

**TOM III****OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA****Załącznik nr 3****SPECYFIKACJA TECHNICZNA****na bieżące utrzymanie dróg powiatowych na terenie powiatu radomskiego****1. Przedmiot specyfikacji.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac związanych z profilowaniem i remontem nawierzchni gruntowych, ścinaniem poboczy, odtworzeniem i oczyszczeniem rowów, oczyszczeniem przepustów, utwardzeniem poboczy za pomocą kruszywa łamanego, regulacją studzienek ściekowych, remontem przepustów pod drogami oraz regulacją wysokościową przepustów pod zjazdami  $\varnothing$  40 .

**2. Zakres robót.**

Zakres robót został wyszczególniony w kosztorysie ofertowym – Formularz 2.1 i Formularz 2.2.

Szczegółowy zakres prac do wykonania ustalany będzie na bieżąco w oparciu o prowadzone przeglądy dróg.

**3. Materiały.**

Do naprawy nawierzchni gruntowych należy stosować materiały zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Kruszywo winno spełniać wymagania normy PN-EN 13043:2004 i WT1 Kruszywa 2010.

Do remontów istniejących przepustów należy stosować:

- rury polietylenowe HDPE spiralnie karbowane oraz elementy łączące rury, jak złączki, paski zaciskowe lub śruby, odpowiadające wymaganiom aprobaty technicznej,
- materiał stanowiący fundament pod rury odpowiadający wymaganiom PN-EN 13242:2004,
- materiał do zasypania przepustu piasek pospółka, odpowiadający wymaganiom PN-EN 13242:2004,
- prefabrykowane ścianki czołowe przepustu

Do wykonywania odtworzenia warstw konstrukcyjnych nawierzchni nad remontowanymi przepustami przy użyciu mieszanki mineralno-bitumicznej należy stosować następujące materiały:

- asfalt drogowy spełniający wymagania PN-EN 12591
- wypełniacz mineralny zgodne z PN-EN 13043 i WT1 Kruszywa 2010
- kruszywo naturalne- piasek zgodne z PN-EN 13043 i WT1 Kruszywa 2010
- kruszywa zgodne z PN-EN 13043 i WT1 Kruszywa 2010

Mieszanka mineralno asfaltowa do odtworzenia nawierzchni bitumicznej nad remontowanymi przepustami winna spełniać wymagania normy PN-EN 13108-1 i WT2 Nawierzchnie asfaltowe 2010.

Do umocnień stosować ażurowe płyty betonowe spełniające wymagania PN-EN 1339 [5] o następujących parametrach:

- wymiary 40x60x10 cm,
- wymagania na warunki atmosferyczne – klasa 2 (nasiąkliwość średnia  $\leq$  6,0%),
- klasa wytrzymałości na zginanie – klasa 2 (wytrzymałość charakterystyczna  $\geq$  5,0 MPa; minimalna wytrzymałości na zginanie  $\geq$  4,0 MPa),
- mrozoodporność przy udziale środków odladzających – zapewniona.

#### **4. Sprzęt.**

- równiarka,
- ścinarka,
- piła tarczowa,
- walec do zagęszczania,
- ubijak lub płyta wibracyjna do zagęszczania,
- przewoźny zbiornik na wodę z możliwością kontrolowanego rozpryskiwania wody,
- koparka, koparko – ładowarka,
- ręczny sprzęt do drobnych robót naprawczych i rozbiórkowych, jak: łopaty, oskardy, ubijarki ręczne itp.

Użyty sprzęt powinien być sprawny technicznie, a jego rodzaj powinien być uzasadniony technologicznie i gwarantować prawidłową jakość wykonania robót. Za zgodą Inspektora Nadzoru dopuszcza się możliwość użycia innego sprzętu.

#### **5. Receptury**

Skład receptury mieszanki mineralno-asfaltowej powinien odpowiadać: mieszance mineralno- bitumicznej na warstwę ścieralną wg PN-EN 13108-1 i WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2010 zaakceptowanej przez Inspektora Nadzoru. Technologię wykonywanych robót należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru.

#### **6. Wykonanie robót**

Wykonane roboty i stosowane materiały muszą spełniać wymagania obowiązujących norm.

##### **6.1. Wykonanie profilowania i remontów nawierzchni gruntowych.**

Profilowanie drogi na dłuższym odcinku, na którym znajduje się większa liczba wybojów, kolein itp., ma za zadanie poprawienie poprzecznego przekroju drogi i wyrównania jej nierówności w celu lepszego odwodnienia drogi. Profilowanie drogi zaleca się wykonywać równiarkami. Za zgodą Inspektora Nadzoru dopuszcza się możliwość użycia innego sprzętu.

W czasie profilowania należy:

- wyrównywać wyboje ziemią otrzymaną przez ścięcie wygórowań, ,
- odtworzyć profil pierwotny przez ścięcie poboczy i przesunięcie otrzymanej stąd ziemi ku środkowi drogi z jednoczesnym wyrównaniem kolein.

Uzupełnienie nawierzchni gruntowej materiałem kamiennym polega na wypełnieniu wybojów kruszywem i rozłożeniu równomiernie z nadaniem odpowiedniego profilu. Zagęszczenie materiału ulepszającego należy wykonywać mechanicznie.

##### **6.2. Ścinanie i poboczy.**

Roboty polegać będą na wyprofilowaniu istniejącego pobocza na wskazanych przez Inspektora odcinkach poprzez zebranie nadmiaru gruntu na całej szerokości pobocza w celu uzyskania wymaganego profilu i pochylenie pobocza. Grunt pochodzący ze ścinki należy wbudować na odcinkach zaniżonego pobocza w celu uzyskania wymaganego pochylenia, a jego nadmiar należy niezwłocznie wywieźć poza obręb drogi. Miejsce wywozu nadmiaru gruntu zapewnia Wykonawca.

Wykonawca na własny koszt na bieżąco będzie usuwał wszelkie zanieczyszczenia jezdni powstałe podczas prowadzenia robót.

##### **6.3. Odtworzenie i oczyszczenie rowów.**

Odtworzenie rowów polegać będzie na wykonaniu wskazanych przez Inspektora Nadzoru odcinków rowów z wyprofilowaniem jego dna i skarp do wymaganego profilu (przekrój rowu

trapezowy lub trójkątny) oraz zachowaniem odpowiedniego pochylenia podłużnego umożliwiającego spływ wód opadowych.

Oczyszczenie rowów polegać będzie na starannym oczyszczeniu z namułu i innych zanieczyszczeń stałych oraz ścięciu trawy i krzaków w obrębie rowu. Po oczyszczeniu należy wyprofilować dno i skarpy rowu do wymaganego profilu (przekrój rowu trapezowy lub trójkątny) z zachowaniem odpowiedniego spadku podłużnego umożliwiającego spływ wód opadowych.

Wydobyte w wyniku prowadzonych robót materiały należy jak najszybciej wywieźć poza obręb drogi. Miejsce wywozu powyższego materiału zapewnia Wykonawca.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien upewnić się, że w obrębie pogłębianych rowów nie występują w ziemi sieci infrastruktury obcej, np.: kanalizacyjne, telekomunikacyjne, gazowe, energetyczne, wodociągowe, mogące kolidować z prowadzonymi pracami.

#### **6.4. Oczyszczenie przepustów pod drogami od Ø400 do Ø800.**

Roboty polegać będą na usunięciu zalegających zanieczyszczeń (gruntów, ciał stałych, gałęzi, itp.) ręcznie lub mechanicznie z części przelotowej przepustu oraz wlotu i wylotu obiektu oraz podczyszczeniu dna rowu po stronach dopływu i odpływu po min. 10 mb z każdej strony w sposób gwarantujący swobodny i niezakłócony przepływ wód. Namuł i nadmiar gruntu pochodzący z oczyszczenia przepustu i rowu należy wywieźć niezwłocznie poza obszar drogi. Miejsce wywozu namułu i nadmiaru gruntu zapewnia Wykonawca.

#### **6.5. Umocnienie poboczy kruszywem łamanym.**

Do umocnienia poboczy należy stosować kruszywo łamane o uziarnieniu 0-31,5 mm, odpowiadające wymaganiom normy.

Koryto powinno być wykonane bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem nawierzchni utwardzonego pobocza. Koryto można wykonywać ręcznie lub sprzętem dostosowanym do szerokości koryta. Grunt odspoiony w czasie wykonywania koryta powinien być odwieziony poza teren budowy. Miejsce wywozu nadmiaru gruntu zapewni Wykonawca.

Przed przystąpieniem do profilowania dna koryta, podłoże powinno być oczyszczone z wszelkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzedne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu wymaganych rzędnych podłoża.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania, które należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,00. Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, z tolerancją od -20% do +10%. Po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża należy natychmiast przystąpić do układania nawierzchni pobocza. Jeżeli podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania nawierzchni można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana równomiernie, przy pomocy układarki lub równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Nierówności i zagłębienia powstające w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie bądź usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 1,0 według normalnej próby Proctora. Do zagęszczania zaleca się stosowanie maszyn (np. walców, zagęszczarek płytowych). Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej z tolerancją  $\pm 2\%$ .

Przy wbudowywaniu i zagęszczaniu mieszanki kruszywa na utwardzonym poboczu należy zwrócić szczególną uwagę na właściwe jego wykonanie przy krawędzi jezdni. Styk jezdni i utwardzonego pobocza powinien być równy i szczelny.

Wykonawca na własny koszt na bieżąco będzie usuwał wszelkie zanieczyszczenia jezdni powstałe podczas prowadzenia robót.

#### **6.7. Remont przepustów pod drogami oraz regulacja wysokościowa przepustów pod zjazdami Ø400.**

Remontami objęte będą przepusty od do Ø600

W przypadku robót rozbiórkowych przepustu należy wykonać:

- rozkucie i rozebranie nawierzchni utwardzonej nad przepustem,
- odkopanie przepustu i jego elementów,
- rozbicie elementów, których nie przewiduje się odzyskać w sposób ręczny lub mechaniczny,
- demontaż prefabrykowanych elementów przepustu,
- oczyszczenie rozebranych elementów, przewidzianych do powtórnego użycia.

Wszystkie elementy przeznaczone do powtórnego wykorzystania wskazane przez Inspektora Nadzoru powinny być usuwane bez zbędnych uszkodzeń i odwiezione w miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru. Pozostałe materiały z rozbiórki stają się własnością Wykonawcy i powinny być usunięte z terenu budowy.

Wykonanie przepustu:

- wykonanie fundamentu (ławy) pod rury, z mieszanki kruszywa naturalnego, gr. 20 cm,
- ułożenie rury na ławie w jednym odcinku lub w dwóch odcinkach, wymagających połączenia kolejnych dwóch rur złączką,
- wykonanie zasyпки przepustu.

Ławę pod przepust należy wykonać z mieszanki kruszywa 0/31,5 grubości 20 cm. Podsypkę należy zagęścić do 0,98 Proctora normalnego. Górna jej warstwa o grubości równej wysokości karbu powinna być luźna, aby karby rury mogły swobodnie się w niej zagłębić. Warstwa z kruszywa powinna być wyrównana i wyprofilowana z spadkiem dostosowanym do pochylenia rowu za i przed przepustem,.

Rurę układa się na wykonanej ławie z kruszywa z wysokościowym dowiązaniem jej wlotu i wylotu do rzędnych istniejącego rowu w sposób zapewniający swobodny przepływ wody. Rurę należy układać w jednym lub dwóch odcinkach. W przypadku wykonania przepustu z dwóch części, rury powinny być połączone złączkami. Rurę przepustu po ułożeniu należy ustabilizować w taki sposób, aby nie zmieniła swojego położenia w czasie zasypywania przepustu np. poprzez wykonanie podsyпки wspierającej. Podsypkę wspierającą przepust należy wykonać z materiału jak dla ławy.

Zasyпка przepustu powinna być wykonywana równomiernie i równocześnie z obu stron przepustu, warstwami, z zagęszczeniem do wskaźnika zagęszczenia  $\geq 0,95$  w strefie bezpośredniej przy rurze i  $\geq 0,98$  w pozostałej strefie. Na wlocie i wylocie przepustu należy zamontować prefabrykowane ścianki czołowe. Ścianki powinny być ustawione na fundamencie z kruszywa.

Warstwy odtwarzanej nawierzchni nad remontowanym przepustem należy dostosować do warstw konstrukcji istniejącej drogi. Sposób odtworzenia warstw konstrukcyjnych nawierzchni należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru.

#### **6.8. Umocnienie płytami betonowymi typu Eko**

Płyty powinny być układane na podsypce piaskowej o grubości 5 cm. Podsyпка powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

Płyty należy układać się na podsypce w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm.

Płyty należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety dna rowu, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu płyt, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie wypełnić otwory płyt humusem i obsiać trawą i przystąpić do ubijania płyt.

Do ubijania płyt, stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego lub ubijaki ręczne z osłoną gumową dla ochrony płyt przed uszkodzeniem.

## **7. Badania kontrolne**

Badania kontrolne obejmują:

### **7.1. Badania profilowania i remontów nawierzchni gruntowych:**

- wygląd zewnętrzny wykonanej naprawy nawierzchni,
- poprawność profilu podłużnego i poprzecznego, nawiązującego do pozostałej powierzchni jezdni i umożliwiającego spływ powierzchniowy wód.

### **7.2. Badania ścinki pobocza:**

- wygląd zewnętrzny wykonanej ścinki pobocza,
- poprawność profilu podłużnego i poprzecznego pobocza, nawiązującego do jezdni i umożliwiającego spływ powierzchniowy wód.

### **7.3. Badania odtworzenia i oczyszczenia rowów:**

- poprawność profilu podłużnego umożliwiającego swobodny spływ wody
- poprawność wykonanych skarp i przeciwskaup rowu

### **7.4. Badania oczyszczenia przepustów:**

- sprawdzenie czystości części przelotowej przepustu
- poprawność profilu podłużnego rowu na wlocie i wylocie przepustu, zapewniającego swobodny przepływ wody

### **7.5. Badania dot. utwardzenia poboczy kruszywem łamanym:**

- wygląd zewnętrzny wykonanego pobocza,
- szerokość pobocza,
- poprawność profilu podłużnego i poprzecznego pobocza, nawiązującego do jezdni i umożliwiającego spływ powierzchniowy wód.
- grubość utwardzonego pobocza.

### **7.6. Regulacja studzienki ściekowej:**

- wygląd zewnętrzny wykonanej naprawy,
- poprawność profilu podłużnego i poprzecznego, zapewniający spływ powierzchniowy wód

### **7.7. Badania remontowanych przepustów i regulacji wysokościowej przepustów pod zjazdami:**

- wysokościowe dowiązanie wlotu i wylotu przepustu do istniejącego rowu
- bieżące badania wykonania fundamentu przepustu oraz zasypki,
- bieżące badania ułożenia rur oraz ich połączenia

### **7.8. Badania odtworzonej nawierzchni na remontowanymi przepustami oraz przy regulowanych studzienkach ściekowych:**

#### **a) oględziny zewnętrzne przy których ustala się czy:**

- miejsca naprawiane nie są przebitumowane, co charakteryzuje się wyciskaniem przez koła pojazdów śladów na nawierzchni,
- miejsca naprawiane nie są niedobitumowane, czy masa nie jest przepalona lub źle zagęszczona co charakteryzuje się wrywaniem ziaren przez koła pojazdów.

#### **b) pomiar równości**

Pomiar równości wykonuje się przez pomiar prześwitów na nawierzchni remontowanej pod łątą profilową. Naprawiane miejsca nie mogą zniekształcać profilu podłużnego i poprzecznego nawierzchni.

7.9. Kontrola polega na sprawdzeniu:

- wskaźnika zagęszczenia gruntu w korycie,
- szerokości dna koryta - dopuszczalna odchyłka  $\pm 2$  cm,
- odchylenia linii ścieku w planie od linii projektowanej - na 100 m dopuszczalne  $\pm 1$  cm,
- równości górnej powierzchni ścieku - na 100 m dopuszczalny prześwit mierzony łątą 2 m – 1 cm,
- dokładności wypełnienia szczelin między prefabrykatami - pełna głębokość.
- dokładność wypełnienia komór płyt humusem lub żwirem.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć wyniki badań składu masy na każde żądanie Inspektora Nadzoru.

## **8. Szczegółowe warunki prowadzenia robót**

### **8.1. Terminy realizacji**

Rozpoczęcie robót przez Wykonawcę następuje po:

- a) przekazaniu Wykonawcy placu budowy,
- b) przeprowadzeniu z Wykonawcą wspólnego przedmiaru robót.

### **8.2. Warunki prowadzenia robót.**

Wykonawca robót jest zobowiązany do:

- a) zapewnienia bezpieczeństwa warunków ruchu drogowego i pieszego
- b) zapewnienia takiej organizacji robót aby nie powodować, bez koniecznej potrzeby niszczenia elementów pasa drogowego nie objętych umową o wykonanie robót.
- c) ochrony środowiska w czasie wykonywania robót.
- d) ochrony własności publicznej i prywatnej .
- e) wykonawca robót ponosi wszystkie skutki prawne za ewentualne szkody osób trzecich spowodowane prowadzeniem robót w pasie drogowym w związku z:
  - niewłaściwym oznakowaniem i zabezpieczeniem robót,
  - wadami technicznymi wykonanych robót powstałymi w okresie wykonywania robót do dnia odbioru.

### **8.3. Atesty jakości wyrobów.**

W przypadku wyrobów, dla których wymagane są atesty, każda partia dostarczona na teren budowy powinna posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Przed wykonaniem badań jakości wyrobów przez Wykonawcę, Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia wyroby posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST.

Produkty przemysłowe powinny posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań.

Kopie wyników tych badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi Nadzoru.

Urządzenia laboratoryjne i sprzęt kontrolno – pomiarowy zainstalowany w wytwórniach lub maszynach muszą posiadać ważną legalizację wydaną przez upoważniony organ.

Dokumenty powinny być dostarczone do Inspektora Nadzoru i stanowią załączniki do odbioru robót.

### **8.4. Dokumenty budowy**

Wykonawca zobowiązany jest do właściwego prowadzenia dokumentacji robót, która obejmuje:

- a) obmiar wykonanych robót,

- b) dokumentację laboratoryjną ( atesty wyrobów, orzeczenia o jakości wyrobów, wyniki badań kontrolnych )
- c) protokoły przekazania placu budowy,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) korespondencja dotycząca robót (wykonywanego zadania).
- f) inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego w przypadku gdy Zamawiający stwierdzi, że roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie są gotowe do odbioru końcowego, to w porozumieniu z Wykonawcą ustali ponowny termin odbioru.

#### **8.5. Obmiar robót**

Jednostki obmiarowe asortymentu robót określone są w kosztorysie robót.

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych robót. Obmiar robót obejmuje

roboty określone w umowie oraz nieprzewidziane, których potrzebę wykonania uzgodniono pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym. Zakres robót nieprzewidzianych podlega zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

Obmiaru dokonuje Wykonawca w obecności Inspektora Nadzoru po wcześniejszym powiadomieniu o terminie i zakresie obmierzanych robót.

Wyniki obmiaru Wykonawca wpisuje do protokołu odbioru wykonanych robót.

Obmiary powinny być przeprowadzone przed każdorazowym odbiorem zleconych robót.

#### **8.6. Odbiór robót**

a) gotowość do odbioru ostatecznego Wykonawca zgłasza powiadamiając Zamawiającego pismem.

b) do odbioru Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- zestawienie ilości wykonanych robót.
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru i udokumentowanie wykonania jego zaleceń
- atesty na wykorzystane wyroby.

**D-08.05.01****ŚCIEKI Z PREFABRYKOWANYCH ELEMENTÓW BETONOWYCH****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem ścieków z prefabrykowanych elementów betonowych

**1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu jak w pkt.1.1.

**1.3. Zakres robót objętych SST**

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

– ścieków ulicznych przykrawężnikowych z korytek betonowych 50x50x15 cm.

**1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Ściek przykrawężnikowy - 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 SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-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 SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

**2.2. Beton na ławę**

Beton na ławę pod ściek powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06250 [2]. Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, powinien to być beton klasy B-15 lub B-10.

**2.3. Kruszywo do betonu**

Kruszywo do betonu powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 [4].

Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z kruszywami innych asortymentów, gatunków i marek.

**2.4. Cement**

Cement do betonu powinien być cementem portlandzkim, odpowiadającym wymaganiom PN-B-19701 [5].

Cement do zaprawy cementowej i na podsypkę cementowo-piaskową powinien być klasy 32,5. Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08 [7].

**2.5. Woda**

Woda powinna być „odmiany 1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [6].

**2.6. Piasek**

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 [4].

Piasek do zaprawy cementowo-piaskowej powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06711 [3].

**2.7. Prefabrykowane elementy betonowe ścieku**

Prefabrykowane elementy betonowe stosowane do wykonania ścieków przykrawężnikowych, powinny odpowiadać wymaganiom BN-80/6775-03/01 [9].



Kształt i wymiary prefabrykowanych elementów betonowych, użytych do wykonania ścieków, powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Do wykonania prefabrykatów należy stosować beton wg PN-B-06250 [2], klasy co najmniej 25. Nasiąkliwość prefabrykatów nie powinna przekraczać 4%.

Ścieralność na tarczy Boehmego nie powinna przekraczać 3,5 mm.

Wytrzymałość betonu na ściskanie powinna być zgodna z PN-B-06250 [2] dla przyjętej klasy betonu.

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 3 mm.

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.

## **2.8. Masa zalewowa**

Masa zalewowa do wypełnienia spoin powinna być stosowana na gorąco i odpowiadać wymaganiom BN-74/6771-04 [8].

## **3. SPRZĘT**

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

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

### **3.2. Sprzęt do wykonania robot**

Roboty można wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu, z zastosowaniem:

- betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

## **4. TRANSPORT**

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

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

### **4.2. Transport materiałów**

Transport prefabrykatów powinien odbywać się wg BN-80/6775-03/01 [9], transport cementu wg BN-88/6731-08 [7].

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i mieszaniem z innymi asortymentami.

## **5. WYKONANIE ROBOT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robot**

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

### **5.2. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do wykonania ścieku należy wytyczyć oś ścieku zgodnie z dokumentacją projektową.

### **5.3. Wykop pod ławę**

Wykop pod ławę dla ścieku należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i PN-B-06050 [1].

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie. Wskaźnik zagęszczenia dna wykopu pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97, wg normalnej metody Proctora.

#### **5.4. Wykonanie ław**

Wykonanie ław powinno być zgodne z wymaganiami BN-64/8845-02 [11].

##### **5.4.1. Ława betonowa**

Klasa betonu stosowanego do wykonania ław powinna być zgodna z dokumentacją projektową. Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, można stosować ławy z betonu klasy B-15 i klasy B-10. Wykonanie ławy betonowej podano w SST D-08.01.01 „Krawężniki betonowe”.

#### **5.5. Wykonanie ścieku z prefabrykatów**

Ustawienie prefabrykatów na ławie powinno być wykonane na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 5 cm, lub innego wymiaru wskazanego w dokumentacji projektowej. Ustawianie prefabrykatów powinno być zgodne z projektowaną niweletą dna ścieku.

Spoiny elementów prefabrykowanych nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny prefabrykatów układanych na ławie betonowej należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2.

Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Prefabrykaty ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą, powinny mieć co 50 m spoiny wypełnione bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy betonowej.

Jeżeli do wykonania ścieków zastosowano prefabrykaty typu „korytkowego” wg KPED - karta 01.03 [13], to połączenie prefabrykatu z jezdnią należy wypełnić bitumiczną masą zalewową. Od dolnej strony prefabrykatu, wykop należy wypełnić piaskiem lub żwirem i starannie zagęścić.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT**

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

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

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

Przed przystąpieniem do robot Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania ścieku i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji. Badania materiałów stosowanych do wykonania ścieku z prefabrykatów powinny obejmować wszystkie właściwości, które zostały określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów w pkt 2.

#### **6.3. Badania w czasie robot**

##### **6.3.1. Zakres badań**

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

- wykop pod ławę,
- gotową ławę,
- wykonanie ścieku.

##### **6.3.2. Wykop pod ławę**

Należy sprawdzać, czy wymiary wykopu są zgodne z dokumentacją projektową oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu.

Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi  $\pm 2$  cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z pkt 5.3.

##### **6.3.3. Sprawdzenie wykonania ławy**

Przy wykonywaniu ławy, badaniu podlegają:

- a) linia ławy w planie, która może się różnić od projektowanego kierunku o  $\pm 2$  cm na każde 100 m ławy,
- b) niweleta górnej powierzchni ławy, która może się różnić od niwelety projektowanej o  $\pm 1$  cm na każde 100 m ławy,

c) wymiary i równość ławy, sprawdzane w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy, przy czym dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:

- wysokości (grubości) ławy  $\pm 10\%$  wysokości projektowanej,
- szerokości górnej powierzchni ławy  $\pm 10\%$  szerokości projektowanej,
- równości górnej powierzchni ławy 1 cm przeswitu pomiędzy powierzchnią ławy a przyłożoną czterometrową łatą.

#### **6.3.4. Sprawdzenie wykonania ścieku**

Przy wykonaniu ścieku, badaniu podlegają:

- a) niweleta ścieku, która może różnić się od niwelety projektowanej o  $\pm 1$  cm na każde 100 m wykonanego ścieku,
- b) równość podłużna ścieku, sprawdzana w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m długości, która może wykazywać przeswit nie większy niż 0,8 cm pomiędzy powierzchnią ścieku a łatą czterometrową,
- c) wypełnienie spoin, wykonane zgodnie z pkt 5, sprawdzane na każdych 10 metrach 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  $\pm 1$  cm.

### **7. OBMIAR ROBOT**

#### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robot**

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

#### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego ścieku z prefabrykowanych elementów betonowych.

### **8. ODBIOR ROBOT**

#### **8.1. Ogólne zasady odbioru robot**

Ogólne zasady odbioru robot podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

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

Odbiorowi robot zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykop pod ławę,
- wykonana ława,
- wykonana podsypka.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

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

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

Cena wykonania 1 m ścieku z prefabrykowanych elementów betonowych obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie wykopu pod ławy,
- wykonanie ławy betonowej,
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej,
- ułożenie prefabrykatów ścieku z wypełnieniem spoin,

- zalanie spoin bitumiczną masą zalewową,
- zasypanie zewnętrznej ściany prefabrykatu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

1. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane
2. PN-B-06250 Beton zwykły
3. PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
4. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
5. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
6. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
7. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
8. BN-74/6771-04 Drogi samochodowe. Masa zalewowa
9. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
10. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe
11. BN-64/8845-02 Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru

### **10.2. Inne dokumenty**

12. Katalog szczegółów drogowych ulic, placów i parków miejskich, Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego, Warszawa 1987.
13. Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), Transprojekt-Warszawa, 1979.