod ławę betonową, a następnie ułożyć ławę z betonu B10, na ławie zaś układać obrzeża betonowe kolorowe gładkie o wymiarach 100x25x8cm okładając betonem B10 tworzącym opór zgodnie z rysunkami.

Po ułożeniu obrzeży odpowiednio zagęścić istniejącą podbudowę i wykonać warstwę z betonu B7.5 grubości 10,0cm pod nawierzchnię z kostki.

Na tak przygotowanym podłożu ułożyć nawierzchnię z kostki brukowej kolorowej gr. 6cm o wymiarach poszczególnych kostek 7x14cm, 14x14cm i 21x14cm (np. POLBRUK NAPOLI, BULWAR COLORBLEND JADAR lub równoważne) na podsypce cementowo-piaskowej w stosunku 1:4 gr. 5,0cm.

Przykładowa kostka.



Przykładowe obrzeża.



Kostkę układać według szablonu uzgodnionego z zamawiającym. Planowane jest ułożenie kostki z dwoma pasami w dwu różnych kolorach przy obrzeżach oraz przy ścianie budynku oraz jeden kolor pomiędzy tymi pasami. Ułożoną powierzchnię zagęścić płytą wibracyjną. Przy wejściu do budynku powierzchnię z kostki zaimpregnować preparatem hydrofobowym tworzącym efekt „mokrej kostki”, zabezpieczającym powierzchnię przed wnikaniem zabrudzeń i wzmacniającym strukturę betonu (np. DEEP COAT V, RENOVATOR IMPREX lub równoważnym). Istniejącą powierzchnię płyty żelbetowej pod podnośnikiem dla niepełnosprawnych należy wykończyć żywicą epoksydową zewnętrzną w kolorze dobranym do powierzchni kostki, wraz z impregnacją i wygładzeniem podłoża betonowego. Po zakończeniu robót teren uporządkować.

## **CZĘĆ GRAFICZNA**

### **SPIS RYSUNKÓW**

1. Remont chodników - lokalizacja – rys. nr 1
2. Remont chodników - sytuacja – rys. nr 2
3. Remont chodników - przekroje – rys. nr 3



# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

## SST - 00 WYMAGANIA OGÓLNE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót przy wykonywaniu robót **Remont chodników**.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę stosowania jako dokument przetargowy przy zamawianiu i realizacji robót budowlanych.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

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

#### 1.4. Określenia podstawowe

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

**1.4.1.** Chodnik – utwardzony pas terenu służący do poruszania się pieszych, zazwyczaj fragment pobocza drogi lub niezależnie wydzielony, wyłożony najczęściej płytami betonowymi, kostką betonową lub kamiennym brukiem.

**1.4.2.** Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

**1.4.3.** Podłoże - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod powierzchnią terenu do głębokości przemarzania.

**1.4.4.** Przetargowa dokumentacja - część dokumentacji, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

**1.4.5.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z przedmiarem, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

##### 1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu materiałów do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne i leśne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

##### 1.5.2. Zabezpieczenie terenu budowy

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

##### 1.5.3. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy w należytym stanie,
- b) będzie miał szczególny wzgląd na lokalizację składowisk,
- c) będzie stosował środki ostrożności i zabezpieczenia przed zabrudzeniami dróg publicznych,

##### 1.5.4. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.



Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **1.5.5. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót.. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych.

#### **1.5.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### **1.5.7. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby plac budowy był w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

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

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

### **2. MATERIAŁY**

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

Wykonawca na żądanie Zamawiającego przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne stwierdzające przydatność materiałów do celów budowy.

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

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

#### **2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### **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. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w kosztorysie ofertowym w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

### **4. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną

niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z umową. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inżyniera, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. 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 zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami SST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do robót.

### **6.2. Certyfikaty i deklaracje**

Inspektor Nadzoru 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 SST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, 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 Inżynierowi. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celów płatności na rzecz Wykonawcy w czasie określonym w umowie.

### **7.2. Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Rodzaje odbiorów robót**

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

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,

- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

## **8.3. Odbiór częściowy**

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

## **8.4. Odbiór ostateczny robót**

### **8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy (jeżeli został wydany) i bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru i Zamawiającego. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z SST.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

### **8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. kartę gwarancyjną,
2. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST

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.

## **8.5. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

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

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną 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,

- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.  
Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

## **9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne.**

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w SST obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

# **SST - 01**

## **ROBOTY ZIEMNE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z wykonywaniem wykopów pod ogrodzenie wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego.

#### **1.2. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem wykopów pod ogrodzenie wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego.

#### **1.3. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST - 00 „Wymagania ogólne”.

#### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST- 00 „Wymagania ogólne”.

### **2. MATERIAŁY**

Nie występują.

### **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST - 00 „Wymagania ogólne”.

#### **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

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

- spycharka uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem do profilowania i zdjęcia humusu – 75KM;
- koparka podsiębierna z osprzętem do wykopów oraz skarpowania – poj. łyżki min 0,4m<sup>3</sup>;
- koparka przedsiębierna do załadunku urobku – poj. łyżki min. 0,4m<sup>3</sup>;
- walec do zagęszczania gruntu samojezdny – min. 5,0T - lub płyta wibracyjna do zagęszczania gruntu – min. 500kg;
- samochód samowyladowczy do odwozu i dowozu urobku – 5,0-10,0T.

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

### **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST -00„Wymagania ogólne”.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST -00 „Wymagania ogólne”.

#### **5.2. Warunki przystąpienia do robót**

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inspektora Nadzoru, w korzystnych warunkach atmosferycznych. Nasypy należy wykonywać na wcześniej przygotowanym podłożu po zdjęciu humusu warstwami o gr. 30,0cm z zagęszczeniem. Grunt do nasypów powinien posiadać wilgotność optymalną umożliwiającą odpowiednie zagęszczenie.

W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

Wykonanie i pogłębienie rowów oraz wykopy pod przepusty należy wykonać przed ostatecznym wykonaniem koryta. Urobek z wykopów należy odłożyć na odkład i rozplantować w sąsiedztwie robót, zaś nadmiar odwieźć w miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru i złożyć na odkład lub rozplantować.

#### **5.3. Wykonanie nasypu, koryta, wykonanie i pogłębienie rowów.**

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania nasypu i koryta w planie i profilu oraz przebiegu i profilu rowów i przepustów powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów.

Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.

Grunt odspojony w czasie wykonywania robót powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej, tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inżyniera.

Profilowanie i zagęszczenie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w pkt 5.4.

#### 5.4. Profilowanie i zagęszczenie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania odpowiedniego zagęszczenia, tj. jeżeli po przejechaniu koparki kołowej, samochodu ciężarowego lub ciągnika zrywkowego na powierzchni nie pozostają ślady opon.

Do profilowania podłoża należy stosować spycharkę lub równiarkę. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do czasu, gdy po przejechaniu koparki kołowej, samochodu ciężarowego, ciągnika zrywkowego na gruncie nie pozostają ślady opon.

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej.

#### 5.5. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

Po osuszeniu podłoża Inspektor nadzoru oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST -00 „Wymagania ogólne”.

#### 6.2. Badania w czasie robót

Podczas wykonywania robót należy sprawdzać stopień zagęszczenia podłoża, geometrię wykonywanych robót, szerokość, głębokość, równość, spadki, rzędne. Wyniki pomiarów nie mogą przekraczać wartości projektowych o wielkości dopuszczalnych odchyłek obowiązujących przy wykonywaniu tego typu robót określonych w dokumentacji projektowej lub przepisach związanych.

### 7. OBMIAŁ ROBÓT

#### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST -00 „Wymagania ogólne”.

#### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup>, mb, wykonanych i odebranych robót wg. przedmiaru.

### 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST -00 „Wymagania ogólne”. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem obowiązujących tolerancji dały wyniki pozytywne.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

#### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST -00 „Wymagania ogólne”.

#### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania robót obejmuje:

-prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,



- odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplantowaniem,
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp z rozplantowaniem,
- profilowanie dna koryta lub podłoża,
- zagęszczenie,
- utrzymanie koryta lub podłoża,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **SST – 02**

### **ROBOTY ROBIÓRKOWE**

#### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką istniejącego chodnika wraz z wywiezieniem materiałów i odpadów z rozbiórki:

- rozebranie nawierzchni z kostki brukowej
- rozebranie obrzeży i ław betonowych
- rozebranie mostka i betonowej obudowy rowu
- rozebranie podbudowy

##### **1.2. zakres stosowania ST**

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

##### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji stanowią wymagania dotyczące robót związanych z rozbiórką elementów ogrodzeń, wykonywanych w ramach robót przygotowawczych.

Asortyment i objętość robót zostały określone w Przedmiarze.

##### **1.4. Określenie podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST- 00. "Wymagania ogólne".

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST - 00. "Wymagania ogólne".

#### **2. MATERIAŁY**

Materiały nie występują.

#### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST - 00 "Wymagania ogólne"..

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez Inżyniera:

- koparki
- ładowarki
- młoty pneumatyczne
- samochody samowyladowcze
- żurawie samochodowe
- ręczny sprzęt do robót rozbiórkowych.

#### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dla transportu podano w SST - 00 "Wymagania ogólne" .

Materiał z rozbiórki należy przewozić transportem samochodowym na miejsce wskazane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inżyniera. Wybór środka transportu zależy od warunków lokalnych.

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

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST - 00 "Wymagania ogólne".

Elementy stalowe z rozbiórki są własnością Inwestora i zostaną przewiezione w miejsce przez niego wskazane. Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń i przewiezione na miejsce składowania do czasu ich ponownego użycia. Bezużyteczne elementy i materiały (odpady) powinny być zagospodarowane – utylizowane przez Wykonawcę w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami. Ewentualne doły powstałe po rozbiórce ogrodzenia powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

Wszystkie pozostałe doły należy wypełnić gruntem do poziomu określonego w dokumentacji projektowej i zagęścić zgodnie z wymaganiami określonymi w SST - 01. "Roboty ziemne".

## **5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych**

### **5.2.1. Rozebranie nawierzchni z kostki betonowej..**

Kostkę betonową należy rozbierać ręcznie dowolnym sposobem pod warunkiem należytego wykonania robót rozbiórkowych.

### **5.2.2. Rozebranie istniejącej podbudowy.**

Istniejącą podbudowę należy rozbierać dowolnym sposobem pod warunkiem należytego wykonania robót rozbiórkowych. Do robót można wykorzystać lekki sprzęt w postaci minikoparki i mini ładowarki, oraz środki transportowe do odwożenia urobku. Materiał z rozbiórki Wykonawca wywiezie w miejsce wskazane przez zamawiającego

### **5.2.3. Rozebranie obrzeży i ław betonowych, mostka i obudowy rowu.**

Wszystkie elementy betonowe należy rozbierać dowolnym sposobem pod warunkiem należytego wykonania robót rozbiórkowych. Materiał z rozbiórki Wykonawca wywiezie w miejsce wskazane przez zamawiającego.

### **5.2.4. Rozebranie elementów przeznaczonych do ponownego wykorzystania.**

Materiał z rozbiórki przeznaczony do ponownego wykorzystania (kostka betonowa, obrzeża chodnikowe) jest własnością Inwestora. Materiały te po demontażu należy przesortować, oczyścić z betonu, ułożyć na paletach i przewieźć na miejsce składowania wskazane przez Inwestora. Roboty rozbiórkowe należy wykonywać ostrożnie, unikając uszkodzenia rozbieranych elementów. Wykonawca odpowiada materialnie za uszkodzenie lub nie zabezpieczenie rozbieranych elementów.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w SST - 00 "Wymagania ogólne"

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

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST - 00 " Wymagania ogólne" pkt. 7.

Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką elementów ogrodzeń jest – metr kwadratowy [m<sup>2</sup>]

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty związane z rozbiórką elementów ogrodzeń podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu. Ogólne zasady odbioru robót podano w SST - 00 "Wymagania ogólne" .

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące płatności zawarto w Umowie.

# **SST – 03**

## **PODBUDOWA BETONOWA**

### **1 . WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Są to wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z betonu cementowego przy remoncie chodnika.

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wym. w pkt.1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy z betonu cementowego o grubości 10,0 cm

#### **1.4. Określenia podstawowe**

1.4.1. Beton zwykły - beton o gęstości pozornej powyżej 2,0 kg/dm<sup>3</sup> wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

1.4.2. Zaczyn cementowy - mieszanina cementu i wody.

1.4.3. Zaprawa cementowa - mieszanina cementu, kruszywa mineralnego do 2 mm i wody.

1.4.4. Mieszanina betonowa - mieszanina wszystkich składników użytych do wykonania betonu przed i po zagęszczeniu, lecz przed związaniem betonu.

1.4.5. Klasa betonu - symbol literowo-liczbowy określający wytrzymałość gwarantowaną betonu

1.4.6. Beton napowietrzony - beton zawierający dodatkowo wprowadzone powietrze, w ilości nie mniejszej niż 3% objętości zagęszczonej masy betonowej, a powstałe w wyniku działania domieszek napowietrzających, dodanych do mieszaniny betonowej.

1.4.7. Beton nawierzchniowy - beton napowietrzony o zwiększonej wytrzymałości na rozciąganie i zwiększonej trwałości i mrozoodporności.

1.4.8. Domieszki napowietrzające - preparaty powierzchniowo czynne powodujące powstawanie w czasie mieszania mieszaniny betonowej, dużej liczby bardzo drobnych pęcherzyków powietrza, równomiernie

rozieszczonych w mieszance betonowej.

1.4.9. Preparaty powłokowe - produkty ciekłe służące do pielęgnacji świeżego betonu. Naniesione na jego powierzchnię, wytwarzają powłokę pielęgnacyjną, zabezpieczającą powierzchnię betonu przed odparowaniem wody.

1.4.10. Szczelina rozszerzania - szczelina dzieląca płyty betonowe na całej ich grubości i umożliwiającą wydłużanie się i kurczenie płyt.

1.4.11. Szczelina skurczowa pełna - szczelina dzieląca płyty betonowe na całej grubości i umożliwiającą tylko kurczenie się płyt.

1.4.12. Szczelina skurczowa pozorna - szczelina dzieląca płyty betonowe na części górnej ich grubości i umożliwiającą tylko kurczenie się płyt.

1.4.13. Masa zalewowa na gorąco - mieszanina składająca się z asfaltu drogowego, modyfikowanego dodatkiem kauczuku lub żywic syntetycznych, wypełniaczy i innych dodatków uszlachetniających, przeznaczona do wypełniania szczelin nawierzchni na gorąco.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Cement

#### 2.2.2. Cement do betonu klasy B20

Należy stosować cement portlandzki CEM I klasy 32,5, lub CEM I klasy 42,5 wg[6]. Wymagania dla cementu zestawiono w tablicy 1.

Tablica 1. Właściwości mechaniczne i fizyczne cementu wg PN-EN 197:2002 [6]

Lp.	Właściwości	Klasa 32,5	Klasa 42,5
1	Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 2 dniach, nie mniej niż:	-	10
2	Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 7 dniach, nie mniej niż:	16	-
3	Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 28 dniach, nie mniej niż:	32,5	42,5
4	Czas wiązania: - początek wiązania, najwcześniej po upływie, min	75	60
5	Stałość objętości, mm, nie więcej niż:	10	10

### 2.3. Kruszywo

Do wykonywania mieszanek betonowych dla nawierzchni betonowych stosuje się kruszywo łamane i naturalne, według PN-B-06712 [3] i spełniające wymagania zawarte w niniejszych SST.

Tablica 2. Wartości graniczne uziarnienia kruszywa do chudego betonu według PN-S-96013

Sito o boku oczka kwadratowego (mm)	Przechodzi przez sito (%)	Przechodzi przez sito (%)
63	-	100
31,5	100	60 ÷ 85
16	60 ÷ 80	40 ÷ 67
8	40 ÷ 65	30 ÷ 55
4	25 ÷ 55	25 ÷ 45
2	20 ÷ 45	20 ÷ 40
1	15 ÷ 35	15 ÷ 35
0,5	7 ÷ 20	8 ÷ 20
0,25	2 ÷ 12	4 ÷ 13
0,125	0 ÷ 5	0 ÷ 5

Tablica 3. Wymagania dotyczące kruszywa do chudego betonu

Lp.	Właściwości	Wymagania	Badania według
1	Zawartość pyłów mineralnych poniżej 0,063 mm, %, nie więcej niż:	4	PN-B-06714-13
2	Zawartość zanieczyszczeń organicznych. Barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza niż:	barwa wzorcowa	PN-B-06714-26
3	Zawartość zanieczyszczeń obcych, %, nie więcej niż:	0,5	PN-B-06714-12
4	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach w metodzie bezpośredniej, %, nie więcej niż:	10	PN-B-06714-19
5	Nasiąkliwość wagowa frakcji większych od 2 mm, %, nie więcej niż:	5	PN-B-06714-18
6	Zawartość ziarn nieforemnych, %, nie więcej niż:	30	PN-B-06714-16
7	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO <sub>3</sub> , %, nie więcej niż:	1	PN-B-06714-28
8	Odporność na rozpad krzemianowy i żelazawy <sup>1)</sup>	całkowita	PN-B-06714-37 PN-B-06714-39

1) dotyczy kruszywa żużlowego.

## 2.4. Woda

Zarówno do wytwarzania mieszanki betonowej jak i do pielęgnacji wykonanej podbudowy należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom PN-B-32250 [16]. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Woda pochodząca z wątpliwych źródeł nie może być użyta do momentu jej przebadania na zgodność z wyżej podaną normą.

## 2.5. Domieszki napowietrzające

Do napowietrzania mieszanki betonowej mogą być stosowane domieszki napowietrzające, posiadające świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym lub aprobatę techniczną, wydane przez odpowiednie placówki badawcze. Wykonywanie mieszanek betonowych z domieszkami napowietrzającymi oraz sposób oznaczania w nich zawartości powietrza, powinny być zgodne z PN-S-96015 [18].

## 2.6. Materiały do pielęgnacji podbudowy betonowej

Do pielęgnacji podbudowy betonowej mogą być stosowane:

- preparaty powłokowe według aprobat technicznych,
- włókniny według PN-P-01715 [17],
- folie z tworzyw sztucznych,
- piasek i woda.

## 3. SPRZĘT

### Sprzęt do wykonywania podbudowy betonowej

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

- wytwórni stacjonarnej typu ciągłego do wytwarzania mieszanki betonowej. Wytwórnia powinna być wyposażona w urządzenia do wagowego dozowania wszystkich składników, gwarantujące następujące tolerancje dozowania, wyrażone w stosunku do masy poszczególnych składników: kruszywo - 3%, cement - 0,5%, woda - 2%. Inżynier może dopuścić objętościowe dozowanie wody,
- przewoźnych zbiorników na wodę,
- układarek albo równiarek do rozkładania mieszanki betonowej,
- mechanicznych urządzeń wibracyjnych do zagęszczania mieszanki betonowej,
- walców statycznych lub wibracyjnych do zagęszczania mieszanki betonowej,
- zagęszczarek płytowych, małych walców wibracyjnych do zagęszczania w miejscach trudno dostępnych.

## 4. TRANSPORT

Transport materiałów

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08 [19]. Cement luzem należy przewozić cementowozami, natomiast workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem. Kruszywo należy przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zawilgoceniem. Preparaty powłokowe należy przewozić zgodnie z warunkami podanymi w świadectwach dopuszczenia.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Warunki przystąpienia do robót

Podbudowa betonowa nie powinna być wykonywana w temperaturach niższych niż 5oC i nie wyższych niż 30oC. Przestrzeganie tych przedziałów temperatur zapewnia prawidłowy przebieg hydratacji cementu i twardnienia betonu, co gwarantuje uzyskanie wymaganej wytrzymałości i trwałości nawierzchni. Betonowania

nie można wykonywać podczas opadów deszczu.

## **5.2. Przygotowanie podłoża**

Podłoże należy przygotować zgodnie z SST wraz z profilowaniem i zagęszczeniem.

## **5.3. Wytwarzanie mieszanki betonowej**

Mieszankę betonową o ściśle określonym składzie zawartym w receptce laboratoryjnej, należy wytwarzać w mieszarkach stacjonarnych, gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w sposób zabezpieczony przed segregacją i wysychaniem.

Tablica 4. Wymagania dla chudego betonu

Lp.	Właściwości	Wymagania	Badania według
1	Wytrzymałość na ściskanie po 7 dniach, MPa	od 3,5 do 5,5	PN-S-96013
2	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa	od 6,0 do 9,0	PN-S-96013
3	Nasiąkliwość, % m/m, nie więcej niż:	7	PN-B-06250 [3]
4	Mrozoodporność, zmniejszenie wytrzymałości, %, nie więcej niż:	30	PN-S-96014

## **5.4. Wbudowywanie mieszanki betonowej**

Wbudowywanie mieszanki betonowej może się odbywać w deskowaniu stałym (w prowadnicach), Wbudowywanie mieszanki betonowej w podbudowę należy wykonywać mechanicznie, przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu, zapewniającego równomierne rozłożenie masy oraz zachowanie jej jednorodności, zgodnie z wymaganiami normy PN-S-96015 [18]. Dopuszcza się ręczne wbudowywanie mieszanki betonowej, przy układaniu małych, o nieregularnych kształtach powierzchni, po uzyskaniu na to zgody Inżyniera.

## **5.5. Pielęgnacja nawierzchni**

Dla zabezpieczenia świeżego betonu nawierzchni przed skutkami szybkiego odparowania wody, należy stosować pielęgnację powłokową, jako metodę najbardziej skuteczną i najmniej pracochłonną.

Preparat powłokowy należy natryskiwać możliwie szybko po zakończeniu wbudowywania betonu, lecz nie później niż 90 minut od zakończenia zagęszczania. Ilość natryskiwanego preparatu powinna być zgodna z ustaleniami producenta. Preparatem powłokowym należy również pokryć boczne powierzchnie płyt.

W przypadkach słonecznej, wietrznej i suchej pogody (wilgotność powietrza poniżej 60%) powierzchnia betonu powinna być - mimo naniesienia preparatu powłokowego - dodatkowo skrapiania wodą.

W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie pielęgnacji polegającej na przykryciu nawierzchni cienką warstwą piasku, o grubości, co najmniej 5 cm, utrzymywanego stale w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Stosowanie innych środków do pielęgnacji nawierzchni (np. przykrywanie folią, wilgotnymi tkaninami technicznymi itp.) wymaga każdorazowej zgody Inżyniera.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu, kruszywa oraz w przypadkach wątpliwych wody i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji.

Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa i cementu określone w pkt 2.2 i 2.3 niniejszej specyfikacji.

### **6.2. Badania w czasie robót**

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

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wykonywania podbudowy betonowej podano w tablicy 5.



Tablica 5. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów przy wykonywaniu podbudowy z chudego betonu

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalne ilości badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy na jedno badanie
1 2 3 4	Wilgotność mieszanki betonowej Zagęszczenie mieszanki betonowej Uziarnienie mieszanki kruszywa Grubość podbudowy	2	600 m <sup>2</sup>
5	Badanie właściwości kruszywa wg tabl. 3 pkt.2.3	Dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa	
6	Wytrzymałość na ściskanie po 7 dniach po 28 dniach	3 próbki 3 próbki	400 m <sup>2</sup>
7	Badanie cementu	dla każdej partii	
8	Badanie wody	dla każdego wątpliwego źródła	
9	Nasiąkliwość	w przypadkach wątpliwych i na zlecenie Inżyniera	
10	Mrozoodporność		

#### 6.2.2. Wytrzymałość betonu na ściskanie

należy wykonać zgodnie z PN-B-06250 [2]. Wyniki badań powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w tablicy 5.

#### 6.2.3. Wytrzymałość betonu na rozciąganie przy zginaniu

należy wykonać zgodnie z PN-S-96015 [18] p. 3.5.10.1. Wyniki badań powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w tablicy 5.

#### 6.2.4. Nasiąkliwość betonu

należy wykonać zgodnie z PN-B-06250 [2]. Wyniki badań powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w tablicy 5.

#### 6.2.5. Mrozoodporność betonu

należy wykonać zgodnie z PN-B-06250 [2]. Wyniki badań powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w tablicy 5.

### 6.3. Badania dotyczące cech geometrycznych podbudowy betonowej

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

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podaje tablica 6.

Tablica 6. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej podbudowy z chudego betonu

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość podbudowy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	w sposób ciągly planografem albo co 20 m łata na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne <sup>*)</sup>	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	Dla autostrad i dróg ekspresowych co 25 m, dla pozostałych dróg co 100 m
6	Ukształtowanie osi w planie <sup>*)</sup>	
7	Grubość podbudowy	w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m <sup>2</sup>

#### 6.3.2. Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

### 6.3.3. Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć łatą 4-metrową, nie mogą przekraczać 9 mm

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć łatą 2-metrową, nie mogą przekraczać 6 mm.

### 6.3.4. Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,2\%$ .

### 6.3.5. Rzędne wysokościowe podbudowy

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać  $\pm 1$  cm.

### 6.3.6. Grubość podbudowy

Grubość podbudowy nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż  $\pm 1$  cm.

### 6.3.7. Sprawdzanie szczelin

polega na oględzinach zewnętrznych i otwarciu szczeliny na długości 5 cm.

### 6.3.8. Wytrzymałość na ściskanie, nasiąkliwość i mrozoodporność

Sprawdzenie polega na wycięciu i przebadaniu próbek z wykonanej podbudowy w sposób określony w PN-S-96015 [18].

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy).

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST - 00 „Wymagania ogólne”. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST - 00 „Wymagania ogólne”.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

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

- ☐ prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- ☐ oznakowanie robót,
- ☐ dostarczenie materiałów,
- ☐ wyprodukowanie mieszanki betonowej,
- ☐ transport mieszanki na miejsce wbudowania,
- ☐ oczyszczenie i przygotowanie podłoża,
- ☐ ustawienie deskowań,
- ☐ ułożenie warstwy podbudowy wraz z jej pielęgnacją,
- ☐ przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### Normy

1. PN-B-04300 Cement. Metody badań. Oznaczanie cech fizycznych
2. PN-B-06250 Beton zwykły
3. PN-B-06712 Kruszywo mineralne do betonu
4. PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
5. PN-B-06714-13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych
6. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
7. PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn
8. PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
9. PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
10. PN-B-06714-20 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą krystalizacji
11. PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości części organicznych
12. PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową
13. PN-B-06714-40 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wytrzymałości na miażdżenie
14. PN-B-06714-43 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości ziarn słabych
15. PN-EN-197-1 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
16. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw
17. PN-P-01715 Włókny. Zestawienie wskaźników technicznych i użytkowych oraz metod badań
18. PN-S-96015 Drogowe i lotniskowe nawierzchnie z betonu cementowego
19. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
20. BN-74/6771-04 Drogi samochodowe. Masa zalewowa
21. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą

## **SST – 04**

### **REMONT NAWIERZCHNI Z KOSTKI BETONOWEJ**

#### **1 . WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem n/n szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni utwardzonych z kostek brukowych betonowych.

##### **1.2. Zakres stosowania SST**

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

##### **1.3. Zakres robot objętych SST**

Ustalenia zawarte w n/n specyfikacji dotyczą prowadzenia robot w ramach remontu chodnika. Ilości robot i szczegóły wykonawcze są ujęte w przedmiarze robot i dokumentacji technicznej.

##### **1.4. Określenia podstawowe**

1.4.1. Nawierzchnie utwardzone - wydzielone i umocnione powierzchnie chodnika przeznaczone dla ruchu pieszego lub lekkiego samochodowego.

1.4.2. Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub dwóch warstwach połączonych trwale w fazie produkcji.

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

1.4.3. Koryto - wykop służący do wbudowania konstrukcyjnych elementów chodnika lub drogi, wykonany zgodnie z projektowanym przekrojem.

1.4.4. Podłoże - grunt rodzimy lub nasypowy zagęszczony, w którym wykonano koryto chodnika.

1.4.5. Podbudowa – warstwa konstrukcyjna wykonana na podłożu, mającą za zadanie przenieść obciążenia od nawierzchni i ruchu do podłoża

1.4.6. Podsypka - warstwa wyrównawcza ułożona na podłożu, mająca za zadanie wyrównanie różnic w grubości warstw materiału zastosowanego do wykonania nawierzchni chodnikowych lub jezdni oraz uzyskanie właściwego spadku nawierzchni.

1.4.7. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

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

Wykonawca robot jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. W trakcie wykonywania robot Wykonawca ponosi odpowiedzialnością za bezpieczeństwo w obrębie placu budowy.

#### **3. MATERIAŁY**

Materiałami stosowanymi przy budowie nawierzchni z kostek brukowych betonowych zgodnie z zasadami n/n specyfikacji technicznej są:

2.1. Betonowe kostki brukowe grubości 6 cm spełniające poniższe wymagania.

##### **2.1.1 Wygląd zewnętrzny**

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm.

##### **2.1.2. Wymiary kostki brukowej**

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości poniżej 3 mm,
- na szerokości poniżej 3 mm,
- na grubości poniżej 5 mm.

##### **2.1.3. Wytrzymałość na ściskanie**

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio 6- kostek) nie powinna być mniejsza niż 60 Mpa. Dopuszczalna najniższa wytrzymałość kostki nie powinna być mniejsza niż 50 Mpa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek).

##### **2.1.4. Nasiąkliwość**

Nasiąkliwość kostek powinna wynosić nie więcej niż 5%.

##### **2.1.5. Mrozoodporność**

Mrozoodporność nie powinna być mniejsza niż F 50.

2.1.6. Ścieralność na tarczy Boehmego nie powinna przekraczać 4mm. Warunkiem dopuszczenia do

stosowania betonowej kostki brukowej jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez IBDiM.

2.1.7 obrzeża betonowe B30 25x8cm

2.1.8 cement wg PN-B-19701,

2.1.9 piasek do zapraw wg PN-B-06711

### **3. SPRZĘT**

Roboty związane z ułożeniem nawierzchni z betonowych kostek brukowych na małych powierzchniach wykonuje się ręcznie. Na dużych powierzchniach można stosować mechaniczne urządzenia układające. Do zagęszczania podłoża i nawierzchni należy stosować płyty wibracyjne.

### **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

Betonowe kostki brukowe ułożone na paletach i zapakowane może być przewożona dowolnymi środkami transportowymi po osiągnięciu przez beton min. 0,7 średniej wymaganej wartości wytrzymałości badanej serii próbek.

### **5. WYKONANIE ROBOT**

5.1. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji robot i harmonogram robot, uwzględniające warunki w jakich wykonywane będą roboty przy układaniu nawierzchni utwardzonych. Z uwagi na to, że Wykonawca jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo prowadzonych robot, obowiązkiem jego jest przedstawienie do akceptacji przez Zamawiającego schematu oznakowania robot.

5.2. Zakres wykonywanych robot.

5.2.1. Koryto pod chodnik.

Wykonane koryto powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi oraz zagęszczone.

5.2.2. Ułożenie obrzeży betonowych na ławie betonowej.

5.2.3. Warstwy konstrukcyjne

istniejące podłożo z istniejącego chodnika zagęszczone i wyprofilowane

podbudowa zasadnicza z betonu B7.5 gr. 10cm

5.2.4. Układanie brukowych kostek betonowych

Kostkę układa się na podsypce cementowo-piaskowej gr. 5cm w stosunku cementu do piasku 1:4 w taki sposób aby nie powstawały szczeliny między kostkami większe niż zakładane przez producenta kostki (lub bez szczelin – w zależności od rodzaju kostki). Kostkę należy układać ok. 1.5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostek ewentualne spoiny pomiędzy kostkami należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełniania i zamieść nawierzchnię.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT**

6.1. Zasady ogólne kontroli jakości robot

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne pomiary i badania kontrolne i dostarczać ich wyniki Inspektorowi Nadzoru. Pomiary i badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robot, lecz nie rzadziej niż wskazano w odpowiednich punktach n/n specyfikacji.

6.2. Badania i pomiary w trakcie wykonywania i odbioru robot

6.2.1. Sprawdzenie jakości materiałów

Sprawdzenie jakości użytych materiałów należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w p.2 n/n specyfikacji.

6.2.2. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową.

6.2.3. Sprawdzenie równości nawierzchni

Sprawdzenie równości nawierzchni należy przeprowadzać co najmniej raz na każde 50-100 m<sup>2</sup> ułożonej i miejscach wątpliwych. Sprawdzenie należy wykonać co najmniej raz na 10 m chodnika. Prześwit pomiędzy łatą 4-metrową a nawierzchnią nie może przekroczyć 1,0 cm.

6.2.4. Sprawdzenie profilu poprzecznego

Sprawdzenie profilu poprzecznego należy przeprowadzać za pomocą szablonu z poziomą, co najmniej raz na każde 50-100 m<sup>2</sup> nawierzchni i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 10 m. Dopuszczalne odchylenia od przyjętego profilu wynoszą +/- 0,3 %.

6.2.5. ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego, przy dopuszczalnych odchyleniach:

- linii obrzeża w planie, które może wynosić do 2 cm na każde 100 m długości obrzeża,
- niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić do 1 cm na każde 100 długości

### **7. OBMIAŁ ROBOT**

Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>2</sup> nawierzchni, 1mb obrzeża, 1m<sup>2</sup> podbudowy, 1m<sup>3</sup> ławy zgodnie z dokumentacją techniczną i pomiarem w terenie.

## **8. ODBIOR ROBOT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robot**

Ogólne zasady odbioru robot podano w SST „Wymagania ogólne”. Roboty uznaje się za zgodne z projektem , SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie badania i pomiary, z uwzględnieniem ustalonych tolerancji dały wynik pozytywny.

### **8.2. Rodzaje odbiorów**

Odbiór wykonanego chodnika obejmuje:

- a) odbiór robot zanikających i ulegających zakryciu;
- b) odbiór ostateczny (wszystkie elementy robot objęte SST);
- c) odbiór pogwarancyjny chodnika - po upływie okresu gwarancji,

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność za 1 m<sup>2</sup> kostki i 1mb obrzeża należy przyjmować na podstawie obmiaru oraz ceny jednostkowej wykonanych robot oraz wbudowanych materiałów.

Cena wykonania robot obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie na miejsce wbudowania materiałów,
- przygotowanie podłoża pod chodnik lub jezdnię,
- rozścielenie podsypki wraz z jej przygotowaniem,
- ułożenie betonowych kostek brukowych,
- zamulenie spoin piaskiem,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w SST

Rozliczenie robót nastąpi kosztorysem powykonawczym na podstawie obmiaru robót i cen jednostkowych zawartych w kosztorysie ofertowym.

## **10. Przepisy związane**

1. PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności Boehmego.
2. PN-B-06250 Beton zwykły.
3. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.
4. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena
5. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
6. BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.
7. PN-B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
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.