

|                                     |  |     |
|-------------------------------------|--|-----|
| Szczegółowe Specyfikacje Techniczne | Rozbudowa i budowa drogi wojewódzkiej nr 676 na odcinku<br>Sokołda – Kopna Góra – budowa parkingu w Kopnej Górze | 159 |
|-------------------------------------|--|-----|

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

**D - 08.03.02**

**KAMIENNE OBRZEŻA CHODNIKOWE**

**Rozbudowa i budowa drogi wojewódzkiej nr 676 na odcinku Sokołda – Kopna Góra –  
budowa parkingu w Kopnej Górze**

|                                     |  |     |
|-------------------------------------|--|-----|
| Szczegółowe Specyfikacje Techniczne | Rozbudowa i budowa drogi wojewódzkiej nr 676 na odcinku<br>Sokołda – Kopna Góra – budowa parkingu w Kopnej Górze | 160 |
|-------------------------------------|--|-----|

|                                     |   |     |
|-------------------------------------|---|-----|
| Szczegółowe Specyfikacje Techniczne | Rozbudowa i budowa drogi wojewódzkiej nr 676 na odcinku Sokołda – Kopna Góra – budowa parkingu w Kopnej Górze | 161 |
|-------------------------------------|---|-----|

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem kamiennych obrzeży chodnikowych w ramach rozbudowy i budowy drogi wojewódzkiej nr 676.

### 1.2. Zakres stosowania SST

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

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem kamiennych obrzeży chodnikowych w ramach rozbudowy i budowy drogi wojewódzkiej nr 676 i obejmują:

- **ułożenie obrzeży chodnikowych kamiennych 8/30 cm na podsypce piaskowej**

### 1.4. Określenia podstawowe

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

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

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

### 2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są:

- obrzeża kamienne
- piasek na podsypkę,
- cement wg PN-B-19701 [8],
- piasek do zapraw wg PN-B-06711 [4].

#### 2.2.1. Rodzaje

W zależności od kształtu przekroju poprzecznego, względnie od faktury obróbki powierzchni widocznych, rozróżnia się w każdym z typów dwa rodzaje obrzeży.

### 2.3. Klasy

W zależności od cech fizycznych i wytrzymałościowych materiału kamiennego, użytego do wyrobu obrzeży, rozróżnia się trzy klasy:

klasa I,  
klasa II,  
klasa III,

### 2.4. Kamienne obrzeża chodnikowe - wymagania techniczne

#### 2.4.1. Cechy fizyczne i wytrzymałościowe

Materiałem do wyrobu obrzeży są bloki kamienne ze skał magmowych, osadowych lub metamorficznych, klasy I i II wg BN-62/6716-04 [10] o cechach fizycznych i wytrzymałościowych określonych w tablicy 1.

Tablica 1. Cechy fizyczne i wytrzymałościowe obrzeży kamiennych

| Lp. | Cechy fizyczne i wytrzymałościowe  | Klasa |      |      |
|-----|--|-------|------|------|
|     |  | I     | II   | III  |
| 1   | Wytrzymałość na ściskanie w stanie powietrzno-suchym, w $\text{kG/cm}^2$ , co najmniej | 1200  | 1000 | 600  |
| 2   | Ścieralność na tarczy Boehmego, w cm,  | 0,25  | 0,5  | 0,75 |

|                                     |   |     |
|-------------------------------------|---|-----|
| Szczegółowe Specyfikacje Techniczne | Rozbudowa i budowa drogi wojewódzkiej nr 676 na odcinku Sokołda – Kopna Góra – budowa parkingu w Kopnej Górze | 162 |
|-------------------------------------|---|-----|

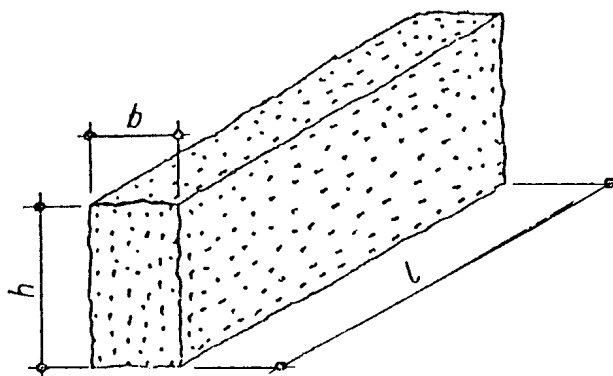
|   |   |              |                             |                         |
|---|---|--------------|-----------------------------|-------------------------|
|   | nie więcej niż  |              |                             |                         |
| 3 | Wytrzymałość na uderzenia, ilość uderzeń, nie mniej niż | 13           | 9                           | 6                       |
| 4 | Nasiąkliwość wodą, w %, nie więcej niż                  | 0,5          | 1,5                         | 3,0                     |
| 5 | Odporność na zamrażanie, w cyklach                      | nie bada się | całkowita wg PN-B-01080 [1] | dobra wg PN-B-01080 [1] |

#### 2.4.2. Kształt i wymiary

Wymiary kamiennych obrzeży chodnikowych

Kształt obrzeży kamiennych przedstawiono na rysunku 1, a wymiary podano w tablicy 2.

#### 2.4.3. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży



Rys. 1. obrzeże uliczne

Tablica 2. Wymiary obrzeży ulicznych

| Wymiar (w cm) | Rodzaj A i B | Dopuszczalne odchyłki, mm |
|---------------|--------------|---------------------------|
| h             | 20-30        | ± 8                       |
| b             | 6-8          | ± 3                       |
| l             | od 50 do 150 | -                         |

#### 2.4.4. Wygląd zewnętrzny

W ocenie wyglądu zewnętrznego obrzeży kamiennych - ulicznych, należy brać pod uwagę ustalenia normy BN-66/6775-01 [11].

#### 2.4.5. Dopuszczalne wady i uszkodzenia

Dopuszczalne wady i uszkodzenia dla wszystkich obrzeży kamiennych podaje tablica 3.

Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia

| Rodzaj uszkodzeń                       |           | uliczne   |        |
|--|-----------|---|--------|
|  |           | proste  | łukowe |
| skrzywienie (wichrowatość powierzchni) | licowych  | 0,3 cm  |        |
|  | bocznych  | nie sprawdza się  |        |
|  | stykowych | 0,2 cm  |        |
|  | spodu     | nie sprawdza się  |        |
| wady obróbki powierzchni               | licowych  | dopuszcza się na długości 1 m danej powierzchni jedno wgłębienie wielkości do 5 cm <sup>2</sup> , nie głębsze niż 0,5 cm, nie wynikające z techniki wykonania faktury |        |
|  | bocznych  | wgłębienie do 1,5 cm dopuszcza się bez ograniczeń. Wypukłość poza lico pasa obrobionego na powierzchni  |        |

|  |                             |  |        |
|--|-----------------------------|--|--------|
| Szczegółowe Specyfikacje Techniczne      |                             | Rozbudowa i budowa drogi wojewódzkiej nr 676 na odcinku Sokołda – Kopna Góra – budowa parkingu w Kopnej Górze  | 163    |
| (wglębienia i wypukłości)                |                             | przedniej (od strony jezdni) niedopuszczalne. Na powierzchni tylnej (od strony chodnika) dopuszcza się wypukłości poza lico pasa obrobionego do 3 cm |        |
|  | stykowych                   | w obrębie pasa dłutowanego wglębienia niedopuszczalne, pozostała część powierzchni nie podlega sprawdzeniu   |        |
|  | spodu                       | nie sprawdza się   |        |
| szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży | ilość w przeliczeniu na 1 m | 3  |        |
|  | długość                     | 0,5 cm   |        |
|  | głębokość                   | 0,3 cm   |        |
| odchyłki od kąta prostego                |                             | 0,2 cm na długości powierzchni   |        |
| odchyłki w krzywiznie łuku               |                             | -  | 1,0 cm |

#### 2.4.6. Składowanie

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

Kamienne 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

#### 2.5.1. Piasek

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 [3], a do zaprawy cementowo-piaskowej PN-B-06711 [4]. Żwir do wykonania ławy powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11111 [6], a piasek - wymaganiom PN-B-11113 [7].

Materiały do zaprawy cementowo-piaskowej powinny odpowiadać wymaganiom podanym w SST D-08.01.02 „Krawężniki kamienne” pkt 2.

#### 2.5.2. Cement

Cement stosowany do zaprawy cementowej i do podsypki cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim klasy nie niższej niż „32,5” odpowiadający wymaganiom PN-B-19701 [8].

#### 2.5.3. Woda

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [9].

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

#### 3.2. Sprzęt do ustawiania obrzeży

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

#### 4.2. Transport obrzeży kamiennych

Kamienne obrzeża chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

#### 4.3. Transport pozostałych materiałów

Transport pozostałych materiałów podano w SST D-08.01.02 „Krawężniki kamienne”.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

|                                     |   |     |
|-------------------------------------|---|-----|
| Szczegółowe Specyfikacje Techniczne | Rozbudowa i budowa drogi wojewódzkiej nr 676 na odcinku Sokołda – Kopna Góra – budowa parkingu w Kopnej Górze | 164 |
|-------------------------------------|---|-----|

## 5.2. Wykonanie koryta

Koryto pod podsypkę (ławę) należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050 [2].

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

## 5.3. Podłoże lub podsypka (ława)

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

## 5.4. Ustawienie kamiennych obrzeży chodnikowych

Kamienne obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej.

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

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

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Badania obrzeży kamiennych obejmują:

- sprawdzenie cech zewnętrznych,
- badania laboratoryjne.

Sprawdzenie cech zewnętrznych obejmuje:

- sprawdzenie kształtu, wymiarów i wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie wad i uszkodzeń.

Badanie laboratoryjne obejmuje:

- badanie nasiąkliwości wodą,
- badanie odporności na zamrażanie,
- badanie wytrzymałości na ściskanie,
- badanie ścieralności na tarczy Boehmego,
- badanie wytrzymałości na uderzenie.

Sprawdzenie cech zewnętrznych należy przeprowadzać przy każdorazowym odbiorze partii obrzeży. Badanie laboratoryjne należy przeprowadzać na polecenie Inżyniera na próbkach materiału kamiennego, z którego wykonano obrzeża, a w przypadkach spornych – na próbkach wyciętych z zakwestionowanych obrzeży, zgodnie z wymaganiami tablicy 1.

W skład partii przeznaczonych do badań powinny wchodzić obrzeża jednakowego typu, klasy, rodzaju, odmiany i wielkości. Wielkość partii nie powinna przekraczać 400 sztuk.

W przypadku przedstawienia większej ilości obrzeży, należy dostawę podzielić na partie składające się co najwyżej z 400 sztuk.

Pobieranie próbek materiału kamiennego należy przeprowadzać wg PN-B-06720 [5].

Sprawdzenie kształtu i wymiarów należy przeprowadzać poprzez oględziny zewnętrzne zgodnie z wymaganiami tablicy 2 oraz pomiar przy pomocy linii z podziałką milimetrową z dokładnością do 0,1 cm.

Sprawdzenie równości powierzchni obrobionych przeprowadzać należy przy pomocy linii metalowej, ustawionej wzdłuż krawędzi i po przekątnych sprawdzanej powierzchni oraz pomiar odchyleń z dokładnością do 0,1 cm, zgodnie z wymaganiami tablicy 2.

Sprawdzenie krawędzi prostych przeprowadzać należy przy pomocy linii metalowej.

Sprawdzenie szczyb i uszkodzeń przeprowadzać należy poprzez oględziny zewnętrzne, policzenie ilości szczyb i uszkodzeń oraz pomiar ich wielkości z dokładnością do 0,1 cm, zgodnie z wymaganiami tablicy 3.

Sprawdzenie faktury powierzchni przeprowadza się wizualnie przez porównanie z wzorem.

Ocenę wyników sprawdzenia cech zewnętrznych oraz ocenę wyników badań laboratoryjnych należy przeprowadzić wg BN-66/6775-01 [11].

### 6.3. Badania w czasie robót

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

- a) koryta pod podsypkę (ławę) - zgodnie z wymaganiami pkt 5.2,
- b) podłoża z rodzimego gruntu piaszczystego lub podsypki (ławy) ze żwiru lub piasku - zgodnie z wymaganiami pkt 5.3,
- c) ustawienia kamiennego obrzeża chodnikowego - zgodnie z wymaganiami pkt 5.4, przy dopuszczalnych odchyleniach:
  - linii obrzeża w planie, które może wynosić  $\pm 2$  cm na każde 100 m długości obrzeża,
  - niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić  $\pm 1$  cm na każde 100 m długości obrzeża,

|                                     |   |     |
|-------------------------------------|---|-----|
| Szczegółowe Specyfikacje Techniczne | Rozbudowa i budowa drogi wojewódzkiej nr 676 na odcinku Sokołda – Kopna Góra – budowa parkingu w Kopnej Górze | 165 |
|-------------------------------------|---|-----|

- wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinny wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

### 7.2. Jednostka obmiarowa

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

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

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

### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonane koryto,
- wykonana podsypka.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m kamiennego obrzeża chodnikowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie koryta,
- rozścielenie i ubicie podsypki,
- ustawienie obrzeża,
- wypełnienie spoin,
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### Normy

- |     |               |   |
|-----|---------------|---|
| 1.  | PN-B-01080    | Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Klasyfikacja i zastosowanie                |
| 2.  | PN-B-06050    | Roboty ziemne budowlane   |
| 3.  | PN-B-06712    | Kruszywa mineralne do betonu zwykłego   |
| 4.  | PN-B-06711    | Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw                                    |
| 5.  | PN-B-06720    | Pobieranie próbek materiałów kamiennych   |
| 6.  | PN-B-11111    | Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| 7.  | PN-B-11113    | Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek           |
| 8.  | PN-B-19701    | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności            |
| 9.  | PN-B-32250    | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw                                     |
| 10. | BN-62/6716-04 | Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Bloki surowe                               |
| 11. | BN-66/6775-01 | Elementy kamienne. Krawężniki uliczne, mostowe i drogowe.                         |

|                                     |  |     |
|-------------------------------------|--|-----|
| Szczegółowe Specyfikacje Techniczne | Rozbudowa i budowa drogi wojewódzkiej nr 676 na odcinku<br>Sokołda – Kopna Góra – budowa parkingu w Kopnej Górze | 166 |
|-------------------------------------|--|-----|