SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

**D.05.03.01a**

**REMONT CZĄSTKOWY**

**NAWIERZCHNIA Z KOSTKI KAMIENNEJ, PŁYT KAMIENNYCH**

**(Nawierzchnia ulic, placów, dziedzińców, pasażów, chodników)**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych wykonaniem remontu cząstkowego nawierzchni z kostki, płyt kamiennych (nawierzchnie ulic, placów, dziedzińców, pasażów, chodników).

**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 remontu cząstkowego nawierzchni z kostki, płyt kamiennych (nawierzchni jezdni, placów, dziedzińców, pasażów, chodników).

**1.4. Określenia podstawowe**

- Kamienna kostka - element brukowy do wykonania warstwy ścieralnej nawierzchni z

kamienia naturalnego uzyskany w wyniku jednokrotnej lub wielokrotnej, mechanicznej lub

termicznej obróbki powierzchni.

- Płyta kamienna – element brukowy z kamienia naturalnego wykorzystywanego jako materiał

do nawierzchni drogowych.

- Spoina - określony materiał wypełniający odstęp pomiędzy przylegającymi kostkami.

- Krawężnik - prosty lub łukowy element budowlany oddzielający jezdnię od chodnika.

- Ściek - umocnione zagłębienie, poniżej krawędzi jezdni, zbierające i odprowadzające wodę.

- Obrzeże - element budowlany, oddzielający nawierzchnie chodnika i ciągów pieszych od terenów zielonych nie przeznaczonych do komunikacji, ale uniemożliwiają przemieszczanie się kostki podczas użytkowania.

- Krawężnik - element stosowany do wykończenia i zabezpieczenia nawierzchni, tworzy system obrzegowania pozwalający kształtować linie proste, łukowe.

- Szczelina dylatacyjna - odstęp dzielący fragmenty nawierzchni na sekcje w celu uniemożliwienia odkształceń temperaturowych, wypełniona określonymi materiałami wypełniającymi.

- Nawierzchnia kostkowa - nawierzchnia, której warstwa ścieralna jest wykonana z kostki kamiennej.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

**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. Podbudowa**

Materiał na podbudowę powinien być zgodny z wymaganiami Inspektora, D-04.04.02 „Podbudowa z kruszywa naturalnego łamanego stabilizowanego mechanicznie”

**2.3. Woda**

Woda powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1008.

**2.4. Kostka, płyta z kamienia naturalnego**

Do remontu cząstkowego nawierzchni z kostki, płyty kamiennej należy użyć materiały odpowiadające warunkom podanym w D-05.03.01 „Nawierzchnia z kostki kamiennej, płyt betonowych”.

W możliwie największym stopniu należy wykorzystać do remontu cząstkowego nawierzchni materiał otrzymany z rozbiórki istniejącej nawierzchni a nowe kostki zastępujące elementy uszkodzone powinny być tego samego gatunku, koloru, typu co istniejąca (lub bardzo zbliżona) za zgodą Inspektora i jeżeli to konieczne Miejskiego Konserwatora Zabytków.

Kamień jest naturalnym materiałem, który może mieć wygląd zróżnicowany pod względem barwy, użylenia i struktury.

Producent powinien dostarczyć 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”.

**2.5. Materiały na podsypkę pod nawierzchnię**

Materiał zastosowany jako podsypka pod kostkę kamienną należy użyć piasek łamany lub naturalny zgodnie z PN-EN 13242 (PN-B 11113) lub podsypkę cementowo – piaskową/żwirową w proporcji 1:4.

Cement odpowiadający wymaganiom PN-EN 197-1.

**2.6. Materiały do wypełnienia spoin**

Do wypełnienia spoin nawierzchni należy zastosować materiał, taki jaki zastosowano w istniejącej nawierzchni lub uzgodniony z Inspektorem i jeżeli to konieczne z Miejskim Konserwatorem Zabytków.

**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 remontowych.**

Wymagania dotyczące sprzętu do wykonania remontu cząstkowego nawierzchni z kostki, płyt kamiennych powinny odpowiadać warunkom podanym w SST D-05.03.01 „Nawierzchnia z kostki kamiennej, płyt kamiennych”.

Dla ręcznego układania na małych powierzchniach należy stosować narzędzia do rozebrania uszkodzonej nawierzchni jak: łopatki do czyszczenia spoin, haczyki do wyciągania kostek, płyt, dłut, młotków brukarskich, skrobaczek, szczotek, drągów stalowych, szpadli, łopat, miotel, konewek itp.

Zagęszczenie ułożonych kostek, płyt kamiennych zgodnie z D-05.03.01

**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 nawierzchni z kostki, płyt kamiennych powinien odpowiadać wymaganiom podanym w SST D-05.03.01 „Nawierzchnia z kostki, płyt kamiennych”.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

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

**5.2. Warunki układania nawierzchni z kostki kamiennej**

Kostkę kamienną na zaprawie cementowo-piaskowej nie należy układać w temp. niższej niż 0oC. Jeżeli w nocy spodziewane są przymrozki, remontowany odcinek należy zabezpieczyć przez nakrycie np. matami ze słomy, lub innymi materiałami o złym przewodnictwie ciepła.

**5.3. Uszkodzenia nawierzchni jezdni podlegające remontowi cząstkowemu.**

Remontowi cząstkowemu podlegają uszkodzenia nawierzchni obejmujące:

– zapadnięcia i wyboje fragmentów nawierzchni z kostki, płyt kamiennych,

– osiadanie nawierzchni w miejscu przekopów (np. po przełożeniu urządzeń podziemnych) z powodu wadliwej jakości podłoża lub podbudowy względnie niewłaściwego odwodnienia,

– nierówności nawierzchni jezdni z powodu przechylenia się jego elementów,

– kostki, płyty pęknięte, zmiażdżone lub uszkodzone powierzchniowo,

– zły spadek powierzchniowy (powstające okresowo zastoiska wodne),

– inne uszkodzenia, deformujące nawierzchnię w sposób odbiegający od jego prawidłowego stanu.

**5.4. Zasady wykonywania robót remontu cząstkowego**

Wykonanie remontu cząstkowego nawierzchni powinno być zgodne z SST.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

1. roboty przygotowawcze i rozbiórkowe

– wyznaczenie powierzchni remontu cząstkowego,

– rozebranie uszkodzonej części nawierzchni jezdni z oczyszczeniem i posortowaniem materiału uzyskanego z rozbiórki,

– ew. naprawę podbudowy lub podłoża gruntowego,

2. ponowne wykonanie nawierzchni jezdni,

– spulchnienie i ewentualne uzupełnienie podsypki piaskowej wraz z ubiciem, względnie wymianę podsypki wraz z jej przygotowaniem,

– ułożenie nowej nawierzchni z kostki, płyt kamiennych, uzyskanych z rozbiórki oraz uzupełniających materiałów nowych wraz z wypełnieniem spoin i ew. szczelin,

– ew. pielęgnację chodnika,

– ew. naprawę fragmentów konstrukcji jezdni, sąsiadujących z nawierzchnią.

**5.5. Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe**

**5.5.1.** Wyznaczenie powierzchni remontu cząstkowego

Powierzchnia nawierzchni jezdni przeznaczona do wykonania remontu cząstkowego powinna obejmować cały obszar uszkodzonego miejsca oraz część do niego przylegającą w celu łatwiejszego powiązania nawierzchni naprawianej z istniejącą.

Powierzchnię przeznaczoną do wykonania remontu cząstkowego akceptuje Inspektor.

**5.5.2.** Rozebranie uszkodzonej nawierzchni z oczyszczeniem i posortowaniem uzyskanego materiału

Przy nawierzchniach ułożonych na podsypce piaskowej i spoinach wypełnionych piaskiem rozbiórkę nawierzchni można przeprowadzić ręcznie przy pomocy prostych narzędzi pomocniczych.

Rozbiórkę nawierzchni jezdni ułożonej na podsypce cementowo-piaskowej i spoinach wypełnionych zaprawą cementowo-piaskową przeprowadza się zwykle drągami stalowymi lub młotkami pneumatycznymi uzyskując znacznie mniej materiału do ponownego użycia niż w przypadku poprzednim.

Stwardniałą starą podsypkę cementowo-piaskową usuwa się całkowicie, natomiast starą podsypkę piaskową, w zależności od jej stanu, można pozostawić lub usunąć i wymienić zanieczyszczoną górną jej warstwę.

Elementy nawierzchni jezdni otrzymane z rozbiórki, nadające się do ponownego wbudowania, należy dokładnie oczyścić, posortować i składować w miejscach nie kolidujących z wykonywaniem robót.

Zaleca się korzystanie z ustaleń SST D-02.01.01 przy wykonywaniu robót przygotowawczych i ziemnych.

Podsypkę, uzupełnienie podbudowy należy wykonać z materiałów i w technologii podobnej, jaka została zastosowana do budowy remontowanego odcinka i zgodnie z zaleceniami Inspektora.

**5.6. Ponowne układanie nawierzchni z kostki, płyt kamiennych**

Do naprawy nawierzchni należy użyć, w jak największym zakresie kostkę, płyty kamienne z rozbiórki, nadającą się do ponownego wbudowania. Pozostałe, brakujące elementy nawierzchni należy uzupełnić materiałem nowym, odpowiadającym wymaganiom SST D-05.03.01 „Nawierzchnia z kostki kamiennej, płyt kamiennych”.

Powierzchnia naprawianej nawierzchni powinna być dostosowana do sąsiednich nienaprawianych części w celu zachowania prawidłowych spadków nawierzchni.

Kształt, wymiary i barwa kostek, płyt kamiennych oraz deseń ich układania w nawierzchni w miejscach naprawianych powinny być identyczne lub bardzo zbliżone do wyglądu nawierzchni istniejącej.

Kostka użyta do układania nawierzchni powinna być jednego gatunku i z jednego rodzaju skał.

Szerokość spoin pomiędzy kostkami nawierzchni należy zachować taką samą, jaka występuje na jego istniejącej części.

Spoiny w sąsiednich rzędach powinny się mijać jak w pozostałej części nawierzchni.

Układanie kostki, płyt kamiennych na łukach powinno być zgodne z zaleceniami Inspektora.

Ubijanie kostki, płyt kamiennych zgodne z zaleceniami SST D-05.03.01 „Nawierzchnia z kostki kamiennej, płyt kamiennych”.

**5.6.1. Pielęgnacja remontu cząstkowego z kostki, płyt kamiennych**

Nawierzchnia powinna być pielęgnowana zgodnie z wymaganiami 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 przyst**ą**pieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające kostki, płyty kamienne do powszechnego stosowania (aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, atesty wyrobu).

Niezależnie od posiadanego atestu, Inspektor może wymagać od Wykonawcy wyników bieżących badań kamiennych kostek, płyt brukowych.

**6.3. Badania w czasie robót**

**6.3.1. Sprawdzenie podłoża i podbudowy**

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

Wymagania nośności podłoża i podbudowy remontowanej nawierzchni powinny być zgodne z SST D-05.03.01. „Nawierzchnia z kostki kamiennej, płyt kamiennych”.

**6.3.2. Sprawdzenie wykonania nawierzchni**

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni jezdni z kostek, płyt kamiennych brukowych, polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z zaleceniami Inspektora:

- wizualne sprawdzenie wyglądu jezdni (nawierzchni ulic, placów, dziedzińców, pasażów, chodników),

- sprawdzenie szerokości spoin,

- sprawdzenie rodzaju materiału do wykonania podsypki,

- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,

- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),

- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest właściwy a grubość kostki, płyt zgodna z ustaleniami.

**6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni jezdni**

**6.4.1.** Sprawdzenie równości nawierzchni jezdni z kostki kamiennej, płyt kamiennych.

Dopuszczalny prześwit pod łatą nie powinien przekraczać 1,0 cm.

Po zakończeniu robót należy sprawdzić wygląd zewnętrzny wykonanego remontu nawierzchni w zakresie jednorodności wyglądu, kształtu, wymiarów kostek, prawidłowości desenia i kolorów kostek.

**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 jest m2 (metr kwadratowy) wykonanego remontu cząstkowego z kostki, płyt kamiennych (nawierzchni ulic, placów, dziedzińców, pasażów, chodników).

**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.

**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 m2 (metra kwadratowego) nawierzchni jezdni z kostki, płyt kamiennych (nawierzchni ulic, placów, dziedzińców, pasażów, chodników) obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

- oznakowanie i zabezpieczenie robót,

- dostarczenie materiałów i sprzętu na miejsce wbudowania,

- wykonanie podsypki,

- ułożenie nawierzchni z kostki, płyt kamiennych wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem spoin,

- ew. docięcie na wymiar kostek,

- ew. pielęgnacja nawierzchni,

- uporządkowanie miejsca budowy,

- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

**10. PRZEPISY ZWI**Ą**ZANE**

PN-EN 1342:2013 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 – badania 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: wymagania wobec zalew drogowych.

PN-EN 14157 Kamień naturalny. Oznaczenie odporności na ścieranie.

PN-EN 13242 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i 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

PN-EN 13139: 2003 Kruszywa do zapraw.

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

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

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

PN-EN 206 +A1:2016-12 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

PN-EN 12620 - Kruszywa do betonu.

PN-EN 13285 - Mieszanki niezwiązane. Wymagania.

Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych, GDDKiA 2013.

Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Sztywnych GDDKiA, Warszawa 2013.