

## **D.08.01.02 KRAWĘŻNIKI KAMIENNE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot STWiORB**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem oporników kamiennych w ramach inwestycji pn: „**WYKONANIE REMONTÓW NAWIERZCHNI NA TERENIE MIASTA I GMINY KRAPKOWICE**”.

#### **1.2. Zakres stosowania STWiORB**

STWiORB jest stosowana jako Dokument przy zlecaniu i realizacji robót, które zostaną wykonane w ramach Zamówienia publicznego wymienionego w STWiORB DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.1.

#### **1.3. Zakres Robót objętych STWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania Robót wymienionych w p.1.1 i obejmują ułożenie opornika kamiennego 8x30 cm w lokalizacjach zgodnych z Dokumentacją Projektową.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1. Krawężniki kamienne** – belki kamienne ograniczające chodniki dla pieszych, pasy dzielące, wyspy kierujące oraz nawierzchnie drogowe

**1.4.2. Wymiar nominalny** – wymiar krawężnika określony w celu jego wykonania, któremu powinien odpowiadać wymiar rzeczywisty w określonych granicach dopuszczalnych odchyłek.

**1.4.3. Ława (fundament)** – warstwa nośna z betonu służąca do umocnienia krawężnika i przenosząca obciążenie krawężnika na podłoże gruntowe.

**1.4.4. Podsypka** – warstwa ułożona na podłożu mająca za zadanie wyrównanie różnic w wysokości krawężnika.

**1.4.5.** Pozostałe określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z normami, wytycznymi i określeniami podanymi w ST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne” p.1.4.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne” p.1.5.

### **2. MATERIAŁ**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” p.2.

#### **2.2. Stosowane materiały**

Do ustawienia krawężników na ławie betonowej przewiduje się:

- oporniki kamienne granitowe 8x30 cm, obrabiane wg klasy 1, wg PN-EN 1343,
- mieszanka betonowa C12/15 wg PN-EN 206 na ławę betonową z oporem,
- woda.

#### **2.3. Krawężniki kamienne – wymagania techniczne**

Dokumentacja przewiduje użycie wyłącznie oporników granitowych surowo łupanych, wg PN-EN 1343, o przekroju 8x30 cm.

Krawężniki proste dopuszcza się wyłącznie na łukach o promieniu  $R \geq 5m$ . Krawężniki łukowe powinny mieć promienie maksymalnie zbliżone do projektowanych

Krawężniki kamienne stosowane w przedmiotowym zadaniu powinny być wykonane ze skał granitowych, obrabiane o klasie 1, wg PN-EN 1343.

Parametry krawężników kamiennych powinny spełniać wymagania:

- wytrzymałość na ściskanie w stanie powietrzno-suchym, co najmniej, 130 MPa
- prostoliniowość krawędzi równoległych do powierzchni górnej ± 6 mm
- prostoliniowość krawędzi prostopadłych do powierzchni górnej 3 mm od góry ± 6 mm
- nierówność górnej powierzchni ± 10 mm
- prostopadłość pomiędzy powierzchnią górną i powierzchnią tylną ± 5 mm
- mrozoodporność – Klasa 1
- nasiąkliwość, nie więcej niż 1,5%
- powierzchnia czołowa – faktura drobna.

#### **2.4. Mieszanka betonowa na ławy**

Do wykonania ławy pod krawężniki należy stosować mieszankę betonową o klasie wytrzymałości na ściskanie C12/15, wg PN-EN 206. Wymagania wobec mieszanki betonowej i betonu.

### **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” p.3.

#### **3.2. Sprzęt**

Używany sprzęt powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy, PZJ i warunkami określonymi w niniejszej STWiORB oraz powinien zostać zatwierdzony przez Inżyniera.

Roboty związane z ułożeniem krawężników wykonuje się ręcznie, ewentualnie z pomocą dźwigów lub innego sprzętu wg PZJ. Do cięcia krawężników należy używać pił przystosowanych do cięcia betonu i kamienia.

### **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” p.4.

#### **4.2. Transport krawężników**

Do rozwiezienia materiału mogą być użyte dowolne środki transportowe zaakceptowane przez Inżyniera. Używane środki transportowe powinny uniemożliwiać przesuwanie się ładunku po skrzyni ładunkowej oraz mechaniczny załadunek i wyładunek w sposób uniemożliwiający uszkodzenie.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt Organizacji i Harmonogram Robót uwzględniające wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane Roboty.

#### **5.2. Zakres robót przy układaniu krawężników**

Zakres wykonywanych Robót:

- wytyczenie sytuacyjno - wysokościowe dla krawężnika zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- ewentualne wykonanie rowka pod ławę jako wykopu wąsko przestrzennego o szerokości i głębokości zgodnej z Dokumentacją Projektową,
- wykonanie ławy betonowej z oporem z betonu C12/15,
- demontaż deskowania ławy,

- ułożenie krawężnika na wysokości zgodnej z Dokumentacją Projektową.

Przy Robotach bezwzględnie przestrzegać prawidłowego usytuowania krawężnika zgodnie z Dokumentacją Projektową,

### **5.3. Wymagania przy wykonywaniu**

#### **5.3.1. Ławy betonowe**

Beton C12/15 na ławy krawężnikowe powinien być zgodny z PN-EN 206 oraz p.2.5 ST. Wymiary ławy powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową. Tolerancja wymiarów może wynosić :

- dla wysokości  $\pm 10\%$  wysokości projektowej,
- dla szerokości  $\pm 20\%$  szerokości projektowej.

Związanie oporu z ławą powinno być na tyle mocne aby nie dopuścić do ścinania oporu podczas zagęszczania mieszanek mineralno-asfaltowych. Na drugi dzień po wykonaniu ławy należy zdemontować deskowania ław i przestawić je na następny odcinek. Gotową ławę należy poddać pielęgnacji przez okres 7 dni, z wykorzystaniem preparatów powłokowych lub innych metod dopuszczonych przez Inżyniera.

#### **5.3.2. Krawężniki**

Wysokość krawężnika od strony jezdni powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową. Niweleta podłużna powinna być zgodna z projektowaną niweletą jezdni. Krawężniki ustawia się na styk. Szerokość spoin powinna wynosić maksymalnie 0,5 cm. Spoin nie wypełnia się zaprawą cementową.

W wyjątkowych przypadkach, np. krawężniki ustawiane na łuku, krawężniki docinane, dopuszcza się szersze szczeliny pomiędzy sąsiadującymi krawężnikami, nie powinny jednak przekraczać 15 mm. W takim przypadku należy dokonać wypełnienia szczeliny zaprawą cementową. Nie dopuszcza się szerszych spoin. Aby tego uniknąć należy stosować krawężniki łukowe oraz stosować docinanie boków krawężnika dla otrzymania szczeliny o szerokości maks. 15mm.

Na łukach w planie o promieniu  $R \leq 5m$  należy ustawiać krawężniki łukowe o promieniu najbardziej zbliżonym do projektowanego. W wyjątkowych przypadkach Inżynier może dopuścić zastosowanie krawężników krótkich, odpowiednio dociętych za pomocą zatwierdzonego sprzętu. Na promieniach o łuku  $R \leq 2m$  nie dopuszcza się używania krawężników prostych, jedynie łukowych.

Do cięcia krawężników należy stosować metodę zatwierdzoną przez Inżyniera. Nie dopuszcza się do użytku krawężników połamanych lub ciętych inną metodą niż zatwierdzona

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST DM00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **6.2. Badania przed i w czasie robót**

Kontrola jakości Robót polega na sprawdzeniu:

- zgodności wbudowanych materiałów z wymaganiami zawartymi w p. 2 niniejszej ST na podstawie atestów producenta i badań kontrolnych,
- prawidłowości wykonania ław betonowych,
- właściwego wysokościowego ułożenia elementu na podstawie przedstawionej przez Wykonawcę niwelacji powykonawczej,
- sprawdzeniu stopnia równości,

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową ustawienia krawężników kamiennych na ławie betonowej jest – metr (m) - w rozbiciu na poszczególne typy krawężników.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

Wszystkie Roboty, które wykazują większe odchylenia wyników od wymagań określonych w punktach 5 i 6 niniejszej ST, podlegają niezbędnym poprawkom lub rozbiórce i ponownemu wykonaniu, zależnie od decyzji Inżyniera, na koszt i staraniem Wykonawcy.

Odbiór Robót zgodnie z aktualnymi dokumentami, wytycznymi na czas budowy.

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

Odbioru elementów ulic dokonuje się na zasadach odbioru Robót zanikających i ulegających zakryciu (ławy oraz deskowania). Odbiór elementów ulic powinien być zgłoszony i przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych Robót bez hamowania ich postępu, tj. przed ułożeniem warstwy ścieralnej.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

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

Cena obejmuje:

- zakup i transport wszystkich materiałów,
- ewentualne wykonanie wykopów i przygotowanie podłoża pod ławę betonową, z odwozem gruntu na wysypisko Wykonawcy wraz z kosztami składowania i zagospodarowania,
- wykonanie ławy betonowej z pielęgnacją,
- wykonanie oporu ławy w sposób zapewniający trwałe zespolenie z ławą wraz z pielęgnacją,
- właściwe wysokościowe ułożenie krawężnika,
- docinanie krawężników dla zapewnienia maks. dopuszczalnej szczeliny pomiędzy krawężnikami,
- ewentualne docinanie krawężników na łukach, w przypadkach zatwierdzonych przez Inżyniera wraz z wypełnieniem szczelin pomiędzy krawężnikami, szerszych niż 0,5 cm, zaprawą cementową,
- wykonanie wszystkich niezbędnych badań, pomiarów, prób i sprawdzeń,
- oznakowanie i zabezpieczenie Robót i jego utrzymanie,
- wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji Robót objętych niniejszą ST, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

|             |   |
|-------------|---|
| PN-EN 1343  | Krawężniki z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych.  |
| PN-EN 13242 | Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym |
| PN-EN 12620 | Kruszywa do betonu.   |
| PN-EN 206   | Beton: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.  |
| PN-EN 197-1 | Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku                                |
| PN-EN 1008: | Woda zarobowa do betonów  |