

SD - SPECYFIKACJE TECHNICZNE  
ROZBIÓRKA I ODTWORZENIE NAWIERZCHNI

Zadanie 1 – ul. Kordeckiego



**D-02.01**  
**ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG**

**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką elementów dróg po robotach elektrycznych

**1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót drogowych.

**1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką:  
– warstw nawierzchni zjazdów, płyt ażurowych MEBA i chodników z kostki betonowej

**1.4. Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz Specyfikacją Ogólną ST 00

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Prace powinny być prowadzone w sposób zapewniający maksymalne, powtórne wykorzystanie materiału pochodzącego z rozbiórki.

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

Materiały uzyskane z rozbiórki powinny być oczyszczone i składowane w bezpośrednim sąsiedztwie prowadzonych robót.

**3. Sprzęt****3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Ogólnej ST 00

**3.2. Sprzęt do rozbiórki**

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

- samochody ciężarowe,

**4. Transport****4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Ogólnej ST 00.

**4.2. Transport materiałów z rozbiórki**

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu.

**5. Wykonanie robót****5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji Ogólnej ST 00.

**5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych**

Roboty rozbiórkowe elementów dróg obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w pkt 1.3, zgodnie z dokumentacją projektową, ST lub wskazanych przez Inżyniera.

Jeśli dokumentacja projektowa nie zawiera dokumentacji inwentaryzacyjnej lub/i rozbiórkowej, Inżynier może polecić Wykonawcy sporządzenie takiej dokumentacji, w której zostanie określony przewidziany odzysk materiałów.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w SST lub przez Inżyniera.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce określone w ST lub wskazane przez Inżyniera.

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów nawierzchni znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Ogólnej ST 00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **6.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych**

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

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Ogólnej ST 00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką elementów dróg jest:

- dla nawierzchni i chodnika - m<sup>2</sup> (metr kwadratowy),
- dla krawężnika i obrzeża, - m (metr),

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Ogólnej ST 00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

### **D-02.02**

### **PODBUDOWA Z KRUSZYW. WYMAGANIA OGÓLNE**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.

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

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót drogowych.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie wg PN-S-06102

Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie,

Podbudowę z kruszyw stabilizowanych mechanicznie wykonuje się, zgodnie z ustaleniami podanymi w dokumentacji projektowej, jako podbudowę pomocniczą i podbudowę zasadniczą wg Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych .

## 1.4. Określenia podstawowe

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

## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Ogólnej ST 00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## 2. Materiały

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w Specyfikacji Ogólnej ST 00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

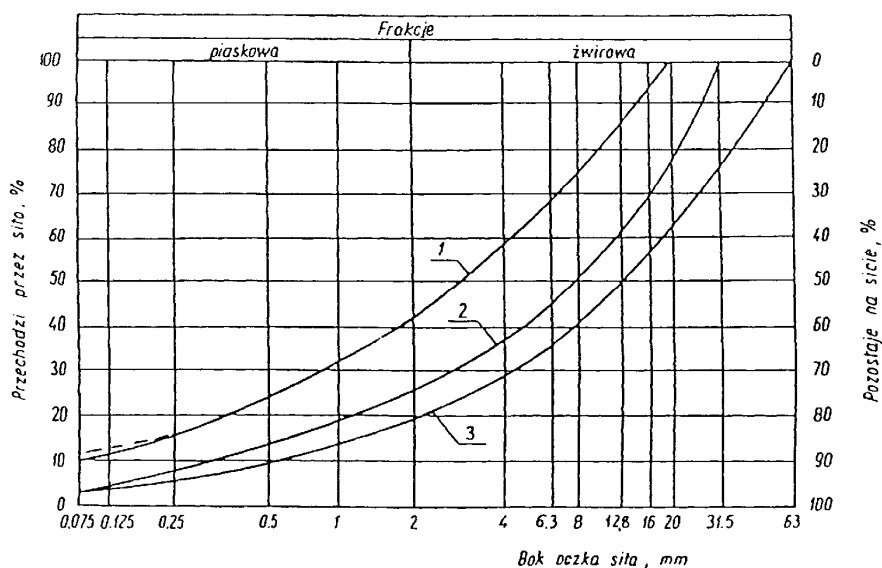
### 2.2. Rodzaje materiałów

Materiały stosowane do wykonania podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie podano w ST dotyczących poszczególnych rodzajów podbudów:  
D-04.04.02 Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie,

### 2.3. Wymagania dla materiałów

#### 2.3.1. Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 [3] powinna leżeć między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia podanymi na rysunku 1.



Rysunek 1. Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej

1-2 kruszywo na podbudowę zasadniczą (górną warstwę) lub podbudowę jednowarstwową

1-3 kruszywo na podbudowę pomocniczą (dolną warstwę)

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

#### 2.3.2. Właściwości kruszywa

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tablicy 1.

Tablica 1.

Lp.	Wyszczególnienie	Wymagania			Badania

	właściwości	Podbudowa						według
				zasad- nicza				
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)			od 2 do 10				PN-B-06714 -15 [3]
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż			5				PN-B-06714 -15 [3]
3	Zawartość ziarn nieforemnych % (m/m), nie więcej niż			35				PN-B-06714 -16 [4]
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż			1				PN-B-04481 [1]
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, %			od 30 do 70				BN-64/8931 -01 [26]
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż			35 30				PN-B-06714 -42 [12]
7	Nasiąkliwość, % (m/m), nie więcej niż			3				PN-B-06714 -18 [6]
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, % (m/m), nie więcej niż			5				PN-B-06714 -19 [7]
9	Rozpad krzemianowy i żelazawy łącznie, % (m/m), nie więcej niż			-				PN-B-06714 -37 [10] PN-B-06714 -39 [11]
10	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO <sub>3</sub> , % (m/m), nie więcej niż			1				PN-B-06714 -28 [9]
11	Wskaźnik nośności w <sub>pos</sub> mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż: a) przy zagęszczeniu I <sub>s</sub> ≥ 1,00 b) przy zagęszczeniu I <sub>s</sub> ≥ 1,03			80 120				PN-S-06102 [21]

### 3. Sprzęt

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Ogólnej ST 00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

#### 3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

a) zagęszczarki płytowe.

### 4. Transport

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Ogólnej ST 00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

#### 4.2. Transport materiałów

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

### 5. Wykonanie robót

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji Ogólnej ST 00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

## 5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod podbudowę powinno spełniać wymagania określone w normie PN-S-02205 Drogi Samochodowe Roboty ziemne

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Warunek nieprzenikania należy sprawdzić wzorem:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5 \quad (1)$$

w którym:

$D_{15}$  - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy podbudowy lub warstwy odsączającej, w milimetrach,

$d_{85}$  - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża, w milimetrach.

## 5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze.

## 5.4. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

## 5.5. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, powinna być utrzymywana w dobrym stanie.

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Ogólnej ST 00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt 2.3 niniejszej SST.

### 6.3. Badania w czasie robót

#### 6.3.1. Uziarnienie mieszanki

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 2.3. Próbkę należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi.

#### 6.3.2. Wilgotność mieszanki

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II), z tolerancją +10% -20%.

Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17.

#### 6.3.4. Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

#### 6.3.5. Właściwości kruszywa

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

Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inżyniera.

#### **6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy**

##### **6.4.1. Grubość podbudowy**

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż  $\pm 10\%$ ,

#### **7. Obmiar robót**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Ogólnej ST 00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

##### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest  $m^2$  (metr kwadratowy) podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

#### **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Ogólnej ST 00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST 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 Specyfikacji Ogólnej ST 00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

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

Cena wykonania 1  $m^2$  podbudowy

#### **10. Przepisy związane**

##### **10.1. Normy**

1. BN-64-8933-02 Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

### **D-02.03**

### **CHODNIK Z KOSTKI BETONOWEJ**

#### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odtworzeniem chodnika z kostki betonowej po robotach elektrycznych.

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

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót drogowych.

##### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem chodnika z kostki betonowej grub. 8cm.

##### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1. Kostka betonowa** - prefabrykowane kostki betonowe przeznaczone do budowy chodników dla pieszych.

**1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe** są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami i z definicjami podanymi w Specyfikacji Ogólnej ST 00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Ogólnej ST 00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.



## **2. Materiały**

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

Do odtworzenia nawierzchni stosować należy materiał uzyskany z rozbiórki nawierzchni z wymianą elementów uszkodzonych nie nadających się do powtórznego wykorzystania.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w Specyfikacji Ogólnej ST 00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

#### **2.2.1. Składowanie**

Kostkę ustawiać na podkładkach drewnianych oraz zabezpieczać krawędzie przed uszkodzeniem przekładkami drewnianymi.

#### **2.2.2. Beton i jego składniki**

##### **2.2.2.1. Beton do produkcji kostki.**

Do produkcji kostki betonowej należy stosować beton klasy B 25 i B 30.

##### **2.3.4.2. Cement**

Do produkcji należy stosować cement portlandzki klasy nie niższej niż „32,5” wg PN-B-19701. Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08.

##### **2.3.4.3. Kruszywo do betonu**

Kruszywo do betonu powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06712.

##### **2.3.4.4. Woda**

Woda powinna być odmiany „I” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

### **2.5. Materiały na podsypkę i do zapraw**

Cement na podsypkę i do zaprawy powinien być cementem portlandzkim klasy „32,5”, odpowiadający wymaganiom PN-B-19701.

Piasek na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712, a do zaprawy cementowo-piaskowej PN-B-06711.

Woda powinna być odmiany „I” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

## **3. Sprzęt**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Ogólnej ST 00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### **3.2. Sprzęt do wykonania chodników**

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu sprzętu pomocniczego:

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

## **4. Transport**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Ogólnej ST 00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

### **4.2. Transport**

Kostka może być przewożona dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej.

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji Ogólnej ST 00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### **5.2. Podsypka**

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

### 5.3. Spoiny

Spoiny pomiędzy elementami po oczyszczeniu powinny być zamulone piaskiem na pełną grubość kostki.

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Ogólnej ST 00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do budowy chodnika i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

#### 6.2.1. Badania pozostałych materiałów

Badania pozostałych materiałów stosowanych do wykonania chodnika powinny obejmować wszystkie właściwości, określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wg pkt 2.

### 6.3. Badania w czasie robót

#### 6.3.1. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości. Dopuszczalne odchylenia w grubości podsypki nie mogą przekraczać  $\pm 1$  cm.

#### 6.3.3. Sprawdzenie wykonania chodnika

Sprawdzenie prawidłowości wykonania chodnika polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową.

## 7. Obmiar robót

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Ogólnej ST 00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

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

## 8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Ogólnej ST 00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST 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 Specyfikacji Ogólnej ST 00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> chodnika z kostki betonowej obejmuje:

- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- rozścielenie podsypki piaskowej lub cementowo-piaskowej wraz z jej przygotowaniem,
- ułożenie kostki,
- wypełnienie spoin piaskiem,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 10. Przepisy związane

### 10.1. Normy

- |    |            |  |
|----|------------|--|
| 1. | PN-B-06711 | Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw |
| 2. | PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu zwykłego          |

- |    |                  |  |
|----|------------------|--|
| 3. | PN-B-10021       | Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych  |
| 4. | PN-B-19701       | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności   |
| 5. | PN-B-32250       | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw  |
| 6. | BN-88/6731-08    | Cement. Transport i przechowywanie   |
| 7. | BN-80/6775-03/01 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania |

## 10.2. Inne dokumenty

Nie występują.

### D – 02.04

## ODTWORZENIE NAWIERZCHNI Z PREFABRYKOWANYCH ŻELBETOWYCH PŁYT WIELOOTWOROWYCH (TYPU IOMB oraz MEBA)

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odtworzeniem nawierzchni z prefabrykowanych żelbetowych płyt wielootworowych po robotach elektrycznych.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z zadaniem wymienionym w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem nawierzchni z prefabrykowanych żelbetowych płyt wielootworowych IOMB lub MEBA

### 1.4. Określenia podstawowe

**1.4.1.** Prefabrykowana żelbetowa płyta wielootworowa – drogowy element żelbetowy, w postaci prostokątnej płyty z otworami, służący do budowy nawierzchni.

**1.4.2.** Nawierzchnia z prefabrykowanych żelbetowych płyt wielootworowych – nawierzchnia z płyt drogowych żelbetowych wielootworowych, przeznaczona do ruchu lub postoju pojazdów.

**1.4.3.** Szczelina w nawierzchni – szczelina pomiędzy żelbetowymi płytami nawierzchniowymi, zwykle wypełniona piaskiem.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00..

## 2. Materiały

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Do odtworzenia nawierzchni stosować należy materiał uzyskany z rozbiórki nawierzchni z wymianą elementów uszkodzonych nie nadających się do powtórnego wykorzystania.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST 00.

### 2.2. Materiały do wykonania robót

#### 2.2.1. Zgodność materiałów z dokumentacją projektową i aprobatą techniczną

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej lub ST oraz z aprobatą techniczną uprawnionej jednostki.

### 2.2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu nawierzchni z żelbetowych płyt, objętych niniejszą ST, są:

- prefabrykowane żelbetowe płyty wielootworowe,
- materiał na podsypkę i do wypełnienia szczelin,
- woda,

### 2.2.3. Żelbetowe płyty wielootworowe

Prefabrykowane żelbetowe płyty wielootworowe powinny mieć wymiary zgodne z wymiarami płyt istniejącej nawierzchni. 100×75×12,5 cm lub 60×40×12cm.

Płyty mogą być przechowywane na wolnym powietrzu. Można je układać w stosach, powierzchnią jezdnią zwróconą do góry, w siedmiu warstwach na paletach, do wysokości trzech palet.

### 2.2.4. Materiał na podsypkę i do wypełnienia szczelin

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST nie ustala inaczej, to na podsypkę i do wypełniania szczelin można stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-EN 13242:2004.

Inne materiały, np. pospółkę, można stosować pod warunkiem akceptacji Inżyniera.

Składowanie materiału powinno się odbywać na podłożu równym, utwardzonym i odwodnionym, przy zabezpieczeniu materiału przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami.

### 2.2.5. Woda

Należy stosować, przy zagęszczaniu podsypki, każdą czystą wodę z rzek, jezior, stawów i innych zbiorników otwartych oraz wodę studzienną i wodociagową.

Nie należy stosować wody z widocznymi zanieczyszczeniami, np. śmieciami, roślinnością wodną, odpadami przemysłowymi, kanalizacyjnymi itp.

## 3. Sprzęt

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.

### 3.2. Sprzęt stosowany do wykonania robót

Przy wykonywaniu robót Wykonawca w zależności od potrzeb, powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu dostosowanego do przyjętej metody robót, jak:

- żurawie samochodowe lub samojezdne,
- wibratory płytowe,
- ubijaki,
- zbiorniki na wodę,

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej, ST, instrukcjach producentów lub propozycji Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

## 4. Transport

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.

### 4.2. Transport materiałów

Materiały sypkie (piasek) można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem.

Płyty nawierzchniowe można przewozić pojazdami otwartymi. Płyty można układać na drewnianych paletach w liczbie siedmiu sztuk spiętych taśmą polipropylenową zbrojoną dodatkowo w miejscu styku taśmy z płytą podkładkami z tworzywa sztucznego, aby zapobiec ewentualnemu przetarciu. Załadunku płyt na samochód dokonuje się przy pomocy lekkich żurawi lub wózków widłowych. W szczególnych przypadkach płyty można ładować ręcznie przy zastosowaniu pochylni.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.

## 5.2. Zasady wykonywania robót

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z dokumentacją projektową i ST. W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji oraz z informacji podanych w załącznikach.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

1. przygotowanie podłoża,
2. ułożenie nawierzchni z płyt,
3. roboty wykończeniowe.

## 5.3. Przygotowanie podłoża

Podłoże stanowić będzie zasypka wykopu po prowadzonych robotach elektrycznych. Podłoże spełniać powinno warunki zagęszczenia zgodne z normą PN-S-02205 Drogi samochodowe Roboty ziemne.

## 5.4. Ułożenie nawierzchni z płyt prefabrykowanych

### 5.4.1. Sposób układania płyt

Sposób układania płyt powinien być zgodny z dokumentacją projektową, ST lub wskazaniami Inżyniera.

### 5.4.2. Wykonanie nawierzchni

Układanie nawierzchni z płyt żelbetowych, na uprzednio przygotowanej podsypce piaskowej i warstwie podbudowy, może odbywać się bezpośrednio ze środków transportowych lub z miejsca składowania, zwykle z pomocą żurawi samochodowych lub samojezdnych. Do podnoszenia płyt żurawiem mogą służyć zawiesia czterohakowe.

Płyty żelbetowe należy układać tak, aby całą swoją powierzchnią przylegały do podłoża podsypki. Płyty MEBA zastosowane na skarpach należy układać zaczynając od dołu skarpy. Pierwsza płyta oparta powinna być o płytę opaski betonowej. Powierzchnie płyt nie powinny wystawać lub być zagłębione względem siebie więcej niż 8 mm.

Szerokość szczelin między płytami nie powinna być większa od 10 mm.

Po ułożeniu nawierzchni, szczeliny wypełnia się przez zamulenie piaskiem na pełną grubość płyt. Zaleca się, aby piasek użyty do wypełnienia szczelin zawierał od 3 do 8% frakcji mniejszej od 0,05 mm. Dopuszcza się zastosowanie innego materiału do wypełnienia szczelin, np. drobnego żwiru, piasku kwarcowego itp.

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- sprawdzić zagęszczenie podłoża
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów prefabrykowanych.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

### 6.3. Badania po zakończeniu robót

Wykonana nawierzchnia z płyt prefabrykowanych powinna spełniać następujące wymagania:

- nierówności nawierzchni, mierzone łatą 4-metrową, nie powinny przekraczać 1 cm,

## 7. Obmiar robót

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z płyt prefabrykowanych.

## 8. Odbiór robót

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pktu 6 dały wyniki pozytywne.

## 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega ułożenie podsypki.

## 9. Podstawa płatności

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> nawierzchni z płyt prefabrykowanych obejmuje:

- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- rozłożenie i zagęszczenie podsypki piaskowej,
- wykonanie nawierzchni z płyt prefabrykowanych według wymagań dokumentacji projektowej, ST i specyfikacji technicznej,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

## 10. Przepisy związane

Nie występują

## D-02.05

### NAWIERZCHNIA GRUNTOWA ULEPSZONA

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odtworzeniem nawierzchni gruntowej ulepszonej po robotach elektrycznych.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem nawierzchni gruntowej ulepszonej mechanicznie.

### 1.4. Określenia podstawowe

**1.4.1.** Mieszanek optymalna - mieszanek gruntu rodzimego z innym gruntem poprawiającym skład granulometryczny i właściwości gruntu rodzimego.

**1.4.2.** Wskaźnik różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona według wzoru:

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

gdzie:

$d_{60}$  - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu (mm),

$d_{10}$  - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu (mm).

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST.00

## 2. Materiały

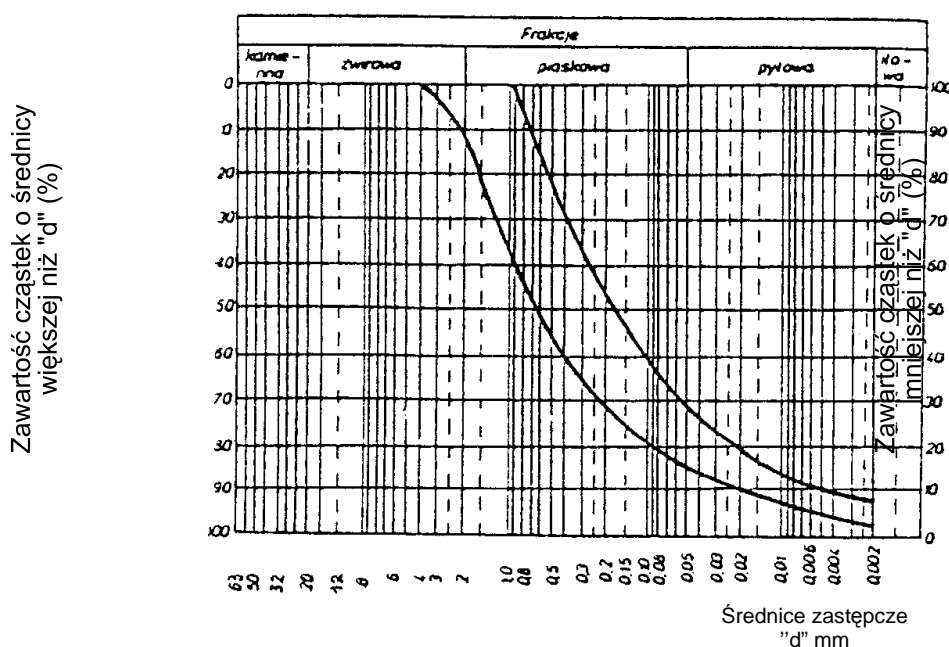
### 2.1. Materiały do nawierzchni gruntowej ulepszonej mechanicznie

#### 2.1.1. Mieszanka gliniasto-piaskowa

Optymalna mieszanka gliniasto-piaskowa powinna mieć ramowy skład uziarnienia według tablicy 3. Krzywa uziarnienia mieszanki powinna posiadać uziarnienie ciągłe i leżeć w obszarze określonym na rysunku 1.

Tablica 3. Ramowy skład uziarnienia optymalnej mieszanki gliniasto-piaskowej

Lp.	Właściwość	Wymagania
1	Zawartość frakcji żwirowej (powyżej # 2 mm), %	od 0 do 10
2	Zawartość frakcji piaskowej (od 0,05 do 2,00 mm), %	od 70 do 85
3	Zawartość frakcji pyłowej (od 0,002 do 0,05 mm), %	od 12 do 23
4	Zawartość frakcji ilowej (poniżej 0,002 mm), %	od 3 do 7



Rysunek 1. Obszar uziarnienia optymalnej mieszanki gliniasto-piaskowej

#### 2.1.2. Woda

Należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-B-32250 [10]. Bez badań laboratoryjnych można stosować pitną wodę wodociągową.

## 3. Sprzęt

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST.00

### 3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni

W zależności od określonego w dokumentacji projektowej lub SST sposobu ulepszania nawierzchni gruntowej, Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- zagęszczarek do zagęszczania wyprofilowanej warstwy gruntu.

## **4. Transport**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00 „

### **4.2. Transport**

Grunty i materiały do mechanicznego ulepszania nawierzchni gruntowej można przewozić dowolnymi środkami transportu.

## **5. Wykonanie robót**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00

### **5.2. Wykonanie nawierzchni gruntowej ulepszonej mechanicznie**

#### **5.2.1. Projektowanie składu mieszanki optymalnej gruntowej**

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien dostarczyć Inżynierowi do akceptacji projekt składu mieszanki optymalnej oraz próbki gruntów przeznaczonych na mieszankę, pobrane w obecności Inżyniera.

Zaprojektowany skład mieszanki powinien odpowiadać wymaganiom podanym w tablicy 3 i na rysunku 1 i zawierać:

- opis i wyniki badań gruntów,
- określenie wilgotności optymalnej mieszanki wg metody Proctora podanej w normie PN-B-04481.

#### **5.2.2. Wbudowanie i zagęszczenie mieszanki optymalnej gruntowej**

W gruntach piaszczystych mieszankę optymalną zaleca się wbudowywać sposobem powierzchniowym. Na wyprofilowanym podłożu w kierunku podłużnym i uformowanym poprzecznie ze spadkiem około 4%, należy na całej powierzchni rozłożyć równomiernie grunt doziarniający (spoisty). Grunt doziarniający może być rozkładany bezpośrednio po przywiezieniu lub gromadzony w pryzmach i rozkładany przed mieszaniem.

Przed rozpoczęciem mieszania należy sprawdzić wilgotność gruntów. W przypadku gdy jest ona niższa od wilgotności optymalnej o więcej niż 20 % jej wartości, należy dodać wody do uzyskania wilgotności optymalnej, a w przypadku gdy jest wyższa o więcej niż 10% jej wartości, grunt należy przesuszyć.

Mieszanie gruntów należy wykonywać do czasu uzyskania jednolitej barwy i struktury mieszanki. Należy zwracać uwagę, aby wymieszana była cała zaprojektowana grubość warstwy gruntu podłoża.

Po zakończeniu mieszania nie powinno być w mieszance grudek gruntu większych od 0,5 cm.

Wymieszany grunt należy wyrównać i wyprofilować, a następnie zagęścić.

Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia wymaganego w dokumentacji projektowej i ST.

## **6. Kontrola jakości robót**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przeprowadzić badania niezbędne do opracowania projektu składu mieszanki optymalnej lub stabilizowanej spoiwami, w zakresie i czasie określonym w niniejszej specyfikacji.

### **6.3. Badania w czasie robót**

#### **6.3.1. Częstotliwość i zakres badań przy budowie nawierzchni gruntowej ulepszonej mechanicznie**

W czasie robót należy sprawdzić:

- a) uziarnienie mieszanki optymalnej,
  - b) jednorodność i głębokość wymieszania,
  - c) zagęszczenie warstwy,
  - d) wilgotność mieszanki optymalnej wg dowolnej metody, z tym że zaleca się stosowanie piknometru polowego lub powietrznego
- co najmniej 2 razy na dziennej działce roboczej



**6.3.3. Badania i pomiary cech geometrycznych**

Grubość nawierzchni Wykonawca powinien mierzyć po jej zagęszczeniu .

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości nawierzchni nie powinny przekraczać -5% i +10%.

**7. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00

**8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00.

**9. Podstawa płatności****9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00.

**9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> nawierzchni gruntowej ulepszonej obejmuje:

a) dla nawierzchni ulepszonej mechanicznie

- ułożenie materiałów warstwami na założoną grubość i szerokość,
- wymieszanie materiałów,
- wyrównanie do wymaganego profilu,
- skropienie wodą i zagęszczenie,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,

**10. Przepisy związane**

Nie występują

**D – 02.06****ODTWORZENIE BETONOWYCH OBRZEŻY CHODNIKOWYCH****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odtworzeniem betonowych obrzeży chodnikowych po robotach elektrycznych

**1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z zadaniem wymienionym w pkt. 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża chodnikowego z **materiału uzyskanego z rozbiórki**

**1.4. Określenia podstawowe**

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

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

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00

## 2. Materiały

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Do odtworzenia nawierzchni stosować należy materiał uzyskany z rozbiórki z wymianą elementów uszkodzonych nie nadających się do powtórnego wykorzystania.

### 2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są:

- obrzeża odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-04/04 i BN-80/6775-03/01,
- żwir lub piasek do wykonania ław,
- cement wg PN-B-19701,
- piasek do zapraw wg PN-B-06711.

### 2.3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 3.

Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń	
		Gatunek 1	Gatunek 2
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi w mm		2	
Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne)	niedopuszczalne	
	ograniczających pozostałe powierzchnie:		
	liczba, max	2	
	długość, mm, max	20	
	głębokość, mm, max	6	

### 2.4. Składowanie

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według rodzajów i gatunków.

Betonowe obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

### 2.5. Materiały na ławę i do zaprawy

Żwir do wykonania ławy powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11111, a piasek - wymaganiom PN-B-11113

## 3. Sprzęt

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00

### 3.2. Sprzęt do ustawiania obrzeży

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

## **4. Transport**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00.

### **4.2. Transport obrzeży betonowych**

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej.

Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

## **5. Wykonanie robót**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00

### **5.2. Podłoże lub podsypka (ława)**

Podłoże pod ustawienie obrzeża może stanowić rodzimy grunt piaszczysty lub podsypka (ława) ze żwiru lub piasku, o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zagęszczeniu. Podsypkę (ławę) wykonuje się przez zasypanie koryta żwirem lub piaskiem i zagęszczenie z polewaniem wodą.

### **5.4. Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych**

Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

## **6. Kontrola jakości robót**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia betonowych obrzeży chodnikowych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, zgodnie z wymaganiami tablicy 3.

Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wymienionych w pkt 2.

### **6.3. Badania w czasie robót**

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

- a) podłoża z rodzimego gruntu piaszczystego lub podsypki (ławy) ze żwiru lub piasku - zgodnie z wymaganiami pkt 5.3,

## **7. Obmiar robót**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego betonowego obrzeża chodnikowego.

## **8. Odbiór robót**

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

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

## 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonana podsypka.

## 9. Podstawa płatności

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 mb obrzeża betonowego obejmuje:

- roboty pomocnicze i przygotowawcze
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- roboty ziemne
- rozścielenie podsypki piaskowej,
- ułożenie obrzeża,
- wypełnienie spoin piaskiem,
- inne dające możliwość wykonania robót objętych jednostką obmiarową

## 10. Przepisy związane

### 10.1. Normy

- |    |                  |  |
|----|------------------|--|
| 1. | PN-B-06711       | Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw   |
| 2. | PN-B-06712       | Kruszywa mineralne do betonu zwykłego  |
| 3. | PN-B-10021       | Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych  |
| 4. | PN-B-19701       | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności   |
| 5. | PN-B-32250       | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw  |
| 6. | BN-88/6731-08    | Cement. Transport i przechowywanie   |
| 7. | BN-80/6775-03/01 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania |

## D – 02.07 ZIELEŃ DROGOWA

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej j specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z założeniem i pielęgnacją zieleni drogowej.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót .

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- zakładaniem i pielęgnacją trawników na terenie płaskim i na skarpach,

### 1.4. Określenia podstawowe

Ziemia urodzajna - ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00..

## **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST .00

### **2.2. Ziemia urodzajna**

Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki:

- ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w przyrmach nie przekraczających 2 m wysokości,
- ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

### **2.3. Nasiona traw**

Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków.

Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

### **2.6. Nawozy mineralne**

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu - N.P.). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbrzyleniem w czasie transportu i przechowywania.

## **3. Sprzęt**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00

### **3.2. Sprzęt stosowany do wykonania zieleni drogowej**

Wykonawca przystępujący do wykonania zieleni drogowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,
- kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników,

## **4. Transport**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST .00

## **5. Wykonanie robót**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST .00.

### **5.2. Trawniki**

#### **5.2.1. Wymagania dotyczące wykonania trawników**

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- teren powinien być wyrównany i splantowany,
- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana,
- przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką lub zagrabić,
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
- okres siania - najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września,
- na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości od 1 do 4 kg na 100 m<sup>2</sup>,
- na skarpach nasiona traw wysiewane są w ilości 4 kg na 100 m<sup>2</sup>,
- przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką,
- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego,

### 5.2.2. Pielęgnacja trawników

Najważniejszym zabiegiem w pielęgnacji trawników jest koszenie:

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm,
- następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 do 12 cm,
- ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z 1-miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów (dla warunków klimatycznych Polski można przyjąć pierwszą połowę października),
- koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość koszenia i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy,
- chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie; środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika.

Trawniki wymagają nawożenia mineralnego - około 3 kg NPK na 1 ar w ciągu roku. Mieszanki nawozów należy przygotowywać tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku:

- wiosną, trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu,
- od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu,
- ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas.

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST .00

### 6.2. Trawniki

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- kontroli grubości warstwy rozścielonej ziemi,
- prawidłowego uwałowania terenu,
- gęstości zasiewu nasion,
- prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
- okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,
- dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych zdziebeł trawy.

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. „łysin”),
- obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonania: trawników

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.

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

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

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

- roboty przygotowawcze: oczyszczenie terenu, dowóz ziemi urodzajnej, rozścielenie ziemi urodzajnej,

- zakładanie trawników,
- pielęgnację trawników: podlewanie, koszenie, nawożenie, odchwaszczanie.

**10. przepisy związane**

Nie występują