SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
D-05.03.01a - REMONT CZASTKOWY NAWIERZCHNI Z KOSTKI KAMIENNEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)
Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac objętych zadaniami z zakresu bieżącego utrzymania dróg na terenie Gminy Kraków

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznych
Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji prac wymienionych w punkcie 1.1 w zakresie wg pkt. 1.3.

1.3. Zakres prac objętych Specyfikacjami Technicznymi
Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej obejmują wymagania dotyczące prac remontowych w ramach bieżącego utrzymania dróg, w zakresie obejmującym chodniki:
- Wymiana / wykonanie nawierzchni z kostki kamiennej

1.4. Określenia podstawowe
Chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni (lub odsunięty od jezdni) i odpowiednio utwardzony przeznaczony do ruchu pieszych.
Kostka kamienna brukowa - naturalny materiał do wykonywania nawierzchni np. chodnika.
Pozostałe określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i ST D-00.00.00 Wymagania ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące prac
Wykonawca prac jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z ST i z poleceniami Inspektora Nadzoru.
Ogólne wymagania dotyczące prac podano w ST D-00.00.00 Wymagania ogólne.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne
Wymagania ogólne stosowania materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST D -00.00.00 Wymagania ogólne.

2.2. Wymagania dla materiałów
Materiały na podsypki
Rodzaj podsypki Wykonawca uzgodni każdorazowo z Inspektorem Nadzoru.
Do wykonania podsypek pod kostki kamienne należy użyć piasek według normy PN-B-06712:1986 lub piasku wg PN-B-11113:1996 gatunku 1, 2 o wskaźniku różnoziarnistości > 3).

Wymagania dla wody
Dla uzyskania wymaganej wilgotności piasku na warstwę odcinającą, kruszywa na warstwę podbudowy, do wykonania betonu brukowych kostek betonowych, płyt chodnikowych betonowych i zaprawy cementowo-piaskowej należy użyć wody pitnej, wodociągowej. Woda ta nie wymaga badań, o których mowa w normie PN-EN 1008:2004 (lub w PN-B-32250:1988).
Dopuszcza się, do warstwy odcinającej, do podbudowy, zaprawy użycie także naturalnej wody powierzchniowej lub ze źródeł podziemnych, jeśli spełni wymagania PN-EN 1008:2004 lub PN-88/B-32250 dla odmiany "1".

Wymagania dla elementów kamiennych
Kostka kamienna musi spełnić wymagania zgodne z normą PN-EN 1342:2003 Kostka brukowa z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych. Wymagania i metody badań dla klasy 1 i T2.
Kostkę można składować w pryzmach. Wysokość pryzm nie powinna przekraczać 1,0 m.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu
Wymagania ogólne stosowania sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

3.2. Sprzęt do wykonania prac
Do wykonania koryta pod nawierzchnię chodnika, warstwy odcinającej i podsypki z piasku oraz podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie i warstwy wyrównawczej powinien zostać użyty sprzęt mechaniczny w postaci koparko-spycharek, do zagęszczania małe walce statyczne, płyty wibracyjne, ubijaki mechaniczne oraz ręczny sprzęt pomocniczy (łopaty, miotły itp.).
Sprzęt do wykonania nawierzchni oraz napraw chodnika z kostki kamiennej
Wykonawca przystępujący do wykonania chodnika z kostki kamiennej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:
- betoniarek do wytworzenia zapraw i podsypki cementowo-piaskowej,
- ubijaków ręcznych lub mechanicznych,
- wibratorów płytowych,
- drobnego sprzętu pomocniczego.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu
Wymagania ogólne stosowania transportu podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

4.2. Transport kamiennych elementów
Kostki kamienne można przewozić dowolnymi środkami transportowymi. Kostkę nieregularną przewozi się luźno usypaną z zachowaniem warunków bhp.

4.3. Transport materiału z rozbiórki
Materiał z rozbiórki (kostki kamienne, resztki gruzu, itp.) można przewozić dowolnymi środkami transportu z zachowaniem warunków bhp.

5. WYKONANIE PRAC

5.1. Ogólne zasady wykonania prac
Ogólne zasady wykonania prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

5.2. Podstawowe czynności przy pracach remontowych chodnika
Czynności wykonania chodnika, ułożenia lub wymiany nawierzchni, w ramach prac bieżącego utrzymania dróg obejmuje:
- oznakowanie odcinka prac,
- wyznaczenie lokalizacji i powierzchni wymiany lub ułożenia kostek brukowych w nawierzchni chodnika,
- wykonanie rozbiórki nawierzchni dla usunięcia zniszczonych elementów nawierzchni chodnika (prace rozbiórkowe), wywóz materiałów z rozbiórki,
- oczyszczenie, uzupełnienie podsypki z kruszywa, wyprofilowanie i zagęszczenie, albo ułożenie nowej odpowiedniej podsypki pod kostki brukowe, płyty chodnikowe, uzupełnienie, ułożenie nawierzchni, odpowiednim rodzajem nawierzchni chodnika,
- zagęszczenie i wypełnienie wszystkich spoin,
- w przypadku całkowitej wymiany lub dobudowy konstrukcji chodnika, wykonanie prac zgodnie z niniejszą ST,
- obmiar wykonanych prac na danym odcinku, po zakończeniu prac na danym odcinku usunięcie oznakowania o prowadzonych pracach drogowych
- materiał z rozbiórki stanowi własność Wykonawcy jeżeli Inspektor Nadzoru nie zadecyduje inaczej.

5.3. Oznakowanie danego odcinka prac
Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy.
Za bezpieczeństwo ruchu w obrębie odcinka na którym prowadzone są prace od chwili ich

rozpoczęcia aż do ostatecznego zakończenia odpowiedzialny jest Wykonawca. Oznakowanie odcinka prac na drodze należy wykonać na podstawie typowych schematów czasowej organizacji ruchu.
Projekt ten powinien być w razie potrzeby aktualizowany na bieżąco.
Pozostałe wymagania podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

5.4. Prace rozbiórkowe

Konieczność wymiany istniejącego fragmentu konstrukcji chodnika wynikająca z rodzaju, skali i głębokości zaistniałych uszkodzeń, powiązana jest z wykonaniem prac rozbiórkowych, polegających na całkowitym lub częściowym usunięciu uszkodzonych elementów chodnika i warstw kruszywowych. Prace należy tak prowadzić, aby w sąsiedztwie prowadzonych prac powierzchnie chodnika nie zostały uszkodzone. Miejsca niezbędnych wymian zostaną ustalone z Inspektorem Nadzoru. Materiał z rozbiórki stanowi własność Wykonawcy o ile Inspektor Nadzoru nie zadecyduje inaczej.

5.5. Układanie chodnika z kostek kamiennych

5.5.1. Wykonanie podsypki pod kostkę kamienna

Można stosować następujące rodzaje podsypki:
- podsypkę cementowo-żwirową,
- podsypkę cementowo-piaskową,
- podsypkę żwirową lub piaskową.

Rodzaj i grubość podsypki powinien być zgodny z założeniami przedmiotu zlecenia, ST lub wskazaniami Zamawiającego. Podsypka powinna być zagęszczona w stanie wilgotności optymalnej i wyprofilowana.

5.5.2. Układanie chodnika z kostki kamiennej

Kostkę można układać w różne desenie:
- deseń rzędowy prosty, który uzyskuje się przez układanie kostki rzędami prostopadłymi do osi drogi,
- deseń rzędowy ukośny, który otrzymuje się przez układanie kostki rzędami pod katem 45° do osi drogi,
- deseń w jodełkę, który otrzymuje się przez układanie kostki pod katem 45° w przeciwne strony,
- deseń łukowy, który otrzymuje się przez układanie kostki w kształcie łuku lub innych krzywych.

Deseń chodnika z kostki kamiennej nieregularnej powinien być dostosowany do wielkości kostki. Przy różnych wymiarach kostki zaleca się układanie jej w formie desenia łukowego, który poza tym nie wymaga przycinania kostek przy krawężnikach.
Szerokość spoin między kostkami nie powinna przekraczać 12 mm. Spoiny w sąsiednich rzędach powinny się mijać co najmniej o 1/4 szerokości kostki.
Kostkę na podsypce cementowo-piaskowej można układać bez środków ochronnych przed mrozem, jeżeli temperatura otoczenia jest +5°C lub wyższa. Jeżeli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0 do +5°C, a w nocy spodziewane są przymrozki, kostkę należy zabezpieczyć przez nakrycie materiałem o złym przewodniku ciepła.
Kostka powinna być po ułożeniu dobrze ubita. Kostki pęknięte powinny być wymienione na całe.

5.5.3. Wypełnienie spoin

Wypełnienie spoin powinno być wykonane po ubiciu kostki. Stosuje się następujące rodzaje wypełniania spoin:
- zaprawą cementowo-piaskową,
- piaskiem.

Wypełnienie spoin zaprawą cementowo-piaskową należy stosować, gdy kostka nieregularna układana jest na podsypce cementowo - piaskowej. Wypełnienie spoin piaskiem dozwolone jest przy nawierzchniach z kostki nieregularnej układanej na podsypce żwirowej lub piaskowej.
Przed rozpoczęciem zalewania kostka powinna być oczyszczona i dobrze zwilżona wodą z dodatkiem 1% cementu w stosunku objętościowym.
Głębokość wypełnienia spoin zaprawą cementowo - piaskową nie powinna być mniejsza niż 5 cm.

5.5.4. Pielęgnacja chodnika

Chodnik z kostki o spoinach wypełnionych zaprawą cementowo - piaskową po ich wykonaniu, należy pokryć warstwą wilgotnego piasku o grubości 1,0 cm do 1,5 cm i utrzymywać w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni.
Chodnik z kostki o spoinach wypełnionych piaskiem można oddać do użytku zaraz po ich wykonaniu.

6. KONTROLA JAKOŚCI PRAC

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania kontroli jakości prowadzonych prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

6.2. Badania przed przystąpieniem do prac

Przed przystąpieniem do prac Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do budowy chodnika z kostki kamiennej i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi Nadzoru do akceptacji. Badania powinny obejmować:

a) badania kostek kamiennych, które należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami podanymi w PN-B-11100,
b) badania właściwości piasku, cementu i wody określone w normach podanych w punktach od 2.4 do 2.6 niniejszej ST.

6.3. Badania w czasie wykonywania prac

6.3.1. Badania w czasie układania kostki kamiennej

W czasie prac należy wykonywać następujące badania kontrolne:

a) sprawdzenie wykonania koryta wg pkt. 5.10, przy czym dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:
- głębokości koryta:
- o szerokości do 3 m: ± 1,0 cm,
- o szerokości powyżej 3 m: ± 2,0 cm,
- szerokości koryta: ± 5,0 cm.

b) sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych i porównaniu z założeniami przedmiotu zlecenia,
c) sprawdzenie ułożenia chodnika z kostki kamiennej wg pkt. 5.10,
d) sprawdzenie wypełnienia spoin wg pkt. 5.6 w trzech dowolnych miejscach na każde 200 m^2 chodnika i zmierzenie ich szerokości oraz wypełnienia.

6.4. Wymagania i badania po zakończeniu etapów prac

6.4.1. Wymagania dla warstwy podsypki z piasku

Warstwa powinna być ułożona o grubości zgodnej z normą i ustaloną z Inspektorem Nadzoru w przypadku nowego fragmentu chodnika, albo dostosowana do grubości podsypki istniejącej w sąsiedztwie prac. Dopuszczalna odchyłka od zakładanej w zleceniu robót grubości nie powinna być większa od ± 1,0 cm.

6.4.2. Wymagania i badania dla nawierzchni chodnika z kostki kamiennej

1. Równość chodnika sprawdza się na każdej działce roboczej ułożonego chodnika i w miejscach wątpliwych. Prześwit pomiędzy nawierzchnią chodnika i przyłożoną trzymetrową łatą nie powinien przekraczać 1,0 cm.
2. Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne

Odchylenia od zakładanej w zleceniu niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać ± 3,0 cm.

3. Sprawdzenie profilu poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomicą, na każdej działce roboczej chodnika i w miejscach wątpliwych. Dopuszczalne odchylenia od przyjętego profilu wynoszą ± 0,3%.

7. OBMIAR PRAC

7.1. Wymagania ogólne

Obmiar prac określi faktyczny zakres prac oraz ustali rzeczywiste ilości wbudowanych

materiałów.
Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru prac podano w ST D -00.00.00 Wymagania ogólne.

7.2. Jednostka obmiarowa
Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy **(m^2)** wykonanego chodnika z:
- z brukowej kostki kamiennej.

Jednostki obmiarowe dla poszczególnych robót, należy przyjąć w oparciu o założenia ujęte w przedmiarze robót, stanowiącej załącznik do SWZ.

8. ODBIÓR PRAC

8.1. Wymagania ogólne
Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru prac podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

8.2. Odbiór prac zanikających i ulegających zakryciu
Zasady odbioru prac zanikających i ulegających zakryciu określono w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.
Odbiorowi prac zanikających i ulegających zakryciu podlegają:
wykonana podsypka.
Odbiór prac zanikających i ulegających zakryciu polega na ocenie jakości i ilości rzeczywiście wykonanych prac, które w dalszym procesie realizacji budowy ulegają zakryciu kolejnymi warstwami nawierzchni. W przypadku stwierdzenia usterek, Inspektor Nadzoru ustali zakres wykonania prac poprawkowych dla usunięcie tych wad, a Wykonawca wykona je na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Okres gwarancji zgodnie z umową.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne
Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

9.2. Cena jednostki obmiarowej
Cena wykonania **1 m^2** chodnika obejmuje:
Wykonawca powinien wliczyć w cenę remontu, wykonania **1 m^2** nawierzchni chodnika, wszelkie czynności związane z prawidłowym wykonaniem prac określonych niniejszą ST, co do zasady będą to:
- wykonanie prac pomiarowych i prac przygotowawczych,
- oznakowanie prac,
- koszt pracy sprzętu oraz koszty dowozu i odwozu sprzętu na/z terenu prac,
- koszt użytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, transportu i magazynowania,
- przygotowanie podłoża,
- przeprowadzenie ewentualnych prac rozbiórkowych wraz z wywozem urobku i/lub zużytych materiałów poza teren prac i zagospodarowanie bądź zutylizowanie zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami,
- wykonanie prac zgodnie z technologią prac opisaną w pkt. 5 niniejszej Specyfikacji oraz zgodnie z przepisami, normami i sztuką budowlaną,
- wykonanie wymaganych zapisami niniejszej Specyfikacji pomiarów i/lub badań laboratoryjnych,
- uporządkowanie terenu prac,
- wszystkie koszty związane z kosztami pośrednimi, zyskiem kalkulacyjnym i podatkami obligatoryjnymi.

Ceny jednostki obmiarowej obejmują zakresy czynności zgodnie z założeniami ujętymi w przedmiarze robót, stanowiącej załącznik do SWZ. W związku z powyższym, zakres opisany w niniejszej specyfikacji, może stanowić również składową scalonej ceny jednostkowej.

.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

1.	PN-B-04101	Materiały kamienne. Oznaczanie nasiąkliwości wodą
2.	PN-B-04102	Materiały kamienne. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
3.	PN-B-04110	Materiały kamienne. Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie
4.	PN-B-04111	Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego
5.	PN-B-04115	Materiały kamienne. Oznaczanie wytrzymałości kamienia na uderzenie (zwięzłości)
6.	PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
7.	PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
8.	PN-B-11100	Materiały kamienne. Kostka drogowa
9.	PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
10.	PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
11.	PN-S-06100	Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej. Warunki techniczne
12.	PN-S-96026	Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej nieregularnej. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze
13.	BN-69/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
14.	BN-74/6771-04	Drogi samochodowe. Masa zalewowa
15.	BN-66/6775-01	Elementy kamienne. Krawężniki uliczne, mostowe i drogowe