

## **ST-03 ODTWORZENIE NAWIERZCHNI**

### **D.08.00.00 ELEMENTY ULIC**

#### **D.08.01.01. KRAWĘŻNIKI I OPORNIKI BETONOWE**

##### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem krawężników i oporników betonowych, w ramach zadania: „**Budowa i przebudowa sieci wodociągowej w dzielnicy Stare Maczki w Sosnowcu**”.

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

STWiORB jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w p.1.1.

###### **1.3. Zakres robót objętych STWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania Robót wymienionych w pkt.1 i obejmują:

- ustawienie krawężników betonowych o wymiarach 15x30 (lub 20x30) cm z rozbiórki
- ustawienie krawężników betonowych o wymiarach 15x30 cm nowych
- ustawienie oporników betonowych o wymiarach 12x25cm

na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 5cm, na ławie betonowej z oporem z betonu C16/20 w lokalizacjach zgodnych z Dokumentacją Projektową.

###### **1.4. Określenia podstawowe**

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

**1.4.2.** Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM.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 STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

###### **2.2. Stosowane materiały**

Do ustawienia krawężników na ławie betonowej należy użyć:

- krawężniki betonowe uliczne 15x30 (lub 20x30)cm z rozbiórki
- krawężniki betonowe uliczne 15x30 cm jednowarstwowe (nowe)
- oporniki betonowe 12x25 cm jednowarstwowe,
- beton C16/20 (B20) na ławę podkrawężnikową,
- podsypkę cementowo-piaskową 1:4,
- deskowanie systemowe lub deski iglaste obrzynane III kl. do wykonania deskowania ławy,
- wodę.

### **2.3. Krawężniki i oporniki betonowe — wymagania techniczne**

Powinny być zgodne z normą PN-EN 1340, zalecana minimalna klasa (B), D, H, T

### **2.4. Materiały na podsypkę**

Należy stosować następujące materiały:

- a) na podsypkę cementowo-piaskową:
  - mieszankę cementu i piasku w stanie wilgotnym, w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania wg PN-EN-1242, cementu portlandzkiego CEM I 32,5 N lub R spełniającego wymagania PN-EN 197-1:2002 oraz wody odpowiadającej wymaganiom PN-EN 1008:2004. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę wodociągową pitną.

### **2.5. Materiały na ławy**

Do wykonania ławy pod krawężniki należy stosować beton wg PN-EN 206-1:2003 o parametrach:

- klasa wytrzymałości na ściskanie C16/20

Kruszywo do betonu powinno odpowiadać normie PN-EN 12620.

Należy zastosować cement rodzaju CEM I lub CEM II klasy 32,5 N lub R wg PN-EN 197-1:2002.

Woda wg PN-EN 1008

## **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

### **3.2. Sprzęt**

Używany sprzęt powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy, PZJ i warunkami określonymi w niniejszej STWiORB.

Roboty związane z ułożeniem krawężników wykonuje się ręcznie, ewentualnie z pomocą dźwigów lub innego sprzętu wg PZJ. Do przygotowania zaprawy stosuje się mieszarkę. Do przygotowania betonu na ławy i podsypki cementowo-piaskowej stosuje się betoniarki. Do cięcia krawężników należy używać pił przystosowanych do cięcia betonu.

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

### **4.2. Transport materiałów**

Do rozwiezienia prefabrykatów 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. .

Do transportu mieszanki betonowej należy, używać samochodów wywrotek lub samochodowych mieszarek do betonu. Transport mieszanki betonowej powinien być zorganizowany w sposób uniemożliwiający rozsegregowanie składników betonu na czas transportu, powinien umożliwić dowiezienie i wbudowanie mieszanki przed rozpoczęciem wiązania betonu.

Do transportu materiałów sypkich należy używać środków transportu zabezpieczających przed ich zabrudzeniem zanieczyszczeniami obcymi czy w przypadku cementu workowanego, przed wpływami atmosferycznymi.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB 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 betonowych**

Zakres wykonywanych Robót:

- wytyczenie sytuacyjno - wysokościowe dla krawężnika
- ewentualne wykonanie rowka pod ławę jako wykopu wąskoprzestrzennego
- ułożenie deskowania dla ławy z oporem,
- wykonanie ławy betonowej z oporem z betonu C16/20 o grubości zgodnej z Dokumentacją Projektową,
- demontaż deskowania ławy,
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej 1:4 grubości 5cm,
- ułożenie krawężnika lub opornika

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

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

#### **5.3.1. Ławy betonowe**

Wymiary ławy powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową. Tolerancja wymiarów może wynosić:

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

#### **5.3.2. Krawężniki i oporniki**

Wysokość krawężnika od strony jezdni powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową. Niweleta podłużna powinna być zgodna z projektowaną niweletą jezdni.

Szerokość spoin nie powinna przekraczać 0,5cm. Spoin nie należy wypełniać zaprawą cementową.

Na łukach w planie o promieniu  $R < 10m$  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  $R < 5m$  nie dopuszcza się używania krawężników prostych.

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 STWiORB DM.00.00.00 „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 pkt.2 niniejszej STWiORB na podstawie deklaracji zgodności i badań kontrolnych,
- prawidłowości wykonania deskowania dla ławy betonowej,
- prawidłowości wykonania ław betonowych i podsypki cementowo-piaskowej,
- właściwego wysokościowego ułożenia elementu na podstawie przedstawionej przez Wykonawcę niwelacji powykonawczej,
- sprawdzeniu stopnia równości,
- bieżącej kontroli pielęgnacji wykonanych ław betonowych

## **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 jest dla:

- ustawienie krawężników betonowych o wymiarach 15x30cm z rozbiórki, na ławie betonowej z oporem – metr(m)
- ustawienie krawężników betonowych o wymiarach 15x30cm nowych, na ławie betonowej z oporem – metr(m)
- ustawienie oporników betonowych o wymiarach 12x25cm na ławie betonowej z oporem - metr (m).

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

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

## **8.2. Sposób odbioru robót**

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

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

Odbioru elementów ulic dokonuje się na zasadach odbioru Robót zanikających i ulegających zakryciu (ławy). 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 STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

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

Płaci się za jednostkę obmiarową pkt. 7.2 wykonanego krawężnika betonowego. Cena jest ceną uśrednioną dla założonego sposobu wykonania i obejmuje:

- wytyczenie robót,
- zakup i transport wszystkich materiałów,
- ewentualne wykonanie wykopów i przygotowanie podłoża pod ławę betonową, z odwozem gruntu na wysypisko wraz z kosztami składowania i utylizacji,
- wykonanie i demontaż deskowania ławy betonowej,
- wykonanie ławy betonowej,
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej 1:4,
- właściwe wysokościowe ułożenie krawężnika i opornika
- ewentualne docinanie krawężników/oporników na łukach, w przypadkach zatwierdzonych przez Inżyniera,
- wykonanie i przedstawienie wszystkich niezbędnych badań, pomiarów i sprawdzeń oraz dokumentów dopuszczających do stosowania,
- oznakowanie i zabezpieczenie Robót i jego utrzymanie,
- wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji Robót objętych niniejszą STWiORB, zgodnie z Dokumentacją Projektową i STWiORB

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-EN 1340 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań

PN-EN 12620:2003 Kruszywo do betonu.

PN-EN 206-1:2003 Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

PN-S-96013:1997 Drogi samochodowe. Podbudowa z chudego betonu. Wymagania i badania.

PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu

## **D.08.00.00 ELEMENTY ULIC**

### **D.08.02.02 NAWIERZCHNIE Z KOSTKI BETONOWEJ, PŁYT JOMB, TRYLINKI I PŁYT CHODNIKOWYCH**

#### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kostki betonowej, trylinki i płyt chodnikowych, w ramach zadania: „**Budowa i przebudowa sieci wodociągowej w dzielnicy Stare Maczki w Sosnowcu**”.

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

STWiORB jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w p.1.1.

##### **1.3. Zakres robót objętych STWiORB**

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

- nawierzchni z kostki betonowej z rozbiórki oraz nowej, grubości 8cm, na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 5cm
- nawierzchni z trylinki z rozbiórki, na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 3-6cm,
- nawierzchni z płyt chodnikowych z rozbiórki oraz nowych, na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 5cm
- przełożeniem i wyrównaniem nawierzchni z elementów betonowych, na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 5cm
- nowej nawierzchni płyt jomb

w lokalizacji zgodnej z Dokumentacją Projektową.

##### **1.4. Określenia podstawowe**

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

**1.4.2.** Podsypka – warstwa mialu lub mieszanki piasku z cementem służąca do ułożenia prefabrykatów na warstwie podbudowy lub na podłożu gruntowym

**1.4.3.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami i z definicjami podanymi w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM.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 STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

##### **2.2. Betonowa kostka brukowa, trylinka, płyty jomb, płyty chodnikowe - wymagania**

###### **2.2.1. Dopuszczenie do wbudowania**

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej, trylinki, płyt jomb, płyt chodnikowych (nowych) w budownictwie drogowym jest posiadanie ważnych dokumentów dopuszczających Wyrób do robót budowlanych.

#### **2.2.2. Wygląd zewnętrzny**

Górna powierzchnia betonowych kostek brukowych, trylinki oraz płyt betonowych nowych oraz z rozbiórki nie powinna wykazywać wad takich jak rysy lub odpryski.

#### **2.2.3. Wymiary i kolor kostki brukowej**

Do wykonania nawierzchni należy użyć:

- kostek grubości 80mm (dostosować do materiału z rozbiórki, z tym że dla chodników 100% nowych należy zastosować kostkę typu Behaton, bezfazową, szarą, natomiast na zjazdach i dojazdach 100% nowych należy zastosować kostkę Behaton, bezfazową, grafitową)
- trylinki grubości 12/15cm (dostosować do materiału z rozbiórki)
- płyt chodnikowych (dostosować do materiału z rozbiórki)

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości i szerokości  $\pm 2\text{mm}$ ,
- na grubości  $\pm 3\text{mm}$ ,
- różnica pomiędzy dwoma pomiarami grubości powinna być  $\leq 3\text{mm}$

#### **2.2.4. Odporność na warunki atmosferyczne**

Nasiąkliwość - klasa 2 - wartość średnia  $\leq 6\%$ .

Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odladzających - klasa 3 - wartość średnia  $\leq 1\text{kg/m}^2$  przy czym żaden pojedynczy wynik nie większy niż  $1,5\text{kg/m}^2$ .

#### **2.2.5. Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu**

Wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie przy rozłupywaniu  $T \geq 3,6\text{MPa}$ .

Żaden pojedynczy wynik nie powinien być mniejszy niż  $2,9\text{MPa}$  i nie powinien wykazywać obciążenia niszczącego mniejszego niż  $250\text{ N/mm}$  długości rozłupania.

#### **2.2.6. Odporność na ścieranie**

Wymaganie odporności na ścieranie – minimalna klasa 3(H)

### **2.3. Składowanie**

Elementy betonowe zaleca się pakować na paletach. Palety mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

### **2.4. Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin oraz szczelin w nawierzchni**

Należy stosować następujące materiały:

- a) na podsypkę pod nawierzchnię: Zgodnie z zapisami STWiORB 08.01.01 pkt. 2.4
- b) do wypełniania spoin w nawierzchni: piasek średni lub gruboziarnisty

Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i mieszaniami z innymi materiałami kamiennymi.

## **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.3.

### **3.2. Sprzęt do wykonania chodnika z kostki brukowej**

Układanie elementów może odbywać się:

- ręcznie, zwłaszcza na małych powierzchniach,
- mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek), składających się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia; urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wmiatania piasku w szczeliny, zamocowanymi do chwytaka szczotkami.



Do przycinania można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą).

Do zagęszczania nawierzchni należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z wykładziną elastomerową, chroniącą kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży podczas zagęszczania

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

### **4.2. Transport**

Betonowe elementy mogą być przewożone na paletach dowolnymi środkami transportowymi. Kostki w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem.

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem i rozpyleniem.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

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

### **5.2. Podłoże**

Podłoże pod ułożenie nawierzchni z kostek brukowych betonowych stanowi podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wykonana zgodnie z STWiORB D.04.04.02.

### **5.3. Podsypka**

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna wynosić 5cm lub 3-6cm w zależności od podłoża, na którym jest wykonywana tj. nawierzchnie z kostek i płyt betonowych, oraz do przełożenia i wyrównania nawierzchni 5cm, trylinkę 3-6cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą zagęszczona i wyprofilowana.

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym zagęszczarkami wibracyjnymi. Nie dopuszcza się układania podsypki o większej grubości, bez zagęszczania ale wyprofilowanej.

Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie.

Nie dopuszcza się układania podsypki w stanie suchym z późniejszym polewaniem wodą.

### **5.4. Układanie**

Kształtki układa się na uprzednio wykonanej podbudowie, na podsypce cementowo-piaskowej w taki sposób, aby szczeliny między kształtkami wynosiły od 2 do 3mm. Kształtkę należy układać ok. 1,5cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Kształtkę należy układać tak by wypełnić szczelnie powierzchnię ograniczoną obramowaniem. Jeśli jest to niemożliwe ze względu na wymiary kostki należy ją przyciąć na wymiar.

Po ułożeniu kształtki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni.

Do ubijania ułożonej nawierzchni z kształtek betonowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z kształtek betonowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

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

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kształtek betonowych posiada deklarację zgodności wg pkt. 2.2.1 (elementy nowe)

Niezależnie od posiadanej deklaracji, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań odporności wyrobu na warunki atmosferyczne (pkt.2.2.4), wytrzymałości na rozciąganie (pkt.2.2.5) oraz badań ścieralności (pkt. 2.2.6) dla dostarczonej partii kostek betonowych.

### **6.3. Badania w czasie robót**

#### **6.3.1. Sprawdzenie podłoża i podbudowy**

Sprawdzenie podłoża (podbudowy) polega na stwierdzeniu ich zgodności z Dokumentacją Projektową i odpowiednimi STWiORB.

#### **6.3.2. Sprawdzenie podsypki**

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową, oraz pkt. 5.4 niniejszej STWiORB.

#### **6.3.3. Sprawdzenie wykonania nawierzchni**

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z kształtek betonowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami wg pkt. 5.5 niniejszej STWiORB:

- pomiar szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości zagęszczania podsypki i ubijania kostek (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin.

### **6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych**

- Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łata zgodnie z normą BN-68/8931-04 nie powinny przekraczać 8mm.
- Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .
- Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać -0cm, +1cm.
- Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 5$ cm.
- Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać -0cm, +2cm.

### **6.5. Częstotliwość pomiarów**

Częstotliwość pomiarów cech geometrycznych nawierzchni z kształtek betonowych, wymienionych w pkt.6.4 powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robót.

Zaleca się, aby pomiary cech geometrycznych wymienionych w pkt.6.4 były przeprowadzone nie rzadziej niż co 25m i we wszystkich punktach charakterystycznych dla niwelety lub przekroju poprzecznego oraz wszędzie tam, gdzie poleci Inżynier.

## **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 jest dla:

- nawierzchni z kostki betonowej z rozbiórki oraz nowej, grubości 8cm, na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 5cm - metr kwadratowy ( $m^2$ )
- nawierzchni z trylinki z rozbiórki, na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 3-6cm - metr kwadratowy ( $m^2$ )
- nawierzchni z płyt chodnikowych z rozbiórki oraz nowych, na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 5cm - metr kwadratowy ( $m^2$ )
- nawierzchni z płyt jomb ułożonej na warstwie podsypki- metr kwadratowy ( $m^2$ )



- przełożeniem i wyrównaniem nawierzchni z elementów betonowych, na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 5cm - metr kwadratowy (m<sup>2</sup>)

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

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

### **8.2. Sposób odbioru robót**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 5 i 6 dały wyniki pozytywne.

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża,
- wykonanie podsypki,

Zasady ich odbioru są określone w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.8.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

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

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

Podstawę płatności stanowi jednostka obmiarowa wg pkt.7.2 wykonanej i odebranej warstwy nawierzchni z kostek brukowych betonowych.

Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla przyjętego sposobu wykonania i obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie wymaganych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej wraz z jej zagęszczeniem,
- ułożenie i zagęszczenie (ubicie) kształtek betonowych,
- wypełnienie spoin,
- wykonanie wszystkich wymaganych badań, pomiarów, prób i sprawdzeń,
- oznakowanie Robót i jego utrzymanie,
- wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji Robót objętych niniejszą STWiORB, zgodnie z Dokumentacją Projektową i STWiORB.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-EN 1338:2005 Betonowa kostka brukowa. Wymagania i metody badań.

PN-EN 13242 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym

PN-EN 197-1:2002 Cement Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku

BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.

## **D.08.00.00 ELEMENTY ULIC**

### **D.08.03.01 BETONOWE OBRZEŻA CHODNIKOWE**

#### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża chodnikowego, w ramach zadania: „**Budowa i przebudowa sieci wodociągowej w dzielnicy Stare Maczki w Sosnowcu**”.

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

STWiORB jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w p.1.1.

##### **1.3. Zakres robót objętych STWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania Robót wymienionych w p. 1.1. i obejmują:

- ustawienie obrzeży betonowych o wymiarach 8x30 cm na podsypce piaskowej 1:4 grubości 5cm, oraz ławie betonowej z oporem C16/20

w lokalizacjach zgodnych z Dokumentacją Projektową.

##### **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 normami, wytycznymi i określeniami podanymi w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM.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 STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

### **2.2. Stosowane materiały**

Materiałami stosowanymi są:

- obrzeża 8x30x100
- podsypka piaskowa
- mieszanka betonowa C16/20

### **2.3. Betonowe obrzeża chodnikowe – wymagania techniczne**

Obrzeża powinny być zgodne z normą PN-EN 1340, zalecana minimalna klasa (B), D, H, T

### **2.4. Materiały na podsypkę oraz lawę betonowa**

Zgodnie z zapisami D.08.01.01 pkt. 2.4 i 2.5

## **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

### **3.2. Sprzęt do ustawiania obrzeży**

Używany sprzęt powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy, PZJ i warunkami określonymi w niniejszej STWiORB. Do ułożenia obrzeży należy użyć następującego sprzętu:

- betoniarka,
- piły do cięcia obrzeży,
- sprzęt ręczny i pomocniczy.

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

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

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 70% założonej wytrzymałości gwarantowanej betonu.

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

### **4.3. Transport pozostałych materiałów**

Przewidziano transport materiałów dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający przed wpływami atmosferycznymi i rozsegregowaniem.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

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

### **5.2. Wykonanie koryta**

Koryto pod podsypkę należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050.

### **5.3. Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych**

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na podsypce piaskowej 1:4 gr. 5 cm, w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami Dokumentacji Projektowej.

Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana gruntem nasypowym lub rodzimym, starannie ubitym.

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 0,5cm. Spoin nie należy wypełniać zaprawą cementową.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

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

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, Ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.)
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pkt.2

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji.

### **6.3. Badania w czasie robót**

W czasie Robót należy sprawdzać wykonanie:

- a) koryta pod podsypkę,
- b) grubości podsypki,
- c) ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego zgodnie z wymaganiami pkt. 5.4, przy dopuszczalnych odchyleniach:
  - linii obrzeża w planie, które może wynosić  $\pm 2$ cm na każde 100m długości obrzeża,
  - niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić  $\pm 1$ cm na każde 100 m długości obrzeża,

## **7. OBMIAŁ 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 jest dla:

- ustawienia obrzeży betonowych o wymiarach 8x30cm na podsypce piaskowej 1:4 grubości 5cm, oraz ławie betonowej z oporem z betonu C16/20 – metr (m)

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB 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
- wykonana ława betonowa

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

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

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

Płaci się za jednostkę obmiarową wg pkt.7.2 odebranego betonowego obrzeża chodnikowego. Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla założonego sposobu wykonania i obejmuje:

- prace pomiarowe i Roboty przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie wszystkich niezbędnych materiałów,
- wykonanie koryta i przygotowanie podłoża pod podsypkę, z odwozem gruntu na wysypisko wraz z kosztami składowania i utylizacji,
- wykonanie podsypki piaskowej,
- wykonanie ławy betonowej z oporem z betonu C16/20
- ustawienie obrzeża,
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża,
- wykonanie wszystkich niezbędnych badań, prób i pomiarów,
- oznakowanie miejsca Robót i jego utrzymanie,
- wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji Robót objętych niniejszą STWiORB zgodnie z Dokumentacją Projektową STWiORB.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-EN 1340 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań

PN-EN 206-1:2003 Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność