

D.05.03.23 NAWIERZCHNIA Z BETONOWEJ KOSTKI BRUKOWEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni i ścieku z betonowej kostki brukowej wibroprasowanej w ramach zadania: Rozbudowa ul. Szkółkarskiej polegająca na budowie ścieżki rowerowej w Suchym Lesie

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu nawierzchni z kostki betonowej gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej min. gr. 3 cm na zjazdach, chodnikach zatokach postojowych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz OST D.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 Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D.00.00.00 "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu nawierzchni z kostki betonowej według zasad niniejszej specyfikacji są:

2.1. Kostka betonowa wibroprasowana.

Należy stosować kostkę betonową dwuteową fazowaną gr. 8 cm dla nawierzchni zjazdu w kolorze szarym zgodnym z Dokumentacją Projektową.

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest zgodność z wymaganiami normy PN-EN 1338.

2.1.1. Wygląd zewnętrzny

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków.

Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia niepowinny przekraczać:

– 2 mm, dla kostek o grubości ≥ 80 mm,

2.1.2. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

W kraju produkowane są kostki o dwóch standardowych wymiarach grubości:

– 80 mm, do nawierzchni dla ruchu samochodowego.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości ± 3 mm,
- na szerokości ± 3 mm,
- na grubości ± 5 mm.

2.1.3. Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu

Wytrzymałość charakterystyczna przy rozłupywaniu T 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 250N/mm długości rozłupania.

2.1.4. Nasiąkliwość

Nasiąkliwość kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN1338 i wynosić nie więcej niż 5% (kryterium podwyższone)

2.1.5. Odporność na działanie mrozu

Odporność kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-EN 1338.

Odporność na zamrażanie/rozmarzanie powinna być klasy 3, oznakowanie D.

Odporność na działanie mrozu po 28 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli:

- strata masy nie przekracza :
- wartość średnia $1,0 \text{ kg/m}^2$, przy czym pojedynczy wynik $<1,5 \text{ kg/m}^2$.

2.1.6. Ścieralność

Ścieralność kostek betonowych określona na tarczy szerokiej wg PN-EN-1338. Odporność powinna wynosić przystosowaniu w/w metody nie więcej niż $\leq 18 \text{ mm}^3/5\,000 \text{ mm}^2$. Klasa 4I.

2.2. Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych

2.2.1. Zgodnie z PN-EN 1338 do produkcji betonowych kostek brukowych powinny być stosowane tylko takie materiały, których przydatność do stosowania została ustalona pod względem ich właściwości i skuteczności. Wymagania dotyczące przydatności do stosowania materiałów producent powinien podawać w dokumentacji kontroli produkcji. W przypadku wykazania zgodności właściwości materiałów z odpowiednimi specyfikacjami, nie ma konieczności wykonywania dalszych badań.

2.2.3. Woda

Właściwości i kontrola wody stosowanej do produkcji betonowych kostek brukowych powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-EN 1008:2004.

2.2.4. Dodatki

Do produkcji kostek brukowych stosuje się dodatki w postaci plastifikatorów i barwników, zgodnie z receptą laboratoryjną.

Plastyfikatory zapewniają gotowym wyrobom większą wytrzymałość, mniejszą nasiąkliwość i większą odporność na niskie temperatury i działanie soli.

Stosowane barwniki powinny zapewnić kostce trwałe zabarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne.

2.3. Podsypka cementowo – piaskowa i podsypka piaskowa

Podsypkę pod nawierzchnię należy wykonać jako cementowo - piaskową w proporcji 1:4.
- piasek - należy stosować średnio lub gruboziarnisty wg PN-EN 13139 „Kruszywa do zapraw” .
Zawartość pyłów wpiasku na podsypkę piaskową i cem.-piaskową nie powinna przekraczać 5 %
(kategoria 2),
- cement - należy stosować cement portlandzki marki 32,5 wg PN-EN 197-1 Cement . Część 1.
Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

3. SPRZĘT

- 3.1.** Roboty związane z rozścieleniem i zagęszczeniem podsypki cem.-piaskowej gr. 3 cm w uformowanym korycie wykonane będą ręcznie.
- 3.2.** Roboty związane z układaniem nawierzchni z kostki betonowej wykonywane będą przy użyciu narzędzi brukarskich lub specjalistycznych układarek do nawierzchni kostkowych
- 3.3.** Roboty pielęgnacyjne wykonywanej nawierzchni wykonywane będą ręcznie.
- 3.4.** Sprzęt użyty do wykonania nawierzchni musi uzyskać akceptację Inżyniera.

4. TRANSPORT

- 4.1.** Kostka betonowa wibroprasowana- przewożona może być dowolnymi środkami transportu. Transport i składowanie kostki musi odbywać się w sposób zabezpieczający materiał przed możliwością uszkodzenia.
- 4.2.** Podsypka cementowo piaskowa- może być przewożony dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w OST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

5.2. Zakres wykonywanych robót

5.2.1. Zakup i transport materiałów przewidzianych wg punktu 2 niniejszej SST do wykonania nawierzchni z kostki.

Miejsca pozyskania materiałów niezbędnych do wykonania powyższych robót muszą uzyskać akceptację Inżyniera. Transport pozyskanych materiałów na miejsce wbudowania opisano w punkcie 4 niniejszej SST.

5.2.2. Wyznaczenie geodezyjne odcinków wykonywanej nawierzchni.

Wykonawca dla własnych potrzeb ustali i zastabilizuje dodatkowe punkty sytuacyjno-wysokościowe, niezbędne do wykonania robót.

5.2.3. Oznakowanie prowadzonych robót

Za bezpieczeństwo ruchu w obrębie odcinka 9 (miejsca), na którym prowadzone są roboty objęte niniejszą SST odpowiedzialny jest Wykonawca robót. Odcinek drogi na którym prowadzone są roboty należy oznakować zgodnie z

"Instrukcją oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym" - stanowiącą zał. nr 1 do zarządzenia Ministrów

Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych nr 184 z dnia 6.06.1990 r.

5.2.4. Wykonanie podsypki cem.-piaskowej

Podsypka cem.-piaskowa rozścielona będzie ręcznie w korycie na podbudowie betonowej i powinna być starannie zagęszczona. Grubość podsypki 3 cm.

Konieczne jest rozścielenie podsypki na grubość większą niż docelowa po zagęszczeniu.
Materiały na wykonanie podsypki muszą odpowiadać wymaganiom punktu 2 niniejszej SST.

5.2.5. Ułożenie kostek betonowych

Kostkę betonową należy układać w sposób podany przez producenta
Pierwsze kilka rzędów kostek winno być ułożone bardzo starannie dla zapobieżenia wypierania kostek już ułożonych.
Nieregularne przestrzenie przy krawędziach są wypełniane z kostek przyciętych. Uzupełnień tych dokonuje się poułożeniu kostek całych.
Po ułożeniu kostki należy ubić przy pomocy wibratora płytowego.

5.2.6. Wypełnienie spoin między kostkami betonowymi

Szerokość spoin na odcinkach prostych nie powinna przekraczać 0.8 cm szerokość spoin na łukach zależnie od potrzeby nie powinna być większa niż 3 cm, a głębokość wypełnienia spoin powinna wynosić ok. 5 cm.
Piasek do wypełnienia spoin musi odpowiadać wymaganiom punktu 2 niniejszej SST.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M.00.00.00.

6.1. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie składniki i materiały powinny spełniać wymagania punktu 2 niniejszej SST.

6.2. Kontrola wykonania nawierzchni obejmuje:

- wykonanie podsypki cem.-piaskowej,
- ułożenie kostki,
- wypełnienie spoin między kostkami.

6.3. Kontrola jakości robót

Kontroli jakości robót podlega zgodność wykonania robót z Dokumentacją Projektową pod względem:

- geometrii wykonania,
- rzędnych i spadków podłużnych i poprzecznych.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m² [metr kwadratowy] wykonanej nawierzchni z kostki betonowej na podsypce cem.-piaskowej na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiarów w terenie.
Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST D-M.00.00.00.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M.00.00.00.
Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w OST D-M.00.00.00.

Płatność za jednostkę obmiarową wykonanej nawierzchni i ścieku należy przyjmować na podstawie obmiaru i atestów producenta materiałów oraz oceny jakości wykonanych robót i wbudowanych materiałów.

Cena wykonania 1 m² robót obejmuje:

- zakup wyrobów i materiałów wraz z transportem na budowę,
- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
- oznakowanie prowadzonych robót,
- geodezyjne wyznaczenie odcinków wykonywanej nawierzchni,
- wykonanie koryta gruntowego,
- rozścielenie i zagęszczenie podsypki cem.-piaskowej,
- ułożenie kostek betonowych,
- wypełnienie spoin między kostkami,
- pielęgnacja wykonanych elementów,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót,
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów przewidzianych w specyfikacji.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania laboratoryjne gruntów.

PN-79/B-06711 Kruszywo naturalne. Piasek do zapraw budowlanych.

BN-80/6775-03,02 Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe.

BN-64/8845-01 Chodniki z płyt betonowych. Warunki techniczne wykonania i odbioru

PN-EN 197-1 Cement . Część 1. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu

PN-B-10021:1980 Prefabrykaty budowlane z betonu - Metody pomiaru cech geometrycznych

PN-EN 1338:2005 Betonowa kostka brukowa. Wymagania i metody badań

PN-EN 1342:2003 Kostka brukowa z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych Wymagania i metody badań

10.2. Inne dokumenty

Instrukcja oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym. Załącznik nr 1 do zarządzenia Ministrów Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych nr 184 z dnia 6.06.1990 r.

Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych - Centralne Biuro Projektowo-Badawcze Dróg i Mostów. Dz. U. Nr 63 z dn. 03.08.2000 - Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej 735 z dnia 30.05.2000