

D.08.02.02 CHODNIKI Z BETONOWEJ KOSTKI KOLOROWEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem n/n Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem chodników z kostki brukowej betonowej w ramach zadania "Opracowanie projektu budowlanego i wykonawczego budowy ulicy Żytniej na odcinku od ulicy Jarząbka do ulicy Nadarzyńskiej o długości około 500 m wraz z odwodnieniem, oświetleniem, wykonaniem projektu mapy podziałowej i uzyskaniem decyzji ZRID"

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w n/n Szczegółowej Specyfikacji Technicznej dotyczącej wykonania lub przełożenia nawierzchni chodników z betonowej kostki bezfazowej obejmują:

- wykonanie nawierzchni chodników z betonowej kostki bezfazowej gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 4 cm.
- wykonanie opaski z betonowej kostki bezfazowej gr. 8 cm na podsypce cementowo – piaskowej gr. 4 cm.
- wykonanie stopni schodów terenowych z betonowej kostki bezfazowej gr 8 cm na podsypce cementowo – piaskowej gr 4 cm. Zgodnie KPED nr 03.28

Schody terenowe należy wykonać

Dokładna lokalizacja wg Dokumentacji Projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. *Betonowa kostka bezfazowa* - prefabrykat betonowy, stosowany jako materiał nawierzchni, który spełnia następujące warunki:

- w odległości 50 mm od każdej krawędzi, żaden przekrój poprzeczny nie powinien wykazywać wymiaru poziomego mniejszego niż 50 mm;
- całkowita długość kostki podzielona przez jej grubość powinna być mniejsza lub równa cztery.

UWAGA: Tych dwóch wymagań nie stosuje się do elementów uzupełniających.

1.4.2. *Element uzupełniający* - cały element, lub część kostki, który jest stosowany do uzupełnienia i umożliwia uzyskanie obszaru całkowicie wybrukowanego.

1.4.3. *Nawierzchnia kostkowa* - nawierzchnia, której warstwa ścieralna jest wykonana z kostek z kamienia lub z innego materiału.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST D.M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

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

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Materiały do wykonania chodników

Materiałami stosowanymi przy budowie chodników z kostki brukowej betonowej, zgodnie z zasadami n/n Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są:

2.2.1. Betonowa kostka bezfazowa gr. 8 cm

Betonowe kostki bezfazowe powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 1338 [1].

Nasiąkliwość wg PN-EN 1338 [1] nie powinna być większa niż 5 %.

Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odladzających zgodnie z PN-EN 1338 [1] $\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$ przy czym żaden pojedynczy wynik nie powinien być większy od $1,5 \text{ kg/m}^2$.

Wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie przy rozłupywaniu nie powinna być mniejsza niż 3,6 MPa. Żaden pojedynczy wynik nie powinien być mniejszy niż 2,9 MPa i nie powinien wykazywać obciążenia niszczącego mniejszego niż 250 N/mm długości rozłupania.

Ścieralność na szerokiej tarczy ścierniej według PN-EN 1338 [1] nie powinna przekraczać 20 mm /przy badaniu wykonywanym zgodnie z metodą z załącznika G/ lub 18000mm³/5000mm² /przy badaniu wykonywanym zgodnie z metodą alternatywną opisaną w załączniku H/.

2.2.1.1. Dopuszczalne odchyłki wymiarów betonowych kostek bezfazowych

Dopuszczalne odchyłki wymiarów betonowych kostek bezfazowych zgodnie z PN-EN 1338 [1] powinny wynosić:

- dla długości i szerokości ± 2 mm
- dla grubości ± 3 mm

Różnica pomiędzy dwoma pomiarami grubości tej samej kostki nie powinna przekraczać 3 mm.

W przypadku kostek o kształcie nieprostokątnym, odchyłki stosowane dla innych wymiarów powinny być deklarowane przez producenta.

Maksymalna dopuszczalna różnica pomiędzy pomiarami dwóch przekątnych prostokątnej kostki, której długość przekątnych przekracza 300 mm wynosi ± 3 mm.

Dla kostek o wymiarach maksymalnych przekraczających 300 mm, odchyłki od płaskości i pofalowania podane w tabeli nr 1 należy stosować dla górnej powierzchni, którą zaprojektowano jako płaską. O ile nie przewidziano, aby górna powierzchnia była płaska, producent powinien dostarczyć informacje dotyczące dopuszczalnych odchyłek.

Tablica 1. Odchyłki płaskości i pofalowania

Długość pomiarowa mm	Maksymalna wypukłość mm	Maksymalna wklęsłość mm
300	1,5	1,0
400	2,0	1,5

2.2.1.2. Wymagania normy PN-EN 1338 [1] w zakresie aspektów wizualnych

2.2.1.2.1. Wygląd

Górna powierzchnia betonowych kostek oceniana zgodnie z załącznikiem J nie powinna wykazywać wad, takich jak rysy lub odpryski.

W przypadku dwuwarstwowych kostek, ocenianych zgodnie z załącznikiem J, nie dopuszcza się występowania rozwarstwienia (rozdzielenia) między warstwami.

UWAGA: Ewentualne wykwyty nie mają szkodliwego wpływu na właściwości użytkowe kostek i nie są uważane za istotne.

2.2.1.2.2. Tekstura

Jeżeli kostki produkowane są z powierzchnią o specjalnej teksturze, to taka tekstura powinna być opisana przez producenta.

Jeśli nie ma znaczących różnic w teksturze, zgodność elementów ocenianych zgodnie z załącznikiem J, powinna być ustalona przez porównanie z próbkami dostarczonymi przez producenta i zatwierdzonymi przez odbiorcę.

UWAGA: Różnice w jednolitości tekstury kostek, które mogą być spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwościach surowców i warunków twardnienia, nie są uważane za istotne.

2.2.1.2.3. Zabarwienie

W zależności od decyzji producenta, barwiona może być warstwa ścierna lub cały element.

Jeśli nie ma znaczących różnic w zabarwieniu, zgodność elementów ocenianych wg załącznika J, powinna być ustalona przez porównanie z próbkami dostarczonymi przez producenta i zatwierdzonymi przez odbiorcę.

UWAGA: Różnice w jednolitości zabarwienia kostek, które mogą być spowodowane nieuniknionymi zmianami właściwości surowców lub przez zmianę warunków twardnienia, nie są uważane za istotne.

2.2.2. Kruszywo

Kruszywo na podsypkę i do wypełnienia spoin powinno odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 13043:2004. Na podsypkę powinno się stosować piasek gatunku 1, natomiast do wypełnienia spoin przez zamulenie - piasek gatunku 1, lecz o zawartości pyłów mineralnych w granicach od 3 do 8%.

2.2.3. Woda

Woda stosowana do podsypki powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008 [5]

2.2.4. Cement

Cement stosowany do zaprawy cementowej i do podsypki cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim klasy nie niższej niż „32,5” odpowiadający wymaganiom PN-B-19701.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z kostki bezfazowej

Wykonawca przystępujący do wykonania nawierzchni z betonowej kostki bezfazowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wibratorów płytowych z osłoną z tworzywa sztucznego, do ubijania ułożonej kostki,
- innego drobnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów do wykonania chodników

4.2.1. Kostki betonowe bezfazowe

Kostki betonowe mogą być przewożone po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 średniej wartości wytrzymałości badanej serii próbek.

4.2.2. Kruszywo

Transport kruszywa powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

4.2.3. Woda

Woda może być pobierana z wodociągu lub dostarczana przewożnymi zbiornikami wody (cysternami).

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Zasady ogólne wykonywania robót podano w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniające warunki w jakich wykonywane będą roboty przy wykonywaniu chodnika.

5.2. Wykonanie chodnika i opaski

5.2.1. Koryto

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi oraz zagęszczone.

Wskaźnik zagęszczenia podłoża wg BN-77/8931-12 [7] nie może być mniejszy od 0,97.

Dopuszczalne tolerancje dla wykonanego koryta: głębokość ± 2 cm, szerokość ± 2 cm.

Dopuszczalne odchylenie od projektowanego spadku nie powinno przekraczać $\pm 0,5$ %.

5.2.2. Podsypka

Jako podsypkę pod krawężniki należy stosować podsypkę cementowo - piaskową w stosunku 1:4. Podsypka pod krawężnik powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 [5],

Grubość podsypki po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinna wynosić 3 cm.

5.2.3. Układanie kostki betonowej bezfazowej

Kostkę należy układać na podsypce w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły 2÷3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika.

Do ubijania ułożonego chodnika z kostek brukowych, stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem.

Wibrowanie prowadzi się od brzegów w kierunku do środka powierzchni i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Po wibracji należy uzupełnić szczeliny i zamieść nawierzchnię.

Spoiny pomiędzy kostkami po oczyszczeniu powinny być zgodnie z dokumentacją projektową wypełnione drobnym ostrym piaskiem, odpowiadającym PN-EN 13043 [3] na pełną grubość kostki.

Kostki brukowe betonowe należy układać z zachowaniem projektowanych podłużnych i poprzecznych pochyłeń nawierzchni.

Przy urządzeniach naziemnych uzbrojenia podziemnego kostki odpowiednio docięte należy układać w jednym poziomie.

Nawierzchnie, których spoiny wypełnione są piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po wykonaniu.

Wszystkie istniejące chodniki łączące się z projektowanymi należy wyremontować. Przyjąć rozbiórkę istniejącej nawierzchni oraz konstrukcję jak dla chodnika projektowanego. Dopuszcza się brak odtworzenia istniejących chodników za zgodą Inżyniera Kontraktu po uzyskaniu opinii Projektanta.

Wszelkie wyloty rynien zlokalizowane w chodniku należy podłączyć do kanalizacji deszczowej lub w przypadku braku takiej możliwości wodę opadową z rynien należy doprowadzić za pomocą odwodnienia liniowego przykrytego kratką np.: typu Aco o wymiarach 10 cm x 13,5 cm (lub równoważną), sprowadzającymi ją do krawędzi jezdni w pobliżu wpustów ulicznych. Należy zapewnić prawidłowy i bezpieczny odpływ wody z chodników zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie budynków.

Istniejące schody do budynków, których stan jest niezadowalający, należy wyremontować lub odtworzyć. Ocena stanu schodów należy do Inżyniera Kontraktu.

Światliki w piwnicach budynków należy wyremontować. Pozostawić je w stanie nie gorszym od istniejącego. Ocena stanu światlików należy do Inżyniera Kontraktu.

Dokumentację z propozycją wszystkich powyższych rozwiązań Wykonawca przedstawi Inżynierowi oraz do zaopiniowania Projektantowi.

Podstawowe czynności przy przełożeniu chodników z występowaniem podbudowy, podsypki cementowo-piaskowej i wypełnieniem spoin zaprawą cementowo-piaskową, obejmują:

1. zdjęcie kostki brukowej betonowej istniejącej na chodnikach i odkładanie na paletach;
2. wykonanie podbudowy,
3. wykonanie obramowania nawierzchni (z krawężników, obrzeży i ścieków),
4. przygotowanie i rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej do 8 – 10 cm,
5. sprawdzenie spadków zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
6. ułożenie kostek z ubiciem,
7. przygotowanie zaprawy cementowo-piaskowej i wypełnienie nią szczelin,
8. wypełnienie szczelin dylatacyjnych,
9. pielęgnację nawierzchni i oddanie jej do ruchu.

Po zakończeniu robót związanych z układaniem nawierzchni należy sprawdzić skrajnie poziomą i pionową w świetle rozporządzenia. W tym celu elementy znajdujące się w skrajni należy przestawić, a roślinność przyciąć do wymaganych w rozporządzeniu szerokości i wysokości.

5.2.4. Wymiana i regulacja włazów, studzienek, zasuw i innych elementów znajdujących się w nawierzchni.

Należy wykonać regulacje włazów, studzienek, zasuw i innych elementów znajdujących się w nawierzchni wraz z wymianą elementów za krótkich, uszkodzonych, znajdujących się w złym stanie technicznym. Również w cenie należy ująć wymianę włazów, których nawierzchnia jest nierówna, uszkodzona, posiada spękania, a ich elementy są niestabilne. Po dokonanej regulacji i wymianie nawierzchnia musi odpowiadać zapisom specyfikacji w zakresie równości powierzchni. Należy zachować spójność elementów z wytycznymi zarządcy. W przypadku braku wytycznych w uzgodnieniach należy pozyskać je od zarządcy obiektu, którego to dotyczy. Głębokość wymiany elementów ustalana indywidualnie na budowie po dokonaniu oceny stanu przez Wykonawcę w porozumieniu z Inspektorem. W przypadku rozbieżnego stanowiska Inspektora i Wykonawcy ostateczną decyzję podejmuje Inwestor w porozumieniu z Projektantem.

5.3. Wykonanie schodów terenowych

W przypadku gdy, nie będzie możliwe dojścia do furki za pomocą chodnika o spadku nie przekraczającym 6 procent należy wykonać dojście za pomocą schodów wg. KPED nr 03.28. Wykonując schody należy zapewnić bezpieczne dojście do istniejących furtek jednocześnie zachowując funkcjonalność wejścia na działki. Policzki schodów należy wykonać z blozków betonowych (murki oporowe) układanych na zaprawie.

Przed wykonaniem schodów terenowych wykonawca wykona szkic, który podlega zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

5.3.1. Podłoże

Podłoże pod konstrukcję schodów powinno być wyprofilowane. W razie konieczności należy wykonać lub uzupełnić warstwę profilową grub. 10 cm. Spadki wyprofilowanego podłoża pod podsypkę powinny być takie same jak schodów. Na przygotowanym podłożu należy wykonać warstwę odcinającą o grub. 15 cm.

5.3.2. Wykonanie ławy pod krawężniki

Ławy betonowe zwykle (bez oporów) wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielany w szalowaniu powinien być wyrównany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-63/B-06251.

5.3.3. Ustawienie krawężników

Na wykonanej ławie betonowej należy ustawiać krawężniki na warstwie podsypki cementowo- piaskowej o grubości zgodnej z dokumentacją projektową. Szerokość spoin nie powinna przekraczać 1 cm. Spoiny należy wypełniać zaprawą cementową wg PN-90/B-14501. Spoiny po ich wykonaniu należy pielęgnować wodą. Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą.

5.3.4. Podsypka pod kostkę

Na odpowiednio przygotowanej warstwie odcinającej należy rozścielić podsypkę cementowo- piaskową o grubości 3 cm, wyrównać ją, wyprofilować i zagęścić tak, aby stopa człowieka pozostawiała ledwo widoczny ślad.

5.3.5. Układanie kostki bezfazowej

Po wyprofilowaniu podłoża, rozścieleniu podsypki, wyrównaniu jej i zagęszczeniu oraz ustawieniu krawężników betonowych, należy przystąpić do układania bruku. Kostki brukowe należy układać jak najszczelniej tak, aby spoiny między nimi nie przekraczały 5 mm. Układanie kostki dociska się do poprzednio ułożonych i ustala się ich poziom uderzeniami młotka przez drewnianą deskę. Wzór (deseń) układania bruku należy ustalić z inspektorem nadzoru. Nawierzchnię stopni po ułożeniu należy zaspoinować mieszanką piasku i cementu w stosunku 1:2 poprzez wmiatanie szczotką, lub z dodatkiem wody zamulanie spoin. Szczeliny należy wypełniać sukcesywnie w miarę układania bruku. Powierzchnia schodów powinna być równa i bez pofałdowań.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Kontrola przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od dostawców materiałów aprobaty techniczne oraz wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić ich wyniki Inspektorowi Nadzoru w celu akceptacji materiałów, zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt. 2. n/n SST.

6.3. Kontrola w czasie robót

W czasie wykonywania robót Wykonawca powinien prowadzić doraźne kontrole wszystkich asortymentów robót, składających się na ogólny element.

Kontrola obejmować powinna zgodność wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową, ustaleniami zawartymi w pkt. 5 n/n SST oraz w zakresie badań i tolerancji wykonania robót podanych w pkt. 6.5.

Częstotliwość kontroli powinna być uzależniona od potrzeb gwarantujących wykonanie robót zgodnie z wymaganiami, nie rzadziej jednak niż przed upływem każdego dnia roboczego.

6.4. Badania i pomiary po wykonaniu robót

Po wykonaniu robót należy sprawdzić:

- a) konstrukcję chodnika, opaski i schodów,
- b) równość nawierzchni,
- c) profil poprzeczny,
- d) równoległość spoin,
- e) szerokość i wypełnienie spoin.

6.5. Przeprowadzenie badań

Zaleca się, aby pomiary cech wymienionych w pkt. 6.4. były przeprowadzone nie rzadziej niż 2 razy na 400 m² nawierzchni chodnika i w punktach charakterystycznych dla niwelety lub przekroju poprzecznego oraz wszędzie tam, gdzie poleci Inspektor Nadzoru.

6.5.1. Ustalenie jakości materiałów

Ustalenia jakości użytych materiałów należy dokonać przez pełne sprawdzenie wyników badań laboratoryjnych materiałów użytych do budowy chodnika zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt. 2 n/n ST.

6.5.2. Sprawdzenie jakości wykonania chodnika opaski i schodów

6.5.2.1. Sprawdzenie konstrukcji chodnika, opaski i schodów

Sprawdzenie konstrukcji należy przeprowadzić w następujący sposób:

Na wybranym losowo odcinku chodnika należy zdjąć 2 kostki brukowe w dowolnym miejscu i zmierzyć grubość podsypki oraz sprawdzić układ kostek chodnika.

6.5.2.2. Sprawdzenie równości chodnika, opaski i schodów

Dopuszczalny prześwit pod łąką 4-metrową nie powinien przekraczać 1,0 cm.

6.5.2.3. Sprawdzenie profilu poprzecznego

Sprawdzenie profilu poprzecznego należy przeprowadzać za pomocą szablonu z poziomą.

Dopuszczalne odchylenia od przyjętego profilu wynoszą $\pm 0,3\%$.

6.5.2.4. Sprawdzenie równoległości spoin

Sprawdzenie równoległości spoin należy przeprowadzać za pomocą dwóch sznurów napiętych wzdłuż spoin i przymiaru z podziałką milimetrową.

Dopuszczalne odchylenie od równości spoin wynosi $\pm 1,0$ cm na długości chodnika do 10 m.

6.5.2.5. Sprawdzenie szerokości i wypełnienia spoin

Sprawdzenie szerokości i wypełnienia spoin należy przeprowadzać przez wydłubanie spoin na długości około 10 cm i zmierzenie ich szerokości oraz wypełnienia.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest 1 m² (metr kwadratowy) wykonanego chodnika i opaski oraz 1 m² (metr kwadratowy) rzutu prostokątnego schodów zgodnie z Dokumentacją Projektową i pomiarem w terenie.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

8.2. Rodzaje odbiorów

Odbiór chodników z kostki brukowej obejmuje:

- a) odbiór ostateczny,
- b) odbiór pogwarancyjny

zgodnie z zasadami podanymi w SST D.M.00.00.00.

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”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność za 1 m² (metr kwadratowy) chodnika, opaski, schodów należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości wykonanych robót oraz wbudowanych materiałów w oparciu o wyniki pomiarów i badań.

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas budowy wykonanym przez Wykonawcę,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta,
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej,
- ułożenie kostek bezfazowych wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem szczelin,
- wykonanie schodów i opaski z kostki betonowej bezfazowej,
- przebudowa chodników łączących się z projektowanymi, schodów, rynien korytkowych w chodnikach, świetlików okiennych

- regulacja włączów, studzienek, zasuw itp. uzbrojenia terenu w przedziale do 2m wraz z wymianą elementów za krótkich, uszkodzonych, znajdujących się w złym stanie technicznym wraz z wymianą włączów na nowe,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań laboratoryjnych
- inne niezbędne czynności związane bezpośrednio z wykonaniem nawierzchni z kostki betonowej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | | |
|----|---------------|--|
| 1. | PN-EN 1338 | Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań. |
| 2. | PN-EN 206-1 | Beton. Część 1:Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. |
| 3. | PN-EN 13043 | Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu. |
| 4. | PN-EN 197-1 | Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku. |
| 5. | PN-EN 1008 | Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu. |
| 6. | BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata. |
| 7. | BN-77/8931-12 | Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu. |