

## **D.08.05.01 ŚCIEKI Z PREFABRYKOWANYCH ELEMENTÓW BETONOWYCH**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem ścieków z prefabrykowanych elementów betonowych w ramach zadania: „**Przebudowa ul. Brzozowej w miejscowości Tworóg**”.

#### **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.1.1, związanych z wykonaniem ścieków z prefabrykowanych elementów betonowych jako:

- ułożenie ścieków drogowych z prefabrykowanych elementów betonowych o wym. 2x28x50x10 cm, na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 5cm, na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15 w osi drogi ulicy Brzozowej „Głównej” i „Bocznej” zgodnie z lokalizacją w Dokumentacji Projektowej
- ułożenie ścieków drogowych przykrawężnikowych z prefabrykowanych elementów betonowych o wym. 28x50x10cm, na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 5cm, na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15 na ulicy Brzozowej „Zakończenie” zgodnie z lokalizacją w Dokumentacji Projektowej
- wykonanie ławy betonowej pod ściek z betonu klasy C12/15.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

1.4.1. **Ściek prefabrykowany** – element konstrukcji jezdni służący do odprowadzenia wód opadowych z nawierzchni jezdni i chodników do projektowanych odbiorników (np. kanalizacji deszczowej).

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

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową STWiORB i poleceniami Inżyniera.

### **2. MATERIAŁY**

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

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

## **2.2. Używane materiały**

- betonowy ściek drogowy 28 x 50 x 10cm
- mieszanka betonowa C12/15 do wykonania ław betonowych pod ścieki,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 do ułożenia wysokościowego ścieków,
- deskowanie systemowe lub deski iglaste obrzynane III kl. do wykonania deskowań ław betonowych,
- masa zalewowa na gorąco lub masa uszczelniająca.

## **2.3. Prefabrykowane elementy betonowe ścieku**

Prefabrykaty ścieków betonowych wg PN-EN 1340 powinny spełniać następujące wymagania:

- nasiąkliwość nie większa niż 4 %,
- odporność na zamrażanie/rozmarzanie D,
- odporność na ścieranie I,
- wytrzymałość na ściskanie betonu określona na odwiertach pobranych z elementu nie mniejsza niż 30 MPa.

Powierzchnia prefabrykatów powinna być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Wklęsłość lub wypukłość powierzchni elementów nie powinna przekraczać 3mm. Dopuszczalne odchyłki wymiarów prefabrykatów:

- na długości  $\pm 10$  mm,
- na wysokości i szerokości  $\pm 3$  mm.

Prefabrykaty betonowe powinny być składowane w pozycji wbudowania, na podłożu utwardzonym i dobrze odwodnionym.

## **2.4. Materiał na ławy**

Beton na ławę fundamentową powinien być zgodny z normą PN-EN 206-1, klasy wytrzymałości minimum C12/15.

Wymagania dla cementu i wody jak w punkcie 2.3.

Kruszywo (piasek, żwir, grys) – wymagania jak w PN-EN 12620.

Kruszywo grube zgodne z normą PN-EN 12620 o wymiarze ziaren  $D=16$ mm,  $G_{c90/15}$  lub  $G_{c85/20}$  i zawartości pyłów  $f_{1,5}$ .

Kruszywo drobne zgodne z normą PN-EN 12620 kategorii uziarnienia  $G_{f85}$  i zawartości pyłów  $f_3$ .

Domieszki zgodne z normą PN-EN 934.

## **2.5. Materiały na podsypkę i do wypełniania spoin**

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 12620:2004. Zalecane proporcje mieszania cementu i kruszywa to 1:4 (w stosunku wagowym).

Kruszywo nie może być zanieczyszczone ciałami obcymi takimi jak: trawa, szczątki korzeni, konarów, szkło, plastik, grudki gliny.

Wymagania:

- cement klasy 32,5 – odpowiadający wymaganiom PN-EN 197-1:2002,
- piasek – należy stosować drobny, ostry piasek odpowiadający wymaganiom PN-EN 13139,
- kruszywo drobne 0/2, 0/4 lub 0/5 wg normy PN-EN 13242 kategorii uziarnienia  $G_{f80}$ , zawartość pyłów  $f_{10}$ ,
- kruszywo 1/4, 2/5 lub 2/8 wg normy PN-EN 13242 kategorii uziarnienia  $G_{c80/20}$ , zawartość pyłów  $f_{Deklarowana}$  (max. do 10%),
- woda – należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom PN-EN 1008-1.

## **2.6. Masa zalewowa lub uszczelniająca**

Masa zalewowa lub uszczelniająca na zimno lub gorąco do wypełnienia szczelin dylatacyjnych w ławie betonowej oraz połączenia pomiędzy rzędem prefabrykatów a nawierzchnią bitumiczną, powinny posiadać ważne dokumenty dopuszczające Wyrób do robót budowlanych.

**2.7.** Wszystkie materiały powinny posiadać ważne dokumenty dopuszczające Wyrób do robót budowlanych, na podstawie Ustawy z dn. 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych, zgodnie z zapisami pkt.2.3 STWiORB D-M.00.00.00 Wykonawca przedłoży je do akceptacji Inżynierowi przed sprowadzeniem materiałów na plac budowy.

**2.8.** Materiały nie posiadające niezbędnych zaświadczeń i badań lub nie odpowiadające wymogom określonym w dokumentach dopuszczających do zastosowania, nie mogą być wbudowane i powinny być usunięte z placu budowy na koszt Wykonawcy

### **3. SPRZĘT**

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

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

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

Używany sprzęt powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i PZJ oraz posiadać akceptację Inżyniera. Do prac montażowych można użyć następującego sprzętu:

- wciągarka ręczna lub mechaniczna
- koparka
- betoniarka
- płyta wibracyjna
- dźwig samojezdny
- piła tarczowa do cięcia elementów betonowych
- sprzęt ręczny.

### **4. TRANSPORT**

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

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

#### **4.2. Transport materiałów**

Materiały powinny być przewożone w sposób zgodny z instrukcją producenta i w stanie zabezpieczonym przez producenta. Można użyć dowolnego środka transportu spełniającego wymagania określone przez producenta.

Materiał należy zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się oraz układać w warstwach w zależności od środka transportu i wytrzymałości palety. Rozmieszczenie materiału powinno umożliwiać użycie sprzętu mechanicznego do rozładunku.

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 D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

#### **5.2. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do wykonania ścieku należy wytyczyć oś ścieku oraz lokalizację pozostałych elementów, zgodnie z Dokumentacją Projektową. Podłoże pod ściekami i innymi elementami powinno zostać zagęszczane do wskaźnika zagęszczenia  $I_s > 1,00$ , wg PN-88/B-04481.

### **5.3. Wykop pod ławę**

Wykop pod ławę dla ścieku należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową i PN-B-06050. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu konstrukcji szalunku dla ławy. Wskaźnik zagęszczenia dna wykopu pod ławę powinien wynosić co najmniej  $I_s \geq 0,98$ , wg normalnej metody Proctora.

### **5.4. Ława betonowa**

Wykonanie ławy betonowej z betonu klasy C12/15 powinno być zgodne z warunkami podanymi w ST D-08.01.01.

### **5.5. Ułożenie prefabrykatów ścieku**

Elementy ścieków prefabrykowanych należy układać na podsypkach cementowo-piaskowych 1:4, na ławach betonowych z betonu C20/25 - zgodnie z Dokumentacją Projektową. Prefabrykaty ścieku korytkowego układa się ręcznie w ten sposób, aby nie uszkodzić ich brzegów. Górna krawędź prefabrykatu od strony nawierzchni powinna znajdować się 1cm poniżej nawierzchni bitumicznej jezdni.

### **5.6. Wypełnienie spoin**

Spoiny o szerokości 5 mm należy zalać zaprawą cementowo-piaskową o wytrzymałości co najmniej 25 MPa. Przed wypełnieniem spoin zaprawą, nawierzchnia ścieku powinna być zwilżona wodą z dodatkiem 1% cementu. Spoiny należy wypełnić na całkowitą głębokość.

### **5.7. Pielęgnacja**

Wykonany ściek z kostki betonowej w okresie 7 dni należy pielęgnować przez pokrycie warstwą piasku i zwilżanie wodą. Po zakończeniu pielęgnacji piasek należy usunąć.

### **5.8. Wyrównanie terenu za prefabrykatem**

Pas terenu za ściekiem powinien zostać wyrównany, zagęszczony i wykończony zgodnie z założeniem Dokumentacji Projektowej.

### **5.9. Dopuszczalne tolerancje ułożenia prefabrykatów odwodnienia:**

- odchylenie od krawędzi podłużnej jezdni mierzone na odcinku 100 m - nie więcej niż 1 miejsce wykazujące odchylenie większe niż 3cm,
- szerokość spoin poprzecznych korytek betonowych: maksymalnie 0,5cm,
- szerokość spoiny podłużnej pomiędzy rzędem prefabrykatów a nawierzchnią: 0,5cm (-0,5cm, +0,0cm),
- dopuszczalne obniżenie górnej krawędzi ścieku w stosunku do krawędzi jezdni: -1 cm w stosunku do nawierzchni - nie dopuszcza się ułożenia powyżej wysokości określonej Dokumentacją Projektową),
- odchylenie grubości warstwy podsypki  $\pm 10\%$  projektowanej grubości.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

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

**6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania ścieku i przedstawić wyniki tych badań wraz ze stosownymi dokumentami dopuszczającymi do zastosowania Inżynierowi do akceptacji.

Badania materiałów stosowanych do wykonania ścieku z prefabrykatów powinny obejmować wszystkie właściwości, określone w normach podanych dla materiałów wymienionych w pkt.2.

Na żądanie Inżyniera Wykonawca pobierze dla niego próbki mieszanki betonowej do sprawdzenia klasy betonu oraz nasiąkliwości i mrozoodporności.

**6.3. Badania w czasie robót****6.3.1. Zakres badań**

W czasie robót związanych z wykonaniem ścieku z prefabrykatów należy sprawdzać:

- podłoże pod ławę
- ławę pod ściek
- wykonanie kompletnego ścieku
- prefabrykowanego ustawienie krawężnika.

**6.3.2. Podłoże**

Należy sprawdzać zagęszczenie podłoża pod ławę ścieków. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z pkt. 5.2.

**6.3.3. Wykonanie kompletnego ścieku prefabrykowanego**

Przy wykonywaniu ścieku badaniu podlegają:

- linia ławy w planie, która może się różnić od projektowanego kierunku o  $\pm 2$ cm na każde 100m ławy;
- niweleta górnej powierzchni ławy, która może się różnić od niwelety projektowanej o  $\pm 1$ cm na każde 100m ławy;
- wymiary i równość ławy, sprawdzane w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy, przy czym dopuszczalne tolerancje wynoszą dla: wysokości (grubości) ławy 10% wysokości projektowanej, szerokości górnej powierzchni ławy  $\pm 10\%$  szerokości projektowanej, równości górnej powierzchni ławy:  $\leq 1$ cm prześwitu pomiędzy powierzchnią ławy a przyłożoną czterometrową łatą;
- grubość podsypki, sprawdzana co 100 m, która może się różnić od grubości projektowanej o  $\pm 1$  cm;
- niweleta ścieku, która może różnić się od niwelety projektowanej o  $\pm 1$  cm na każde 100 m wykonanego ścieku;
- równość podłużna ścieku, sprawdzana w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m długości, która może wykazywać prześwit nie większy niż 8mm pomiędzy powierzchnią ścieku a łatą czterometrową;
- wypełnienie spoin, wykonane zgodnie z pkt.5, sprawdzane na każdych 10 metrach wykonanego ścieku, przy czym wymagane jest całkowite wypełnienie badanej spoiny.

**7. OBMIAR ROBÓT****7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

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

**7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest dla:

- ułożenia ścieków korytkowych z prefabrykowanych elementów betonowych o wym. 28x50x10cm na podsypce cementowo-piaskowej i ławie betonowej - metr (m).

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M.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.

## **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**

Podstawą płatności są jednostki obmiarowe wg pkt. 7.2 wykonanych ścieków z elementów prefabrykowanych, stanowiących przedmiot niniejszej STWiORB

Cena jednostkowa stanowi cenę uśrednioną dla przyjętego sposobu wykonania i obejmuje:

- wytyczenie geodezyjne,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- wykonanie niezbędnego korytowania pod ścieki, wraz z odwozem gruntu na wysypisko, Wykonawcy, składowaniem i utylizacją,
- ewentualne odwodnienie wykopów na czas Robót wraz z jego utrzymaniem,
- przygotowanie podłoża z zagęszczeniem, montaż i demontaż deskowania ław,
- wykonanie ław z betonu C12/15,
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej pod elementy ścieków wraz z zagęszczeniem
- ułożenie kompletnych ścieków z prefabrykowanych elementów betonowych wraz z robotami towarzyszącym,
- uporządkowanie terenu,
- wykonanie wszystkich niezbędnych badań, pomiarów, prób i sprawdzeń,
- oznakowanie i zabezpieczenie Robót i jego utrzymanie,
- wykonanie innych Robót niezbędnych do zrealizowania zakresu objętego niniejszą STWiORB, oraz zgodnego z Dokumentacją Projektową i STWiORB

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-B-06050	Roboty ziemne budowlane
PN-EN 206-1	Beton zwykły
PN-EN 13139	Kruszywa mineralne. Piasek do betonów i zapraw
PN-EN 12620	Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
PN-EN 197-1	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
PN-EN 197-2	Cement. Część 2: Ocena zgodności
PN-EN 1008-1	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
PN-EN 1338	Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań
PN-EN 13242+A1:2010	Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
PN-EN 1340	Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.

Katalog szczegółów drogowych ulic, placów i parków miejskich, Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego, Warszawa 1987.

Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), Transprojekt - Warszawa, 1979.