

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem: chodnika z kostki brukowej betonowej gr. 6 cm – na podsypce piaskowej z wypełnieniem spoin piaskiem- /zgodnie z dokumentacją/ – przy wykonywaniu zadania :

„PRZEBUDOWA DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 953 W ZAKRESIE : BUDOWY CHODNIKA, BUDOWY ZATOK AUTOBUSOWYCH , PRZEBUDOWY JEZDNI I POBOCZA, BUDOWY, PRZEBUDOWY I REMONTU KANALIZACJI DESZCZOWEJ, BUDOWY URZĄDZEŃ ODWADNIAJĄCYCH DROGĘ ORAZ REMONT ZJAZDÓW I ŚCIANKI CZOŁOWEJ PRZEPUSTU W M. PRZYTEKOWICE, GMINA KALWARIA ZEBRZYDOWSKA W KM 3 + 839 – 4 + 631, ODC. 030”

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. w zakresie podanym w punkcie 1.3.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem chodnika z brukowej kostki betonowej.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metoda wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-M-OO.OO.OO „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-OO.OO.OO „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-M-OO.OO.OO „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Betonowa kostka brukowa - wymagania**2.2.1.**

Aprobata techniczna

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę.

2.2.2.

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 nie powinny przekraczać 2 mm dla kostek o grubości < 80 mm

2.2.3.

Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

Do wykonania nawierzchni chodnika stosuje się betonową kostkę brukową o grubości 60 mm. Kostki o takiej grubości są produkowane w kraju.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

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

Kolory kostek produkowanych aktualnie w kraju to: szary, ceglany, grafitowy, brązowy i klinkierowy,

2.2.4. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

Betonowe kostki brukowe powinny mieć cechy fizykomechaniczne określone w tablicy 1.

Tablica 1. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

Lp.	Cechy	Wartość
1	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa, co najmniej a) średnia z sześciu kostek b) najmniejsza pojedynczej kostki	60 50
2	Nasiąkliwość wodą wg PN-B-06250 [2], %, nie więcej niż	5
3	Odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania, wg PN-B-06250 [2]: a) pęknięcia próbki b) strata masy, %, nie więcej niż c) obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych, %, nie więcej niż	brak 5 20

3. SPRZĘT

3.1.Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt .3

3.2.Sprzęt do wykonania chodnika z kostki brukowej

Układanie chodnika z kostki brukowej powinno być wykonane ręcznie.

Do zagęszczenia nawierzchni zastosować wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

Inny sprzęt pomocniczy / np. piła do przycinania kostek/

Sprzęt ręczny .

4. TRANSPORT

4.1.Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2.Transport betonowych kostek brukowych

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min 0,7 wytrzymałości projektowanej, kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folie i spina taśmą stalową co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie.

Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta. Sposób transportu kostek nie może powodować ich uszkodzeń .

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1.Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2.Koryto pod chodnik

Koryto pod chodnik należy wykonać o wymaganej dokumentacją projektową głębokości , należy usunąć wszystkie zanieczyszczenia .

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi . Bezpośrednio po wyprofilowaniu należy zagęścić podłoże Szerokość koryta należy jednoznacznie wytyczyć przy użyciu szpilek lub palików i sznurka .

Wskaźnik zagęszczenia koryta λ_s nie powinien być mniejszy niż 0,97– zgodnie z normą BN-77/8931-12 Nawierzchnię chodnika z kostki brukowej należy wykonać na podsypce piaskowej oraz p0budowie z kruszywa łamanego –zgodnie z zasadami podanymi w SST D – 04.04.02 .

Wilgotność gruntu podczas zagęszczania podłoża powinna odpowiadać wilgotności optymalnej określonej wg normy PN-B-04481:1988.

Koryto po wyprofilowaniu , do czasu ułożenia warstwy odcinającej z piasku , należy utrzymywać w dobrym stanie . W przypadku , gdy przygotowane podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu , ułożenie warstwy odcinającej może nastąpić dopiero po jego osuszeniu .

5.3.Podsypka

Na podsypkę należy stosować piasek . Piasek należy rozłożyć w warstwie o jednakowej grubości , przy użyciu sprzętu mechanicznego i ręcznego . Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana z zachowaniem wymaganych dokumentacją spadków poprzecznych i podłużnych . Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna osiągnąć projektowaną wielkość 3 - 5 cm.

5.4.Układanie chodnika z betonowych kostek brukowych

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - Wykonawca uzgodni sposób ich układania z Inżynierem . Powierzchnie układanej nawierzchni chodnika z kostki wyznaczają obramowania z krawężników i obrzeży betonowych.

Kostkę należy układać na podsypce w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety chodnika, 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 należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię.

Kostki pęknięte lub uszkodzone w czasie zagęszczania należy wymienić na nowe .

Chodnik z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji -może być zaraz oddany do użytkowania.

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” pkt. 6.

6.2.Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi wyniki badań wszystkich materiałów przeznaczonych do robót - Inżynierowi do zatwierdzenia . Wykonawca przedstawi Inżynierowi Aprobata Techniczną na zastosowaną betonową kostkę brukową .

6.3.Badania w czasie robót

6.3.1. Sprawdzenie podłoża

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi SST.

Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:

- głębokości koryta:
- o szerokości do 3 m: ± 1 cm
- o szerokości powyżej 3 m. : $+ -2$ cm
- szerokości koryta: $+ - 5$ cm.

W czasie wykonywania koryta należy sprawdzać zgodność wymiarów koryta , spadków poprzecznych i podłużnych oraz rzędnych wysokościowych z dokumentacją projektową , a także sprawdzać równość i zagęszczenie podłoża w odniesieniu do wymagań niniejszej SST.

6.3.2. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt 5.3 niniejszej SST. W razie wątpliwości Wykonawca wykona na polecenie Inżyniera badania kontrolne użytego piasku .

6.3.3. Sprawdzenie wykonania chodnika

Sprawdzenie prawidłowości wykonania chodnika z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją oraz wymaganiami pkt 5.5 niniejszej SST:

- pomiar szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych chodnika

6.4.1. Sprawdzenie równości chodnika

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łatą co najmniej raz na każde 150 do 300 m² ułożonego chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż: raz na 50 m chodnika. Dopuszczalny prześwit pod łatą 4 m nie powinien przekraczać 1,0cm.

6.4.2. Sprawdzenie profilu podłużnego

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 100 m.

Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać $+ - 3$ cm.

6.4.3. Sprawdzenie przekroju poprzecznego

Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomą, co najmniej raz na każde 150 do 300 m² chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą $\pm 0,3\%$.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego chodnika z brukowej kostki betonowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Wymagania ogólne .

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu .

Zasady odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu określono w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.8. 2.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają :

- wykonane koryto
- wykonana podbudowa
- wykonana podsypka

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na ocenie jakości i ilości rzeczywiście wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji budowy ulegają zakryciu kolejnymi warstwami nawierzchni. W przypadku stwierdzenia usterek , Inżynier ustali zakres wykonania robót poprawkowych dla usunięcia tych wad , a Wykonawca wykona je na własny koszt w terminie ustalonym z Inżynierem .

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” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² chodnika z brukowej kostki betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie kostki brukowej wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem szczelin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1.PN-B-04111	Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego
2.PN-B-O625O	Beton zwykły
3.PN-B-O6712	Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
4.PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
5.PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
6.BN-68/8931-OI	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.