SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

**D.08.02.02a**

**REMONT CZĄSTKOWY CHODNIKA**

**Z KOSTKI BRUKOWEJ, CHODNIKOWYCH PŁYT BETONOWYCH**

**I KOSTEK INTEGRACYJNYCH**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontem cząstkowym chodnika z kostki brukowej, chodnikowych płyt betonowych i kostki integracyjnej.

**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 obj**ę**tych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem remontu cząstkowego chodnika z kostki brukowej, chodnikowych płyt betonowych i kostki integracyjnej, kierunkowej, ostrzegawczej.

**1.4. Określenia podstawowe**

- Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania, przeznaczona do budowy warstwy ścieralnej chodnika.

- Chodnik – wyznaczony pas terenu przy jezdni (lub odsunięty od jezdni) i odpowiednio utwardzony, przeznaczony dla ruchu pieszego.

- Płyty chodnikowe – prefabrykowane płyty betonowe przeznaczone do budowy chodników dla ruchu pieszego.

- Kostki integracyjne – kostki betonowe znajdujące zastosowanie w projektach przestrzeni publicznej do potrzeb bezpiecznego poruszania się osób niewidzących i słabowidzących, poprzez tworzenie pasów i pól uwagi ostrzegających o jakiejkolwiek zmianie na trasie przemarszu. Kostki informują o bliskości przejścia dla pieszych bądź też odcinków z obniżonymi krawężnikami. Kostka posiada wyraźnie odmienną od standardowej kostki fakturę i kolor.

- Spoina - określony materiał wypełniający odstęp pomiędzy przylegającymi kostkami, płytami.

- Podbudowa – dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże.

- Podłoże ulepszone – warstwa lub zespół warstw leżących pod konstrukcją nawierzchni drogowej w przypadku gdy podłoże gruntowe (grunt rodzimy lub nasypowy) nie spełnia warunku nośności i/lub mrozoodporności.

**1.5.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

**1.6. 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. Wymagania dotyczące materiałów do remontu cząstkowego chodnika.**

Do remontu cząstkowego chodnika należy użyć materiały odpowiadające warunkom podanym w D-08.02.02 „Wykonanie chodnika z betonowych kostek brukowych, płyt chodnikowych i kostek integracyjnych”.

Kostki betonowe powinny odpowiadać PN-EN 1338 „Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań”

W możliwie największym stopniu należy wykorzystać do remontu cząstkowego chodnika materiał otrzymany z rozbiórki istniejącej nawierzchni a nowe kostki zastępujące elementy uszkodzone powinny być tego samego gatunku, koloru, kształtu co kostka istniejąca.

Materiały pomocnicze do wykonania remontu cząstkowego chodnika powinny odpowiadać SST D-08.02.02 „Wykonanie chodnika z betonowych kostek brukowych, płyt chodnikowych i kostek integracyjnych”.

Materiały do ewentualnej naprawy elementów sąsiadujących z chodnikiem jak krawężnik, obrzeże należy stosować materiały naprawcze odpowiadające odpowiedniej specyfikacji technicznej i być podobne gatunkiem, kształtem, kolorem do istniejących.

**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 chodnika powinny odpowiadać warunkom podanym w SST D-08.02.02 „Wykonanie chodnika z betonowych kostek brukowych, płyt chodnikowych i kostek integracyjnych” dla ręcznego układania na małych powierzchniach, z zastosowaniem sprzętu i narzędzi do rozebrania uszkodzonej nawierzchni chodnika jak: łopatek do oczyszczenia spoin, haczyków do wyciągania kostek, dłut, młotków brukarskich, skrobaczek, szczotek, drągów stalowych, szpadli, łopat, mioteł, konewek itp.

Do przycinania kostek brukowych i płyt chodnikowych należy stosować piły mechaniczne oraz ręczny sprzęt pomocniczy.

Do zagęszczania ułożonych kostek należy stosować płytową zagęszczarkę wibracyjną z osłoną z tworzywa dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem.

**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 chodnika z kostki brukowej, płyt betonowych i kostki integracyjnej powinien odpowiadać wymaganiom podanym w SST D-08.02.02 „Wykonanie chodnika z betonowych kostek brukowych, płyt chodnikowych i kostek integracyjnych”.

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. Uszkodzenia chodnika podlegające remontowi cząstkowemu.**

Remontowi cząstkowemu podlegają uszkodzenia chodnika, obejmujące:

– zapadnięcia i wyboje fragmentów chodnika,

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

– nierówności chodnika z powodu przechylenia się jego elementów,

– kostki pęknięte, zmiażdżone lub uszkodzone powierzchniowo,

– zły spadek powierzchniowy (powstające okresowo zastoiska wodne),

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

**5.3. Zasady wykonywania robót**

Wykonanie remontu cząstkowego chodnika powinno być zgodne z SST.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

1. roboty przygotowawcze i rozbiórkowe

– wyznaczenie powierzchni remontu cząstkowego,

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

– ew. naprawę podbudowy lub podłoża gruntowego,

2. ponowne wykonanie chodnika

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

– ułożenie nowego chodnika z betonowej kostki brukowej, uzyskanej z rozbiórki oraz uzupełniających materiałów nowych wraz z wypełnieniem spoin i ew. szczelin,

– ew. pielęgnację chodnika,

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

**5.4. Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe**

**5.4.1.** Wyznaczenie powierzchni remontu cząstkowego

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

Powierzchnię przeznaczoną do wykonania remontu cząstkowego akceptuje Inspektor.

**5.4.2.** Rozebranie uszkodzonego chodnika z oczyszczeniem i posortowaniem uzyskanego materiału

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

Rozbiórkę chodnika ułożonego 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 chodnikowe 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.

**5.4.3.** Ewentualna naprawa podbudowy lub podłoża gruntowego

Po usunięciu płyt chodnikowych i ew. podsypki sprawdza się stan podbudowy i podłoża gruntowego. Jeżeli są one uszkodzone, należy zbadać przyczyny uszkodzenia i usunąć je w sposób właściwy dla rodzaju konstrukcji chodnika. Sposób naprawy zaproponuje Wykonawca, przedstawiając ją do akceptacji Inspektora (wymagania zgodne z D-08.02.02 „Chodniki z kostki brukowej, chodnikowych płyt betonowych i kostki integracyjnej).

**5.5. Ponowne wykonanie chodnika**

**5.5.1.** Podsypka

W przypadku układania betonowej kostki brukowej na podsypce piaskowej, to należy ją:

- albo spulchnić, w przypadku pozostawienia jej przy rozbiórce, albo:

- uzupełnić piaskiem, w przypadku usunięcia zanieczyszczonej górnej warstwy starej podsypki, a następnie ubić.

Podsypkę cementowo-piaskową należy wykonać jako nową warstwę konstrukcyjną pod nawierzchnią chodnika. Podsypkę cementowo-piaskową można przygotować bezpośrednio na miejscu remontowanego odcinka lub dostarczyć na budowę z zachowaniem warunków BHP.

**5.5.2.** Zastosowanie materiału odzyskanego i nowego

Do naprawy chodnika należy użyć, w jak największym zakresie, betonową kostkę brukową, płyty betonowe i kostkę integracyjną otrzymaną z rozbiórki, nadającą się do ponownego wbudowania. Pozostałe, brakujące elementy chodnika należy uzupełnić materiałem nowym, odpowiadającym wymaganiom SST D-08.02.02 i PN-EN 1338:2005.

Zaleca się nie mieszać materiału nowego z materiałem odzyskanym, lecz wykonać z nich oddzielne fragmenty chodnika.

Po ułożeniu nawierzchni chodnika z kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem lub zaprawą cementowo piaskową i ubijać powierzchnię ułożonych kostek a następnie zamieść przy pomocy szczotek mechanicznych lub ręcznych.

Do ubijania ułożonej nawierzchni chodnika z kostek brukowych, stosuje się wibratory płytowe z osłoną dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem.

**5.5.3.** Pochylenia powierzchni chodnika

Powierzchnia naprawianego chodnika powinna być dostosowana do sąsiednich nie naprawianych części chodnika w celu zachowania prawidłowych warunków spływu wody.

Nie dopuszcza się naprawy, która spowodowałaby zastoiska wodne na remontowanym fragmencie chodnika.

**5.5.4.** Naprawa chodnika

Kształt, wymiary i barwa kostek oraz deseń ich układania w chodniku naprawianym powinny być identyczne lub bardzo zbliżone do wyglądu chodnika istniejącego.

Równość nawierzchni chodnika należy sprawdzać łatą, zachowując właściwy profil podłużny i poprzeczny otaczającej starej nawierzchni chodnika.

Naprawa chodnika powinna spełniać wymagania SST D-08.02.02.

**5.5.5.** Spoiny

Szerokość spoin pomiędzy kostkami chodnika należy zachować taką samą, jaka występuje na jego istniejącej części. Spoiny wypełnia się, jeśli SST lub Inspektor nie ustali inaczej:

a) piaskiem, jeśli chodnik jest na podsypce piaskowej,

b) zaprawą cementowo-piaskową, jeśli chodnik jest na podsypce cementowo-piaskowej.

Zaleca się, aby głębokość wypełnienia spoin była na pełną ich wysokość.

**5.6. Pielęgnacja chodnika**

Chodnik o spoinach wypełnionych piaskiem nie wymaga zabiegów pielęgnacyjnych.

Chodnik na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowo-piaskową, należy postępować zgodnie z SST D-08.02.02.

**5.7. Wykonanie naprawy elementów sąsiadujących z chodnikiem**

Jeśli do zakresu robót naprawczych należą fragmenty uszkodzonych elementów konstrukcji jezdni, sąsiadujących z naprawianym chodnikiem (np. krawężnik, obrzeże), to wykonanie ich naprawy powinno odpowiadać wymaganiom odpowiedniej specyfikacji technicznej, np. SST D-08.01.01, D-08.03.01 itp.

**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 sprawdzić, czy producent kostek brukowych, płyt betonowych, płyt integracyjnych posiada atest wyrobu.

Niezależnie od posiadanego atestu, wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu.

**6.3. Badania w czasie robót**

**6.3.1. Sprawdzenie podłoża i podbudowy**

Grunty podłoża powinny być niewysadzinowe, jednorodne i nośne oraz zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i ujemnymi skutkami przemarzania powinno być zgodne z D-04.01.01 Profilowanie i zagęszczanie podłoża mechanicznie.

Podbudowa powinna być przygotowana zgodnie z SST D-04.D-04.04.02 „Podbudowa z kruszywa naturalnego łamanego stabilizowanego mechanicznie”.

Wskaźnik zagęszczenia podłoża nie powinien być mniejszy niż Is ≥ 0,97.

Nośność podłoża i podbudowy:

Wymagany statyczny moduł odkształcenia dla podłoża E2 ≥ 50 MPa.

Wymagany statyczny moduł odkształcenia dla podbudowy E2 ≥ 80 MPa.

**6.3.2. Sprawdzenie wykonania chodnika**

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni chodnika z betonowych kostek brukowych, płyt chodnikowych, kostek integracyjnych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z wymaganiami Inspektora oraz:

- wizualne sprawdzenie wyglądu remontu cząstkowego chodnika,

- sprawdzenie szerokości spoin,

- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),

- sprawdzenie, prawidłowości wypełnienia spoin,

- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór), kolor i kształt kostek jest zachowany.

**6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych chodnika**

Sprawdzenie cech geometrycznych chodnika powinno być zgodne z SST D-08.02.02 „Chodniki z kostki brukowej, chodnikowych płyt betonowych i kostki integracyjnej”

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

Należy sprawdzić prawidłowość wypełnienia spoin i sprawdzić poprawność profilu podłużnego i poprzecznego, nawiązującego do otaczającej nawierzchni i umożliwiającego spływ powierzchniowy wód.

**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 chodnika z betonowej kostki brukowej, płyt betonowych i kostki integracyjnej.

**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;

- przygotowanie podłoża,

- ew. uzupełnienie podbudowy,

- wykonanie podsypki.

**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 (metr kwadrat) remontu cząstkowego chodnika z betonowej kostki brukowej, płyt betonowych, kostki integracyjnej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

- oznakowanie i zabezpieczenie robót,

- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,

- wykonanie robót rozbiórkowych,

- ew. uzupełnienie podsypki,

- ułożenie kostki brukowej, płyt chodnikowych, płyt integracyjnych wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem spoin,

- ew. docięcie na wymiar kostek,

- uporządkowanie miejsca budowy,

- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w szczegółowej specyfikacji technicznej.

Cena 1 m2 remontu cząstkowego chodnika nie obejmuje wykonania robót towarzyszących (jak: uzupełnienie podbudowy, wymiana i/lub uzupełnienie obramowania, krawężników, ścieków itp.), które powinny być ujęte w innych pozycjach kosztorysowych.

**10. PRZEPISY ZWI**Ą**ZANE**

PN-EN 1338:2005/AC 2007 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań.

PN-EN 1339:2005 Betonowe płyty brukowe. Wymagania i metody badań.

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 932 Badania podstawowych właściwości kruszyw.

PN-EN 1097 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw.

PN-EN 1367 Badanie właściwości kruszyw. Oznaczenie mrozoodporności.

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 13242 - Kruszywa do niezwiązanych hydraulicznie materiałów w budownictwie drogowym.

PN-EN 13286 - Mieszanki niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym.

PN-EN 13285 - Mieszanki niezwiązane. Wymagania.

PN-EN 196 Metody badania cementu.

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

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.