

SST – 15

ŚCIEK Z PREFABRYKOWANYCH ELEMENTÓW BETONOWYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWIORB

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem ścieku z prefabrykowanych elementów betonowych przy **odbudowie dróg gminnych i wewnętrznych zniszczonych w wyniku nawałnych opadów i powodzi w 2010 r. na terenie gminy Sulików**.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą ułożenia ścieku z prefabrykowanych elementów betonowych prostokątnych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i definicjami podanymi w SST-1 "Wymagania ogólne".

1.4.1. Ściek uliczny - element konstrukcyjny ulicy służący do odprowadzenia powierzchniowych wód opadowych z nawierzchni i chodników do odbiorników.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Zamawiającego. Ogólne wymagania podano w SST-1 "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

2.1. Materiałami przy ułożeniu ścieków z elementów betonowych wg zasad niniejszych SST są:

- prefabrykat ścieku,
- beton B-15 pod łąwę betonową ścieku,
- cement marki 35,
- piasek,
- woda.

2.1.1. Prefabrykat ścieku, powinien posiadać atest wydany przez producenta.

Badania atestacyjne należy przeprowadzić w zakresie sprawdzenia:

- kształtu i wymiarów,
- wytrzymałości na ściskanie,
- nasiąkliwości wodą,
- odporności na działanie mrozu,
- ścieralności,

2.1.1.1. Wartości odchyłek wymiarowych w stosunku do nominalnych nie mogą być większe niż:

- wklęsłość lub wypukłość - 2,0 mm
- długość - 2,0 mm
- szerokość - 2,0 mm

2.1.1.2. Wytrzymałość na ściskanie

Wytrzymałość na ściskanie powinna być zgodna z PN-88/B-062503

2.1.1.3. Nasiąkliwość wodą - nie większa niż 5%.

2.1.1.4. Odporność na działanie mrozu

Prefabrykat pod wpływem zmiennej temperatury od -20°C do 2°C nie może pękać na powierzchni a ubytek złuszczeń nie może przekraczać 5%, obniżenie wytrzymałości na ściskanie nie może być większe niż 20%.

2.1.1.5. Ścieralność na tarczy Boehmego - nie więcej niż 3,5 mm.

2.1.2. Beton

Beton B-15 powinien odpowiadać wymaganiom określonym w PN-88/B-0625 (beton zwykły).

Beton powinien odpowiadać cechom:

- wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach MPa - 15,
- nasiąkliwość, % nie więcej niż - 5,
- mrozoodporność - F150.

Do badania należy pobierać 3 próbki każdego dnia produkcji. Do produkcji betonu B 15 należy zastosować materiały:

2.1.2.1. Cement

Cement powinien odpowiadać wymaganiom określonych w poniższej tabelicy nr 2:

Tabela nr 2. Właściwości cementu.

Lp.	Właściwości	Marka cementu	
		25	35
1.	Wytrzymałość na ściskanie (MPa) po 3 dniach, nie mniej niż	-	15
	- cement portlandzki bez dodatków - cement portlandzki z dodatkami	-	15
2.	Wytrzymałość na ściskanie (MPa) po 28 dniach, nie mniej niż	25	35

3.	Czas wiązania	60
	- początek wiązania, najwcześniej po upływie minut - koniec wiązania, najpóźniej po upływie godzin	10
4.	Równomierność zmiany objętości - wg próby Le Chateliera, mm nie więcej niż - wg próby na płaskach	8 normalna

Badanie należy przeprowadzić przy każdej dostawie.

2.1.3.2. Kruszywo do betonu

Do produkcji betonu należy stosować kruszywo naturalne, łamane lub mieszaninę tych kruszyw. Uziarnienie powinno mieścić się w granicach

Tablica nr 3. Krzywe graniczne uziarnienia kruszywa do betonu.

Sito kwadratowe [mm]	Przechodzi przez sito [%]
31,5	100
16	60-80
8	40-65
4	25-55
2	20-45
1	15-35
0,5	7-20
0,25	2-12
0,125	0-5

Właściwości mieszanki kruszywa marki 20 do produkcji betonu zawiera tablica nr 4.

Tablica nr 4. Właściwości mieszanki kruszywa marki 20 do betonu.

Lp.	Właściwości	Wymagania	Badania według normy
1.	Wytrzymałość na miazdzenie wskaźnik rozkruszenia % nie więcej niż	16	PN-78/B-067 14/40
2.	Nasiąkliwość, % nie więcej niż	3	PN-78/B-06714/18
3.	Mrozoodporność, % nie więcej niż	5	PN-78/B-06714/19
4.	Zawartość ziaren nieforemnych % nie więcej niż	25	PN-78/B-06714/16
5.	Zawartość pyłów mineralnych % nie więcej niż	3	PN-78/B-06714/13
6.	Zawartość zanieczyszczeń obcych, % nie więcej niż	0,5	PN-78/B-06714/12
7.	Zawartość związków siarki % nie więcej niż	0,5	PN-78/B-067 14/28
8.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych	Barwa nie ciemniejsza od wzorcowej	PN-78/B-067 14/26

2.1.3. Cement

Cement marki 35 do podsypki cementowo-piaskowej i zamulania spoin powinien odpowiadać wymaganiom określonym w PN-88/B-3000 zawartych w tablicy nr 2.

2.1.4. Piasek

Piasek powinien odpowiadać wymaganiom określonym w BN-87/6774-04.
Wymagania zawiera tablica nr 5.

Tablica nr 5. Wymagania dla piasku na podsypkę cementowo-piaskową.

Lp.	Rodzaj właściwości	Wymagania gatunek I
1.	Skład ziarnowy a) Zawartość ziaren mniejszych niż 0,075mm oznaczona metodą na mokro lub mieszani na, % masy, nie więcej niż b) Zawartość nadziarna powyżej 2mm, % masy, nie więcej niż	1,0 15,0
2.	Zawartość zanieczyszczeń obcych, % masy, nie więcej niż	0,1
3.	Wskaźnik piaskowy, większy niż	75
4.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa nie ciemniejsza niż	wzorcowo
5.	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , % masy, nie więcej niż	0,2

Badanie piasku należy przeprowadzić dla ustalenia miejsca poboru i przy każdej jego zmianie.

2.1.5. Woda

Woda powinna odpowiadać wymaganiom określonym w PN-88/B-32250.

2.2. Składowanie materiałów

2.2.1. Prefabrykaty ścieku o wymiarach 10*20*6 cm, powinny być składowane na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym.

2.2.2. Cement w workach powinien być składowany w wydzielonych miejscach zadaszonych z zabezpieczeniem boków przed opadami. Podłoga składu powinna być twarda i sucha, odpowiednio pochylona, zabezpieczająca cement przed ściekaniem wody deszczowej, zanieczyszczeniem i zawilgoceniem. Cement luzem powinien być składowany w zbiornikach stalowych przystosowanych do pneumatycznego załadunku i wyładunku oraz zaopatrzony w urządzenia do przeprowadzania kontroli objętości i włazy do czyszczenia zbiornika. W zbiorniku należy przechowywać cement jednego rodzaju i marki pochodzący od jednego wykonawcy.

2.2.3. Piasek każdego gatunku i kruszywo do betonu należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zmieszaniem z innymi kruszywami i zanieczyszczeniem.

2.3. Materiały przed wbudowaniem muszą być zaakceptowane przez Zamawiającego.

Po ich zaakceptowaniu Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia recepty laboratoryjnej na beton oraz atest na kostkę brukową i cement.

3. SPRZĘT

Do wykonania robót należy stosować zagęszczarki płytowe i ubijaki spalinowe. Sprzęt powinien być w stanie zapewniającym uzyskanie dobrej jakości robót.

4. TRANSPORT

4.1. Prefabrykaty ścieku mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Po osiągnięciu przez beton wytrzymałości min.0,7 R. Elementy muszą być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

4.2. Przewóz cementu powinien odbywać się środkami transportu w warunkach zabezpieczających go przed opadami atmosferycznymi i zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowań i zanieczyszczeniem.
Do przewozu cementu workowanego należy używać krytych wagonów towarowych lub pojazdów samochodowych skrzyniowych.
Do przewozu cementu luzem należy używać wagonów i samochodów z przystosowanymi do tego celu pojemnikami zamkniętymi.

4.3. Piasek i kruszywo należy przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu piasek powinien być zabezpieczony przed wysypaniem i rozpyleniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonanie ław betonowych

5.1.1. W przygotowanym wykopie liniowym o wyprofilowanym i zagęszczonym dnie należy wykonać szalunek o wymiarach zgodnych z dokumentacją techniczną. Wykonany szalunek powinien być odpowiednio stężony w celu niedopuszczenia do wystąpienia różnic w stosunku do wymiarów projektowanych. Wykonany szalunek powinien uwzględniać wymogi wysokościowe projektowanego ułożenia ścieku.

5.1.2. W wykonanym szalunku należy rozścielać dostarczoną mieszankę betonową B-10 i zagęszczać warstwami. W ławie należy wykonać szczeliny dylatacyjne w odstępach max co 15 m.

5.1.3. Wykonana ława betonowa winna być odebrana przez Zamawiającego.

5.2. Ułożenie ścieków z prefabrykatów betonowych.

5.2.1. Na wykonanej ławie można układać elementy betonowe ścieku nie wcześniej jak po trzech dniach od chwili zakończenia betonowania ławy. Należy je układać na podsypce cementowo-piaskowej w stosunku 1:4 i grubości do 5 cm.

5.2.2. Wysokość układanych prefabrykatów ścieku, 1 cm poniżej powierzchni jezdni.

5.2.3. Spoiny pomiędzy prefabrykatami ścieku należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2 a max szerokość spoiny może wynosić 1 cm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badanie materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Zamawiającemu według zasad określonych w punkcie 2 niniejszych STWIORB.

6.2. Badania i pomiary wykonanej ławy betonowej

6.2.1. Profil podłużny górnej powierzchni ław

Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić 1 cm na każde 100 m ławy.

6.2.2. Wysokość (grubość) ławy

Wysokość ław należy sprawdzać w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy. Dopuszczalne odchyłki mogą wynosić 1 cm.

6.2.3. Szerokość ław

Szerokość ławy należy sprawdzać w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy. Dopuszczalne odchyłki mogą wynosić 2 cm.

6.2.4. Równość górnej powierzchni ławy

Równość górnej powierzchni ławy należy sprawdzać w dwóch punktach na każde 100 m ławy trzymetrową łatą. Dopuszczalny prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm.

6.2.5. Linia ław

Dopuszczalne odchylenie linii ławy od projektowanego kierunku nie może przekroczyć 2 cm na 100 m wykonanej ławy.

6.3. Badania i pomiary ścieku z elementów betonowych

6.3.1. Linia ścieku

Dopuszczalne odchylenie linii ścieku w planie od linii projektowanej może wynosić 1 cm na każde 100 m ułożonego ścieku.

6.3.2. Niweleta ścieku

Niweletę ścieku należy sprawdzać raz na każde 100 m ułożonego ścieku. Dopuszczalne odchylenia niwelety górnej płaszczyzny ścieku od niwelety projektowanej może wynosić 1 cm.

6.3.3. Wypełnienie spoin

Wypełnienie spoin bada się na każde 10 m ułożonego ścieku. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną grubość.

6.3.4. Szerokość ścieku bada się w 2 punktach na każde 100 m ułożonego ścieku. Dopuszczalne odchyłki nie mogą przekraczać 2 cm.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest metr ułożonego ścieku na ławie betonowej. Elementem składowym obmiaru jest metr sześcienny wykonanej ławy z uwzględnieniem zaprojektowanego przekroju poprzecznego. Obmiar należy wykonać na budowie w obecności Zamawiającego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiorowi podlega ława betonowa oraz ułożenie ścieku z elementów betonowych. Zasady odbioru określono w SST-1 "Wymagania ogólne" punkt 8.

8.2. Ściek uznaje się za wykonany zgodnie z dokumentacją projektową jeśli wszystkie wyniki badań i pomiary okazały się zgodne z wymaganiami określonymi w punkcie 2, 5 i 6 niniejszej SST.

8.3. W przypadku stwierdzenia wad Zamawiający ustali zakres robót poprawkowych lub poleci rozbiórkę wykonanej ławy, ułożonego ścieku i ponowne ich wykonanie według zasad określonych w niniejszej SST.

Zamawiający może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne wykonanych robót i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

Roboty poprawkowe lub rozbiórkowe i ponowne wykonanie robót Wykonawca wykona na własny koszt w terminie uzgodnionym z Zamawiającym.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ceny jednostkowe w tabeli kosztowej mają charakter ryczałtowy i obejmują dostawę materiałów zawierają całkowity koszt wykonania robót zgodnie z projektem budowlanym i niniejszą SST.

Cena 1mb wykonania ścieku obejmuje:

- prace pomiarowe
- roboty przygotowawcze
- oznakowanie robót
- dostarczenie na miejsce wbudowania materiałów podstawowych i pomocniczych
- przygotowanie wykopu pod ławą fundamentową
- wykonanie szalunku ławy
- dostarczenie i wbudowanie mieszanki betonowej z zagęszczeniem
- rozbiórka deskowania
- pielęgnacja ławy betonowej
- przygotowanie i rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej
- ułożenie ścieku z prefabrykatów betonowych i wyregulowanie wg osi punktów wysokościowych
- wypełnienie spoin zaprawą cementową z jej przygotowaniem
- uporządkowanie miejsca robót.

10. Przepisy związane.

Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych. Centralne Biuro Projektowo-Badawcze Dróg i Mostów w Warszawie.

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

PN-EN 13369 Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu.

PN-EN 12620 Kruszywo do betonu.

PN-EN 13139 Kruszywo do zaprawy.

PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu.

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

PN-EN 934-2 Domieszki do betonu.

PN-EN 934-2/A1 Zmiana.

PN-B-24620 Lepiki, masy, roztwory asfaltowe stosowane na zimno.