**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych wykonaniem remontu cząstkowego ścieku z kostki kamiennej.

**1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stanowi podstawowy dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót dla zadań Gminy Miejskiej Kraków.

**1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem remontu cząstkowego ścieku z kostki kamiennej.

**1.4. Określenia podstawowe**

- Kamienna kostka – element brukowy do wykonania warstwy ścieralnej w nawierzchni z kamienia naturalnego o wymiarach nominalnych pomiędzy 50 mm a 300 mm, posiadający powierzchnię uzyskaną w wyniku jednokrotnej lub wielokrotnej mechanicznej lub termicznej obróbki.

- Kostka kamienna obrobiona (regularna) – kostka kamienna o kształcie sześcianu 10x10x10 cm.

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

- Ściek międzyjezdniowy – element konstrukcji jezdni służący do odprowadzenia wód opadowych z nawierzchni, na których zastosowano przeciwne spadki poprzeczne, np. w rejonie zatok, placów itp.

- Ściek terenowy – element zlokalizowany poza jezdnią lub chodnikiem służący do odprowadzenia wód opadowych z nawierzchni jezdni, chodników oraz przyległego terenu do odbiorników sztucznych lub naturalnych.

- Spoina - określony materiał wypełniający odstęp pomiędzy przylegającymi kostkami brukowymi ścieku.

Elementy takie jak: kostka kamienna, płyta kamienna, krawężnik są wyrobami przeznaczonymi do ułożenia w nawierzchni i posiadają powierzchnię uzyskaną w wyniku jednokrotnej lub wielokrotnej mechanicznej lub termicznej obróbki.

**2. MATERIAŁY**

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

**2.2 Wymagania dla materiałów.**

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inspektora. Źródła materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem przed rozpoczęciem robót.

**2.2.1. Kostka brukowa z kamienia naturalnego**

Do wykonania ścieku należy stosować kostkę z kamienia naturalnego spełniającą wymagania PN-EN 1342 „Kostka brukowa z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych”.

Wymagania kostki kamiennej dotyczą również obszarów zabytkowych.

Miejski Konserwator Zabytków wskazuje najbardziej właściwy dla danego obszaru rodzaj surowca kamiennego, formę przy równoczesnym zabezpieczeniu funkcji użytkowych.

Producent powinien dostarczyć deklarację właściwości użytkowych oraz opis petrograficzny skały, z której wykonana jest kostka, z uwzględnieniem nazwy petrograficznej danego rodzaju skały zgodnie z PN-EN 12407 „Metody badań kamienia naturalnego. Badanie petrograficzne”.

Wymagania dla kostek kamiennych (wymiary, wytrzymałość odporność na ścieranie, nasiąkliwość itp.) zgodnie z D-05.03.01 „Nawierzchnia z kostki kamiennej, płyt kamiennych”

**2.2.2. Cement**

Cement do betonu powinien być zgodny z normą PN-EN 197 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności. Cement powinien być min. klasy 32,5 (wytrzymałość próbek po 28 dniach powyżej 32,5 MPa).

**2.2.3. Beton**

Do wykonania remontu cząstkowego ławy i oporów pod ścieki z kamiennych kostek należy stosować beton zgodny z PN-EN 206-1 „Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność”.

Ława betonowa powinna być wykonana z betonu klasy min. C12/15 zgodnie z SST D-08.01.02 „Ława betonowa”. Grubość ławy powinna być uzgodniona z Inspektorem i powinna wynosić min 15 cm.

**2.2.4. Materiał na podsypkę pod ścieki i wypełnienie szczelin przy remoncie cząstkowym**

Należy stosować podsypkę cementowo–piaskową w proporcji 1:2.

Cement odpowiadający wymaganiom PN-EN 197-1.

Grubość warstwy podsypki powinna wynosić 5 cm lub według wskazań Inspektora.

Podsypkę cementowo-piaskową można przygotować bezpośrednio na miejscu budowanego ścieku lub dostarczyć samochodami na budowę z zewnątrz.

Kruszywo drobne na podsypkę cementowo-piaskową powinno spełniać wymagania PN-EN 13242 pod względem uziarnienia.

Kruszywo drobne do zapraw powinno spełniać wymagania PN-EN 13139 pod względem uziarnienia.

**2.2.5. Woda**

Woda winna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008: 2004.

**2.2.6. Masa zalewowa**

Do uszczelnienia „na gorąco” szczelin między kostką a jezdnią bitumiczną, wypełnienia spoin należy stosować masy zalewowe z dodatkiem wypełniaczy i odpowiednich polimerów termoplastychnych, posiadające bardzo dobrą zdolność wypełnienia szczelin, niską spływność w temperaturze + 60oC, bardzo dobrą przyczepnością do ścianek, a także dobrą rozciągliwość w niskich temperaturach.

Masa zalewowa powinna posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę.

**3. SPRZĘT**

**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”

**3.2. Sprzęt do wykonania prac**

Do wykonania remontu cząstkowego ścieku z kostki kamiennej wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z sprzętu:

- betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw,

- ubijaków ręcznych lub mechanicznych,

- wibratorów samobieżnych,

- płyt ubijających z osłonami,

- drobny ręczny sprzęt.

**4. TRANSPORT**

**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

**4.2. Transport materiałów**

Transport materiałów do remontu cząstkowego ścieku z kostki kamiennej powinien odpowiadać wymaganiom podanym w SST D-08.05.03 „Ściek z kostki kamiennej”

Kamienne kostki mogą być przewożone luźno usypane dowolnymi środkami transportu.

Kostkę surowo łupaną można składować w pryzmach do 1 m.

Transport piasku, zaprawy cementowo-piaskowej powinien odbywać się w sposób przeciwdziałający ich zanieczyszczeniu, wysuszeniu, zawilgoceniu.

Beton należy przewozić specjalistycznymi samochodami – betoniarkami na podwoziu samochodowym.

Cement luzem powinien być przewożony cementowozami.

Transport materiałów z rozbiórki można przewozić dowolnymi środkami transportu z zachowaniem warunków BHP.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

**5.2. Oznakowanie i zabezpieczenie robót**

Wykonawca jest zobowiązany do oznakowania i zabezpieczenia prowadzonych robót w pasie drogowym. Oznakowanie i zabezpieczenie robót powinno być dostosowane do aktualnie występujących utrudnień, a także zapewnić bezpieczeństwo wszystkim uczestnikom ruchu oraz osobom wykonującym roboty od chwili ich rozpoczęcia aż do ostatecznego zakończenia robót.

**Uszkodzenia ścieku podlegające remontowi cząstkowemu**

Remontowi cząstkowemu podlegają uszkodzenia ścieku obejmujące:”

- zapadnięcia lub wybrzuszenia fragmentów ścieku,

- osiadanie ścieku np. z powodu wadliwego wykonania podłoża lub podbudowy,

- uszkodzenia kostek przy kratkach ściekowych,

- kostki pęknięte, zmiażdżone lub uszkodzone powierzchniowo,

- złe wyprofilowanie spadku ścieku (powstające okresowo zastoiska wodne),

- inne uszkodzenia deformujące powierzchnię ścieku w sposób odbiegający od jego prawidłowego stanu.

Powierzchnia remontu cząstkowego ścieku z kostki kamiennej powinna obejmować cały obszar uszkodzonego miejsca.

Zakres robót wykonania remontu cząstkowego ścieku z kostki kamiennej akceptuje Inspektor.

**5.3. Wykonanie remontu cząstkowego ścieku z kostki kamiennej**

Wykonanie remontu cząstkowego ścieku z kostki kamiennej powinno odpowiadać wymaganiom podanym w SST D-08.05.03 „Ściek z kostki kamiennej”.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi atesty materiałowe, certyfikaty zgodności oraz ewentualne wyniki badań cech charakterystycznych kamiennych kostek brukowych w przypadku wymagania ich przez Inspektora.

Kostkę uzyskaną z rozbiórki nadającą się do ponownego wbudowania, należy dokładnie oczyścić, posortować i składować w miejscach nie kolidujących wykonywaniem robót.

Nowe kostki kamienne zastępujące elementy uszkodzone powinny być tego samego gatunku, koloru, kształtu, typu co istniejąca kostka ścieku.

Koryto pod ławy dla ścieku drogowego powinno być wyprofilowane zgodnie z wskazaniami Inspektora i zgodnie z SST D-04.01.01 „Profilowanie i zagęszczanie mechaniczne podłoża” lub zgodne z dokumentacją techniczną.

Grunt podłoża powinien być jednolity, przepuszczalny i zabezpieczony przed skutkami przemarzania.

Na wykonanej ławie zgodnie z D-08.01.02 z betonu cementowego min. C12/15 i grubości ok. min. 15 cm zgodnie z zaleceniami Inspektora, należy rozłożyć podsypkę cementowo-piaskową 1:2 o grubości 5 cm.

Ściek z kostki kamiennej powinien umożliwić swobodny spływ wody z określonej powierzchni.

Ubicie kostek należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytowej) z osłoną z tworzywa sztucznego.

Ułożenie ścieku z kamiennej kostki brukowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5oC, przy czym jeżeli w nocy spodziewane są przymrozki, kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy).

Wymagania dotyczące układania kostki kamiennej podano w SST D-05.03.01 „Nawierzchnia z kostki kamiennej, płyt kamiennych”.

**6. KONTROLA JAKO**Ś**CI ROBÓT**

**6.1. Ogólne zasady kontroli jako**ś**ci robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

**6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Badania materiałów stosowanych do ścieku z kostki kamiennej powinny obejmować wszystkie właściwości, które zostały określone w SST D-08.05.03 „Ściek z kostki kamiennej”.

**6.3. Badania w czasie robót**

Grunty podłoża powinny być niewysadzinowe, nośne i jednorodne oraz zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i ujemnymi skutkami przemarzania.

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z zaleceniami Inspektora odpowiednimi SST D-04.01.01 „Profilowanie i zagęszczanie podłoża mechanicznie”.

Wskaźnik zagęszczenia podłoża jezdni nie powinien być mniejszy niż Is ≥ 0,98.

Wymagany statyczny moduł odkształcenia dla podłoża KR 1-2 E2 ≥ 80 MPa.

Wymagany statyczny moduł odkształcenia dla podłoża KR 3-4 E2 ≥ 100 MPa.

**6.3.1. Sprawdzenie wykonania remontu cząstkowego ścieku**

Sprawdzenie prawidłowości wykonania remontu cząstkowego ścieku z kostek kamiennych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z zaleceniami Inspektora:

- wizualne sprawdzenie wyglądu ścieku, stanu elementów (brak uszkodzeń, odprysków),

- sprawdzenie szerokości spoin i prawidłowość ich wypełnienia (wymagane jest całkowite wypełnienie spoin),

- sprawdzenie grubości podsypki w miejscach naprawianych,

- sprawdzenie prawidłowego spadku ścieku w miejscach naprawianych,

- sprawdzenie równości podłużnej ścieku w miejscach naprawianych, która może wykazywać prześwit nie większy niż 1,0 cm pomiędzy powierzchnią ścieku a łatą czterometrową.

**7. OBMIAR ROBÓT**

**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”

**7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową wykonanego remontu cząstkowego ścieku wykonanego z kamiennej kostki jest 1mb (metr bieżący).

Pod pojęciem remontu cząstkowego ścieku należy rozumieć naprawę pojedynczych uszkodzeń do 10 m ścieku.

**8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

**8.1. Odbiór robot zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają;

- sprawdzenie grubości wykonania podsypki.

**8.2. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami**

Wadliwie wykonane odcinki należy rozebrać i ułożyć ponownie. W przypadku uszkodzenia kostek kamiennych podczas zagęszczania należy wymienić je na nowe.

**9. PODSTAWA PŁATNO**Ś**CI**

**9.1. Ogólne ustalenia dotycz**ą**ce podstawy płatno**ś**ci**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”

**9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 mb (metra bieżącego) remontu cząstkowego ścieku z kostki kamiennej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze (ustalenie zakresu remontu cząstkowego ścieku),

- oznakowanie i zabezpieczenie robót,

- dostarczenie materiałów i sprzętu na miejsce wbudowania,

- rozbiórka fragmentu uszkodzonego ścieku wraz z podsypką,

- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej,

- ułożenie ścieku z kostek kamiennych wraz z zagęszczeniem i z wypełnieniem spoin zaprawą cementowo-piaskową,

- uporządkowanie miejsca budowy,

- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

**10. PRZEPISY ZWI**Ą**ZANE**

PN-EN 1342 Kostka brukowa z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych. Wymagania i metody badań.

PN-EN 1926 Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie.

PN-EN 12371 Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczenie mrozoodporności.

PN-EN 13755 Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczenie nasiąkliwości.

PN-EN 12407 Metody badań kamienia naturalnego. Badanie petrograficzne.

PN-EN 1343 Krawężniki z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych. Wymagania i metody badań.

PN-EN 14188-1 Wypełniacze szczelin i zalewy drogowe- część 1

PN-EN 15157 Kamień naturalny. Oznaczenie odporności na ścieranie.

PN-EN 13139: 2003 Kruszywa do zapraw.

PN-EN 13043 (PN-B-11113:1996) Kruszywa mineralne – piasek.

PN-EN 933-8+A1:2015 (BN-68/8931-1) Ocena zawartości drobnych cząstek. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.

PN-EN 12620 Kruszywa do betonu.

PN-EN 197-1 :2012 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dot. cementów.

PN-EN 206+A1 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

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

PN-EN1008:Woda zarobowa do betonu – Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena

przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji

betonu.

WR-D-63 2022 Katalog typowych konstrukcji nawierzchni jezdni przeznaczonych do ruchu bardzo lekkiego oraz innych części dróg.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych Dz.U. 20.07.2022 poz. 1518.

Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Sztywnych GDDKiA 2014.