

1 Wstęp

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ułożeniem ścieku z prefabrykowanych elementów betonowych w ramach zadania inwestycyjnego:

„Przebudowa DP 1108C relacji Kamień Krajeński - Trzciany, na odcinkach o łącznej długości 2,787 km zlokalizowanych pomiędzy: a) km 0+646, a km 1+686 (odc. nr 1=1,040 km); b) km 4+730, a km 4+780 (odc. nr 2=0,050 km); c) km 7+173, a km 7+509 (odc. nr 3=0,336 km); d) km 7+509, a km 8+870 (odc. nr 4=1,361 km) jej przebiegu” - odcinek nr 1

1.2 Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy, który należy zastosować przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ułożeniem ścieku z prefabrykowanych elementów betonowych.

1.4 Określenia podstawowe

Ściek – zagłębienie z umocnionym dnem, zbierające i odprowadzające wodę.

Ściek przykrawężnikowy – element konstrukcji jezdni, służący do odprowadzenia wód opadowych z nawierzchni jezdni i chodnika do odbiorników (np. kanalizacji deszczowej).

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00.

2 Materiały

2.1 Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy ułożeniu ścieków z prefabrykowanych elementów betonowych, objętych niniejszą ST są:

- beton C12/15 na ławę pod ściek – zgodnie z **PN-EN 206:2014-04**,
- podsypka cementowo-kruszywowa 1:4 – zgodnie z PN-EN 197-1 i PN-EN 13242,
- zaprawa cementowo-kruszywowa – zgodnie z PN-EN 197-1, PN-EN 13139 i PN-EN 1008,
- prefabrykowany ściek uliczny 60x50x15 cm – zgodnie z KPED 01.03, 01.04,
- zalewa drogowa – zgodnie z PN-EN 14188-1 lub PN-EN 14188-2.

2.2 Prefabrykaty ścieku

Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym stosowanym na nawierzchniach dróg, ulic, chodników itp. określa **PN-EN 1339** w sposób przedstawiony w tabelicy 1.

Tabela 1. Wymagania wobec betonowej kostki brukowej, ustalone w **PN-EN 1339** do stosowania na zewnętrznych nawierzchniach, mających kontakt z solą odładzającą w warunkach mrozu

Lp.	Cecha	Załącznik normy	Wymaganie
1			Kształt i wymiary

1.1	Dopuszczalne odchyłki w mm od zadeklarowanych wymiarów kostki grubości:	C	Długość	Szerokość	Grubość	Różnica pomiędzy dwoma pomiarami grubości, tej samej kostki, powinna być ≤ 3 mm
	≤ 600 mm		± 2	± 2	± 3	
	> 600 mm		± 3	± 3	± 3	
1.2	Odchyłki płaskości i pofalowania (jeśli maksymalne wymiary kostki > 300 mm), przy długości pomiarowej	C	Maksymalna [mm]			
			wypukłość		wkłęsłość	
			300 mm		1,0	
			400 mm		1,5	
			800 mm		2,5	
2	Właściwości fizyczne i mechaniczne					
2.1	Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odladzających (wg klasy 3, oznaczenie D normy)	D	Ubytek masy po badaniu: wartość średnia $\leq 1,0$ kg/m ² , przy czym każdy pojedynczy wynik $> 1,5$ kg/m ²			
2.2	Nasiąkliwość (wg klasy 2, oznaczenia B normy)	E	Nie większa niż 4%			
2.3	Wytrzymałość na zginanie	T	Wytrzymałość charakterystyczna $T \geq 4,0$ MPa. Każdy pojedynczy wynik $\geq 3,2$ MPa			
2.4	Trwałość (ze względu na wytrzymałość)	F	Kostki mają zadawalającą trwałość (wytrzymałość) jeśli spełnione są wymagania pkt. 2.2 oraz istnieje normalna konserwacja			
2.5	Odporność na ścieranie (wg klasy 4 oznaczenia I normy)	G i H	Pomiar wykonany na tarczy			
			szerokiej ściernej, wg zał. G normy – badanie podstawowe		Böhmeo, wg zał. H normy – badanie alternatywne	
			≤ 20 mm		$\leq 18\ 000$ mm ³ /5 000 mm ²	
2.6	Odporność na poślizg/poślizgnięcie	I	a) jeśli górna powierzchnia kostki nie była szlifowana lub polerowana – zadawalająca odporność, b) jeśli wyjątkowo wymaga się podania wartości odporności na poślizg/ poślizgnięcie – należy zadeklarować minimalną jej wartość pomierzoną wg zał. I normy (wahadłowym przyrządem do badania tarcia)			
3	Aspekty wizualne					
3.1	Wygląd	J	a) górna powierzchnia kostki nie powinna mieć rys i odprysków, b) nie dopuszcza się rozwarstwień w kostkach dwuwarstwowych, c) ewentualne wykwyty nie są uważane za istotne			
3.2	Tekstura	J	a) kostki z powierzchnią o specjalnej teksturze – producent powinien opisać rodzaj tekstury,			
3.3	Zabarwienie		b) tekstura lub zabarwienie kostki powinny być porównane z próbką producenta, zatwierdzoną przez			

			odbiorcę, c) ewentualne różnice w jednolitości tekstury lub zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwościach surowców i zmianach warunków twardnienia nie są uważane za istotne
--	--	--	--

2.3 Podsyпка cementowo-kruszywowa 1:4

Kruszywo naturalne nietamane 0/2 na podsypkę powinno odpowiadać wymaganiom PN-EN 13242 dla kat. G_f-80 f₇ o wskaźniku różnoziarnistości ≥5.

Cement na podsypkę powinien być klasy 32,5 odpowiadający wymaganiom PN-EN 197-1.

2.4 Zaprawa cementowo-kruszywowa

Kruszywo naturalne 0/2 do zapraw powinno odpowiadać wymaganiom PN-EN 13139 dla kategorii 2 o zawartości pyłów ≤5 %.

Cement do zaprawy cementowo – kruszywowej powinien być klasy 32,5 odpowiadający ograniczeniom PN-EN 197-1.

Woda powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008. Bez badania może być stosowana woda pitna wodociągowa.

2.5 Ława betonowa

Ławę należy wykonać z betonu wg PN-EN 206:2014-04 klasy C12/15.

Ława o szerokości na styku z jezdnią równej szerokości ścieku, a na styku z chodnikiem o szerokości o 5 cm większej od szerokości ścieku oraz grubości równej konstrukcji nawierzchni jezdni pomniejszonej o grubość ścieku, ale co najmniej grubości 10 cm. Ławę wykonać na warstwie zaprawy cementowo-kruszywowej o grubości 2 cm.

Do wytworzenia betonu należy stosować: kruszywo spełniające wymagania PN-EN 12620 kategorii grube G_c 90/15, SI20, LA25, F15 i F2 i drobne G_f-85 i F3, cement klasy min. 32,5 wg PN-EN 197-1, woda wg PN-EN 1008.

2.6 Zalewa drogowa

Zalewa drogowa na gorąco lub zimno winna odpowiadać wymaganiom odpowiednio PN-EN 14188-1 lub PN-EN 14188-2.

3 Sprzęt

Roboty można wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu, z zastosowaniem betoniarek do wytwarzania betonu i zaprawy oraz przygotowania podsypki cementowo-kruszywowej oraz wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych i pił do betonu asfaltowego.

4 Transport

Elementy prefabrykowane mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami.

Kruszywa, przewożone mogą być dowolnymi środkami transportu.

Cement, należy przewozić środkami transportowymi przeznaczonymi do przewożenia tego typu wyrobów.

Wodę należy dostarczyć beczkowitzem.

5 Wykonanie robót

5.1 Wyznaczenie sytuacyjno-wysokościowe odcinków projektowanego ścieku

Wyznaczenia dodatkowych punktów sytuacyjno - wysokościowych, niezbędnych do prawidłowego wykonania robót, dokona Wykonawca w oparciu o zastabilizowaną sieć punktów.

Wytyczenia wymaga linia cięcia na styku prefabrykatów z jezdnią i osie ścieków na skarpach oraz pod chodnikami.

5.2 Wykonanie koryta

Roboty ziemne związane z wykopaniem koryta gruntowego ścieków przy chodniku obejmują wykonanie koryta w gruncie.

Koryta dla ścieków przy krawędzi jezdni należy wykonać przez pionowe przecięcie warstw wiążącej i podbudowy z AC w projektowanej linii styku z prefabrykatami betonowymi oraz rozebranie tych warstw pod projektowanym ściekiem.

5.3 Wykonanie podsypki

Podsypkę cementowo-kruszywową należy wykonać z przygotowanej w betoniarnie mieszanki cementowo-kruszywową w proporcji 1:4. Wykonanie podsypki polega na ręcznym rozścieleniu w korycie gruntowym przygotowanej mieszanki.

5.4 Ułożenie ścieku

Roboty związane z wbudowaniem elementów ścieku wykonane będą ręcznie. Należy zwrócić szczególną uwagę na dokładne dosunięcie elementów prefabrykowanych do siebie oraz przestrzeganie zaprojektowanych spadków podłużnych ścieku. Wykonany ściek należy obsypać gruntem z wykopu koryta gruntowego oraz dobrze go zagęścić.

5.5 Wypełnienie spoin między prefabrykatami

Spoiny szerokości 1÷2 cm pomiędzy prefabrykatami po oczyszczeniu należy wypełnić zaprawą cementowo - kruszywową, przy użyciu 300 kg cementu na 1 m³ kruszywa.

Spoiny między obrzeżem i ściekiem należy wypełnić zalewą drogową na gorąco lub na zimno.

6 Kontrola jakości robót

6.1 Kontrola jakości materiałów

Elementy prefabrykowane ścieku należy kontrolować na podstawie Atestów producenta, potwierdzających spełnienie przez prefabrykaty wymagań podanych w pkt.2.

6.2 Kontrola jakości wykonania robót

Przy wykonaniu ścieku, badaniu podlegają:

- a) niweleta ścieku, która może różnić się od niwelety projektowanej o ± 1 cm ,
- b) równość podłużna ścieku, sprawdzana w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m długości, która może wykazywać prześwit nie większy niż 0,8 cm pomiędzy powierzchnią ścieku a łatą czterometrową,
- c) wypełnienie spoin, wykonane zgodnie z pkt 5, sprawdzane co 10 m wykonanego ścieku, przy czym wymagane jest całkowite wypełnienie badanej spoiny,
- d) grubość podsypki, sprawdzana co 100 m, która może się różnić od grubości projektowanej o ± 1 cm.

7 Obmiar robót

Jednostką obmiarową ułożenia ścieków z prefabrykowanych elementów betonowych jest m (metr).

8 Odbiór robót

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie wykopu,
- wykonanie łąw fundamentowych,
- wykonanie podsypki.

9 Podstawa płatności

9.1 Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa wykonania 1 m ścieku z prefabrykowanych elementów betonowych uwzględnia:

- prace przygotowawcze i pomiarowe,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- wyznaczanie sytuacyjno-wysokościowe odcinków ścieków,
- zakup i transport wyrobów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta pod ściek,
- wykonanie podsypki,

- wykonanie łąwy fundamentowej z betonu na warstwie zaprawy cementowo-kruszywowej,
- ułożenie prefabrykatów ścieku,
- wypełnienie spoin między prefabrykatami zaprawą,
- wykonanie niezbędnych pomiarów i badań laboratoryjnych przewidzianych w ST.

Wszystkie roboty powinny być wykonane według wymagań dokumentacji projektowej, ST i postanowieniami Inżyniera.

9.2 Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Cena wykonania robót określonych niniejszą ST obejmuje:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

10 Przepisy związane

10.1 Normy

PN-S-2205	Drogi samochodowe -- Roboty ziemne -- Wymagania i badania
PN-S-2204	Drogi samochodowe -- Odwodnienie dróg
PN-EN 197-1	Cement -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
PN-EN 13242	Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym
PN-EN 13369	Wspólne wymagania dla prefabrykatów betonowych
PN-EN 1008	Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
PN-EN 206-1	Beton -- Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
PN-EN 12620	Kruszywa do betonu
PN-EN 13139	Kruszywa do zapraw
PN-EN 14188-1	Wypełniacze szczelin i zalewy drogowe -- Część 1: Wymagania wobec zalew drogowych na gorąco
PN-EN 14188-2	Wypełniacze szczelin i zalewy drogowe -- Część 2: Wymagania wobec zalew drogowych na zimno

10.2 Inne dokumenty

Katalog powtarzalnych elementów drogowych, CBPBDiM – Transprojekt, Warszawa 1982