

D.05.03.23a. NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ GRUBOŚCI 8CM.**1. Wstęp****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kostki betonowej grubości 8cm w ramach porządkowania i zagospodarowania terenu w centrum wsi Kościelec, remontu nawierzchni drogi, chodników i parkingu na działkach nr 103/1 i 103/2.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach wojewódzkich.

1.3. Zakres robót objętych SST

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

Betonowa kostka brukowa grubości 8cm stosowana będzie do układania nawierzchni zjazdów na posesje oraz zatoki autobusowej o łącznej powierzchni 266,5,0m².

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Betonowa kostka brukowa – kształtka wytwarzana z betonu metodą 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 OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne ”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową , SST oraz poleceniami Inżyniera .

2. Materiały**2.1. Betonowa kostka brukowa szara grubości 8 cm - wymagania****2.1.1. Aprobata techniczna**

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej .

2.1.2. Wygląd zewnętrzny

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

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

- 2mm , dla kostek o grubości < 80 mm ,
- 3 mm , dla kostek o grubości > 80 mm .

2.1.3. Kształt , wymiary i kolor kostki brukowej

Produkowane są kostki w dwóch wymiarach grubości :

- 60 mm , z zastosowaniem do nawierzchni nie przeznaczonych do ruchu samochodowego ,
- 80 mm , do nawierzchni dla ruchu samochodowego .

Tolerancje wymiarowe wynoszą

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

Produkowane kolory to : szary , ceglany , klinkierowy , grafitowy i brązowy .

2.1.4. Wytrzymałość na ściskanie

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach nie powinna być mniejsza niż 60 MPa .

Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50 MPa

2.1.5. Nasiąkliwość kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250 [2] i wynosić nie więcej niż 5 % .

2.1.6. Odporność na działanie mrozu

Odporność kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-B- 06250 [2] .

Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca , jeżeli :

- próbka nie wykazuje pęknięć ,
- strata masy nie przekracza 5%,
- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większa niż 20% .

2.1.7. Ścieralność

Ścieralność kostek betonowych określona na tarczy Boehemego wg PN-B-04111 powinna wynosić nie więcej niż 4mm.

2.2. Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych i wykonania nawierzchni z kostki brukowej betonowej

2.2.1 Piasek

Użyty do wykonania podsypki cementowo-piaskowej , piasek powinien odpowiadać normie PN-B-06712

2.2.2. Cement

Do produkcji kostki brukowej należy stosować cement portlandzki ,bez dodatków , klasy nie niższej niż „ 32,5” . Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze . Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701

2.2.3. Kruszywo do betonu

Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712 . Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w recepcie laboratoryjnej mieszanki betonowej , przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu .

2.2.4. Beton

Beton B-15 powinien odpowiadać wymaganiom określonym w PN-B-06250 (beton zwykły) .

2.2.5. Właściwości i kontrola wody stosowanej do produkcji betonowych kostek brukowych powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-B-32250 .

2.2.6. Dodatki

Do produkcji kostek brukowych stosuje się dodatki w postaci plastyfikatorów 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. Składowanie materiałów

2.3.1. Kostka brukowa prefabrykowana może być składowana na otwartej przestrzeni , na podłożu wyrównanym i odwodnionym . Kostki należy składować na podkładach drewnianych w stosach , układając je na płask ściśle obok siebie .

2.3.2. Piasek każdego gatunku należy przechowywać w warunkach zabezpieczających go przed zmieszaniem z innymi kruszywami i zanieczyszczeniem .

2.3.3. Cement w workach powinien być składowany w wydzielonych miejscach zadaszonych z zabezpieczeniem boków przed opadami . podłoga składu powinna być twarda i sucha ,odpowiednio pochylona ,zabezpieczająca cement przed ściekaniem wody deszczowej , zanieczyszczeniem i zawilgoceniem . Cement luzem powinien być

- składowany w zbiornikach stalowych i przystosowanych do pneumatycznego załadunku i wyładunku oraz zaopatrzony w urządzenia do przeprowadzania kontroli objętości i włączy do czyszczenia zbiornika . W zbiorniku należy przechowywać cement jednego rodzaju i marki pochodzący od jednego Wykonawcy .
- 2.4.** Materiały przed wbudowaniem muszą być zaakceptowane przez Inżyniera . Po ich zaakceptowaniu Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia recepty laboratoryjnej na beton .
- 3. Sprzęt**
Roboty związane z wykonaniem nawierzchni wjazdów i zatoki z kostki betonowej mogą być wykonane ręcznie. Do wykonania nawierzchni należy używać : łopaty , grabi ,ubijaki ręczne i mechaniczne ,zagęszczarki płytowe , urządzenia do cięcia kostek oraz betoniarki do wytwarzania betonu . Sprzęt powinien być w stanie zapewniającym uzyskanie dobrej jakości wykonywanych robót
- 4. Transport**
- 4.1** Kostka betonowa może być przewożona dowolnymi środkami transportu na paletach transportowych producenta . Po osiągnięciu przez beton wytrzymałości min.0,7 R kostki przewożone są na stanowisko , gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie .
- 4.2.** Piasek należy przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających go przed zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z innymi materiałami . Podczas transportu piasek powinien być zabezpieczony przed wysypaniem i rozpyleniem .
- 4.3.** Cement należy przewozić środkami transportu w warunkach zabezpieczających go przed opadami atmosferycznymi i zawilgoceniem , uszkodzeniem opakowań i zanieczyszczeniem . Do przewozu cementu workowanego należy używać krytych wagonów towarowych lub pojazdów samochodowych skrzyniowych . do przewozu cementu luzem należy używać wagonów i samochodów z przystosowanymi do tego celu pojemnikami zamkniętymi .
- 5. Wykonanie robót**
- 5.1. Zasady ogólne**
- 5.1.1.** Wykonawca może przystąpić do układania nawierzchni wjazdów i zatoki z kostki brukowej betonowej po zakończeniu i odebraniu wszystkich robót związanych z wykonaniem warstw dolnych .
- 5.1.2.** Wykonanie podbudowy betonowej grubości 15 cm z betonu B-15 może nastąpić po odbiorze podłoża i wykonaniu na ni m warstwy odcinającej z piasku grubości 10 cm zgodnie z dokumentacją techniczną . Kruszywo na warstwę odcinającą powinno być rozkładane w warstwach o określonych grubościach . Rozkładana warstwa powinna mieć taką grubość , aby po zagęszczeniu uzyskać grubość 10 cm zgodnie z dokumentacją .Na tak przygotowanym podłożu należy wykonać podbudowę betonową. Mieszanke betonową należy rozścielać warstwami i warstwami zagęszczać
- 5.2. Wykonanie nawierzchni z kostki brukowej**
- 5.2.1.** Ułożenie kostki brukowej na uprzednio wykonanej podbudowie betonowej może nastąpić po upływie 7 dni .W tym czasie podbudowę należy pielęgnować . Kostkę betonową należy układać w rzędach podłużnych z zachowaniem podłużnych i poprzecznych pochyleń nawierzchni wjazdów i zatoki .

Przy urządzeniach naziemnych uzbrojenia podziemnego kostki odpowiedni docięte należy układać w jednym poziomie , regulując wysokość urządzeń naziemnych do poziomu nawierzchni .

Pomiędzy kostkami pozostawić spoiny o szerokości 2 do 3 mm , które należy zamulić piaskiem .

Po ułożeniu i sprawdzeniu profilu kostkę dogęścić zagęszczarką do kostek w celu wyrównania .

Nawierzchnie wjazdów i zatoki po wykonaniu , pokryć warstwą piasku grubości 1,0 – 1,5 cm , polewać wodą i utrzymywać w stanie wilgotnym przez 10 dni

6. Kontrola jakości robót

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi aprobatę techniczną na kostkę brukową betonową .

6.2. Badania w czasie robót

- sprawdzenie warstwy odcinającej w zakresie grubości polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją
- sprawdzenie podbudowy betonowej w zakresie grubości polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją ,
- sprawdzenie wykonanej nawierzchni wjazdów i zatok polega na sprawdzeniu sprawdzeniu zgodności z dokumentacją oraz :
 - pomierzenia spoin ,
 - sprawdzenie prawidłowości ubijania ,
 - sprawdzenie prawidłowości wypełniania spoin ,
 - sprawdzenie , czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany .

6.3. Sprawdzenie cech geometrycznych wjazdów i zatok

6.3.1. Sprawdzenie równości wjazdów

Należy przeprowadzić łątę co najmniej raz na każde 150do 300m² ułożonego wjazdu i w miejscach wątpliwych , jednak nie rzadziej niż raz na 50 m wjazdu .

Dopuszczalny prześwit pod łątą nie powinien przekraczać 1,0 cm .

6.3.2. Sprawdzenie profilu podłużnego

Należy przeprowadzić za pomocą niwelacji biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne , jednak nie rzadziej niż co 100 m . Odchylenia od projektowanej niwelety wjazdów, zatok w punktach załamania .

6.3.3. Sprawdzenie przekroju poprzecznego

Należy dokonać szablonem z poziomica co najmniej raz na każde 150do 300m² wjazdu i w miejscach wątpliwych , jednak nie rzadziej niż co 50 m . Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą + 0,3 %.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest m² ułożonej nawierzchni wjazdów , zatok z kostki brukowej betonowej (8cm) ,na warstwie odcinającej z piasku grubości 10 cm ,oraz podbudowie betonowej (15cm , wypełnienie spoin piaskiem) na podstawie pomiaru w terenie dokonanym w obecności Inżyniera . Obmiar robót polega na określeniu rzeczywistej ilości wykonanej nawierzchni wjazdów i zatok .

8. Odbiór robót

8.1. Odbiorowi podlega ułożona nawierzchnia wjazdów, zatoki z kostki brukowej szarej grubości 8 cm na podbudowie betonowej gr. 15 cm . Zasady odbioru określono w SST D-00.00.00 „ Wymagania ogólne ”

- 8.2. Nawierzchnię z kostki brukowej betonowej uznaje się za wykonaną zgodnie z dokumentacją projektową jeśli wszystkie wyniki badań i pomiary okazały się zgodne z wymaganiami określonymi w punkcie 2 , 5 , 6 niniejszej SST .
- 8.3. W przypadku stwierdzenia wad Inżynier ustali zakres robót poprawkowych lub poleci rozbiórkę wykonanej nawierzchni wjazdów i zatoki i ponowne ułożenie według zasad określonych w niniejszej SST. Inżynier może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne wykonanych robót i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość .
- 8.4. Roboty poprawkowe lub rozbiórkowe i ponowne wykonanie robót Wykonawca Wykona na własny koszt w terminie uzgodnionym z Inżynierem .

9. Podstawa płatności

Płatność będzie za 1m² wykonanej nawierzchni wjazdów i zatok z kostki brukowej betonowej (8 cm) zgodnie z obmiarem z uwzględnieniem potrąceń . Cena jednostkowa ułożonej nawierzchni obejmuje ustalenia ogólne zawarte w D-00.00.00 punkcie 9 oraz

- roboty pomiarowe ,
- roboty przygotowawcze ,
- oznakowanie robót ,
- dostarczenie na miejsce wbudowania materiału ,
- rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy odcinającej (10 cm) wraz z zagęszczeniem ,
- wyprodukowanie i dostarczenie mieszanki betonowej
- wykonanie podbudowy z mieszanki betonowej gr.15cm
- zagęszczenie mieszanki betonowej i pielęgnacja nawierzchni
- ułożenie nawierzchni z kostki betonowej wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem spoin ,
- pielęgnacja nawierzchni brukowej wjazdów przez polewanie wodą i posypanie piaskiem ,
- przeprowadzenie badań i pomiarów .
-

10. Przepisy związane

PN-B-04111 Materiały kamienne . Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego

PN-B-06250 Beton zwykły

PN-B- 06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego

PN-B-19701 Cement . Cement powszechnego użytku . Skład , wymagania i ocena zgodności .

PN-B- 32250 Materiały budowlane . Woda do betonów i zapraw.

BN-68/8931-01 Drogi samochodowe . Oznaczenie wskaźnika piaskowego .