

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

HALA WIDOWISKOWO – SPORTOWA 24 X 53
WRAZ Z ŁĄCZNIKAMI

B.16 NAWIERZCHNIA EPOKSYDOWO – POLIURETANOWA

CPV 45400000-1 – Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

LOKALIZACJA:	SKARŻYSKO- KAMIENNA Al. J. Piłsudskiego 50 dz. nr 13 i 34/1
INWESTOR:	POWIAT SKARŻYSKI UL. KONARSKIEGO 20 SKARŻYSKO - KAMIENNA
OPRACOWANIE:	PRACOWNIA PROJEKTOWA ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANA MARII I ANDRZEJA GŁOWACKICH 25-366 KIELCE UL. ŚNIADECKICH 30

listopad 2016

B.16 POSADZKA EPOKSYDOWO-POLIURETANOWA

CPV 45400000-1 – Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzki epoksydowo – poliuretanowej dla hali widowiskowo – sportowej 24 x 53 wraz z łącznikami.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie posadzki epoksydowo – poliuretanowej na schodach zewnętrznych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST B.00 „Wymagania ogólne” pkt 2

2.2. Systemowe składniki posadzki poliuretanowo – epoksydowej

Dobierając system posadzki należy wziąć pod uwagę przeznaczenie obiektu – obiekt użyteczności publicznej, zastosowanie posadzki na zewnątrz budynku, konieczna powierzchnia antypoślizgowa

- przyczepność do podłoża betonowego - 2,5 Mpa
- antypoślizgowość – R11
- kolor jasny szary

Uwaga: wszystkie składniki muszą pochodzić z jednego systemu posadzek i być wzajemnie zgodne, niedopuszczalne jest mieszanie różnych systemów.

2.2.1. Warstwa gruntująca

- preparat gruntujący dedykowany dla podłoża z wysezonowanego betonu
- posypka zalecana dla danego preparatu gruntującego i posadzki gr. 2mm – piasek kwarcowy suszony ogniowo

2.2.2. Warstwa nawierzchniowa

- dwuskładnikowy preparat do wykonania warstwy nawierzchniowej
- posypka zalecana do wykonania nawierzchni antypoślizgowej

2.2.3. Warstwa zamykająca (wykończeniowa)

Preparat do wykonania warstwy zamykającej (wykończeniowej) posadzki

3. Sprzęt

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST B.00 „Wymagania ogólne” pkt3

3.2 Sprzęt do wykonywania robót

Roboty należy wykonywać przy użyciu narzędzi zalecanych przez producenta systemu posadzek dla danych produktów.

4. Transport

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B.00 „Wymagania ogólne” pkt 4

4.2 Transport materiałów:

Składniki systemu posadzek poliuretanowo – epoksydowych należy transportować w opakowaniach fabrycznych, dowolnymi środkami transportowymi, w sposób uniemożliwiający uszkodzenie, zanieczyszczenie, wystawienie na zbyt niskie lub zbyt wysokie temperatury. Produkty uszkodzone w transporcie lub podczas składowania (np. zanieczyszczone, rozszczelnione, o zmienionej konsystencji) uznaje się za nieprzydatne do użycia i wykonawca zobowiązany jest zastąpić je nieuszkodzonymi.

5. Wykonanie robót

Należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń producenta dotyczących temperatury i wilgotności podłoża i otoczenia oraz czasów wiązania oraz schnięcia preparatów.

5.1. Przygotowanie podłoża

Posadzkę betonową należy oczyścić z farby, kleju, zatłuszczeń itp., uzupełnić ewentualne ubytki i pęknięcia, zeszlifować. Zaprawę naprawczą wykonać z preparatu gruntującego i piasku stosowanego na posypkę, w sposób zalecany przez producenta. Przed naniesieniem warstwy gruntującej podłoże dokładnie odpylić i odkurzyć.

5.2. Warstwa gruntująca

Preparat gruntujący przygotować zgodnie z instrukcją producenta. Materiał rozlewać małymi porcjami i rozprowadzać równomiernie na powierzchni wałkiem o długim włosiu lub raklą, a następnie wetrzeć w podłoże sztywną szczotką lub pacą metalową. Jeżeli producent dopuszcza, można także nanosić metodą natrysku hydrodynamicznego.

Nieutwardzoną warstwę posypać piaskiem kwarcowym odpowiedniej frakcji (zalecanym dla powłok gr. 2mm). Po związaniu materiału usunąć luźne kruszywo i odpylić powierzchnię.

5.3. Warstwa nawierzchniowa

Preparat przygotować zgodnie z instrukcją producenta, rozprowadzać równomiernie pacą metalową do uzyskania powłoki odpowiedniej grubości.

Świeżo ułożony i odpowietrzony, niezwiązany materiał posypać piaskiem kwarcowym frakcji zalecanej dla posadzki gr. 2 mm. Po utwardzeniu materiału usunąć nadmiar kruszywa i przeszlifować warstwę w celu usunięcia nadmiernej szorstkości. Warstwę dokładnie odpylić.

5.4. Warstwa zamykająca (wykończeniowa)

Preparat przygotować zgodnie z instrukcją producenta. Rozprowadzić równomiernie cienką warstwę przy użyciu wałka.

6. Kontrola jakości

6.1 Kontrola jakości materiałów

Przed przystąpieniem do prac należy ocenić stan wszystkich składników potrzebnych do wykonania posadzki:

- sprawdzić zgodność z dokumentacją
- sprawdzić termin przydatności do użycia
- ocenić, czy nie uległy zanieczyszczeniu
- w przypadku substancji przechowywanych w pojemnikach sprawdzić ich stan - szczelność zamknięcia, stan opakowania

6.2 Kontrola w trakcie wykonywania prac

- kontrola przygotowania podłoża
- kontrola warunków wymaganych przez producenta dla prowadzenia prac
- kontrola sposobu przygotowania składników na kolejne warstwy
- kontrola sposobu wykonywania warstw – równomierność i równość ułożenia

6.3 Kontrola wykonania posadzki

kontrola jakości wykonania posadzki metodą wizualną – równość, ciągłość, grubość, zabarwienie,

- zabarwienie – posadzka powinna być jednolitej barwy
- ciągłość – brak rys, spękań, pofałdowań
- jednolitość – posadzka powinna być na całej powierzchni jednolicie szorstka
- jakość – niedopuszczalne są białe przebarwienia i kleistość powierzchni pod wpływem wilgoci
- stopień utwardzenia - sprawdzenia stopnia utwardzenia posadzki poprzez naciskanie jej powierzchni metalowym przedmiotem, po naciskaniu nie powinny pozostawać w posadzce trwałe odkształcenia
- równość - sprawdzenie równości powierzchni posadzki za pomocą aty o długości 2 m, odchylenie na jej długości nie powinno przekraczać 2 mm

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1m² wykonanej posadzki wraz z przygotowaniem podłoża.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Odbiór podłoża

Podłoże podlega odbiorowi jako roboty zanikające, przed przystąpieniem do dalszych prac. Należy ocenić metodą wizualną:

- równość podłoża sprawdzenie równości powierzchni posadzki za pomocą łaty o długości 2 m, odchylenie na jej długości nie powinno przekraczać 2 mm
- oczyszczenie podłoża z zanieczyszczeń
- dokładność wypełnienia ubytków
- jednolitość powierzchni - niedopuszczalne są powierzchnie zbyt gładkie i zbyt porowate

8.3. Odbiór posadzki

Należy ocenić, czy wykonana posadzka jest zgodna z dokumentacją projektową i spełnia zakładane wymogi co do jakości.

9. Podstawa płatności

Zgodnie z umową z Zamawiającym.

10. Przepisy związane

PN-62/B-1044 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania -- Materiały -- Właściwości i wymagania

Z.U.A.T. 15/VIII 09 Posadzki z zastosowaniem żywic syntetycznych

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

HALA WIDOWISKOWO – SPORTOWA 24 X 53
WRAZ Z ŁĄCZNIKAMI

B.17 KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA

CPV 45112700-2 – ROBOTY W ZAKRESIE KSZTAŁTOWANIA TERENU

LOKALIZACJA:	SKARŻYSKO- KAMIENNA Al. J. Piłsudskiego 50 dz. nr 13 i 34/1
INWESTOR:	POWIAT SKARŻYSKI UL. KONARSKIEGO 20 SKARŻYSKO - KAMIENNA
OPRACOWANIE:	PRACOWNIA PROJEKTOWA ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANA MARII I ANDRZEJA GŁOWACKICH 25-366 KIELCE UL. ŚNIADECKICH 30

B.17 KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA

CPV 45112700-2 – ROBOTY W ZAKRESIE KSZTAŁTOWANIA TERENU

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego dla hali widowiskowo – sportowej 24 x 53 wraz z łącznikami.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta przeznaczonego do ułożenia konstrukcji drogi dojazdowej, miejsc postojowych i chodników.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z zamieszczonymi w ST B.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały

Nie występują

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST B.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania koryta i profilowania podłoża powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: równiarek lub spycharek uniwersalnych, koparek z czerpakami profilowymi (przy wykonywaniu wąskich koryt), walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych. Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad wykonania robót podano w ST B.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera w korzystnych warunkach atmosferycznych. W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

5.3. Wykonanie koryta

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach umożliwiających zachowanie właściwego kształtu i profilu koryta.

Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia. Koryto należy wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość lub kształt nie pozwala na zastosowanie maszyn..

5.4. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla podbudowy, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do stopnia zagęszczenia min. $I_D \geq 0,90$

Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Grunt nie nadający się do wbudowania (nasyp niekontrolowany) powinien być usunięty z budowy.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia zgodnego z BN-77/8931-12 .

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

5.5. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu. Po osuszeniu podłoża Inżynier oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST B.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia dna zgodnie z ustaleniami Inżyniera.

6.2.2. Równość koryta (profilowanego podłoża)

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04 [4].

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.2.3. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.2.4. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

6.2.5. Ukształtowanie w planie

Wymiary w planie nie mogą wykazywać odchyłeń od projektowanych większych niż ± 2 cm.

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (profilowanego podłoża)

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2 powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST B.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m² (metr kwadratowy) wykonanego koryta.

8. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST B.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę zawarta w umowie z Inwestorem.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów.

PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności

BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.

BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą

BN-77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

HALA WIDOWISKOWO – SPORTOWA 24 X 53
WRAZ Z ŁĄCZNIKAMI

B.18 KRAWĘŻNIKI I OBRZEŻA BETONOWE

CPV 45112700-2 – ROBOTY W ZAKRESIE KSZTAŁTOWANIA TERENU

LOKALIZACJA:	SKARŻYSKO- KAMIENNA Al. J. Piłsudskiego 50 dz. nr 13 i 34/1
INWESTOR:	POWIAT SKARŻYSKI UL. KONARSKIEGO 20 SKARŻYSKO - KAMIENNA
OPRACOWANIE:	PRACOWNIA PROJEKTOWA ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANA MARII I ANDRZEJA GŁOWACKICH 25-366 KIELCE UL. ŚNIADECKICH 30

listopad 2016

B.18 KRAWĘŻNIKI I OBRZEŻA BETONOWE

CPV 45112700-2 – Roboty w zakresie kształtowania terenu

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem krawężników i obrzeży betonowych dla hali widowiskowo – sportowej 24 x 53 wraz z łącznikami..

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wyszczególnionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem:

- krawężników betonowych o wymiarach 15x30x100 cm i 15x22x100 cm w ławach z chudego betonu B15
- obrzeży betonowych 8x30x100 cm na podsypce piaskowej 5 cm

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST B.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST B - 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Stosowane materiały

Krawężniki betonowe i obrzeża powinny spełniać wymagania normy BN-80/6775-03/01 i BN-80/6775-03/04.

Wszystkie użyte materiały (krawężniki, beton, cement piasek, masa zalewowa) powinny posiadać dokument potwierdzający jego jakość na podstawie przeprowadzonych badań. Badania i pomiary elementów i warunki składowania powinny być zgodne z wymaganiami normy BN-80/6775-03/01.

2.3. Krawężniki i obrzeża betonowe

Zaprojektowano krawężniki betonowe 15x30x100 cm i 22x30x100 cm, obrzeża betonowe 8x30x100 cm

Krawężniki powinny być wykonane z betonu spełniającego wymagania:

- klasa nie niższa niż B30
- nasiąkliwość nie większa niż 4%
- mrozoodporność zgodnie z PN-88/B-06250, stopień mrozoodporności min. F-50
- ścieralność na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości nie większa niż 3.5 ,mm

Powierzchnie krawężników powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Tekstura i kolor powierzchni górnej powinny być jednolite, struktura zwarta.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów:

- dla wysokości ± 3 mm,
- dla szerokości i długości ± 8 mm.

Pomiarów należy dokonać zgodnie z PN-B-10021.

Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży:

- wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi –2 mm
- szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży ograniczających nawierzchnie górne nie dopuszczalne.
- krawężniki betonowe szare
 - obrzeża betonowe dostosowane kolorystycznie do kostki chodnikowej

2.4. Materiały na podsypkę i do zapraw

2.4.1. Piasek

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712.

2.4.2. 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.

2.4.3. Woda

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

2.5. Materiały na ławy

Materiał na ławy - beton B15 wg PN-88/B-06250.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST B.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do ustawiania krawężników

Roboty wykonuje się ręcznie lub mechanicznie przy zastosowaniu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera oraz: betoniarek do wytwarzania zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej, wibratorów płytowych do zagęszczania podsypki.

4. Transport i składowanie

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport

Krawężniki i obrzeża betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Krawężniki należy układać na podkładach drewnianych, rzędami, długością w kierunku jazdy środka transportowego.

4.3. Składowanie

Krawężniki i obrzeża betonowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, odmian, gatunków i wielkości.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST B.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Wykonanie koryta pod ławy

Koryto pod ławy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050.

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu konstrukcji szalunku. Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

5.3. Ustawienie krawężników w ławach z chudego betonu

Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalunku. Betonowanie ław należy wykonać zgodnie z normą PN-63/B-06251. Szczeliny dylatacyjne powinny być wykonane co 50 m i wypełnione masą zalewową.

Na ławie betonowej należy wykonać podsypkę cementowo-piaskową grubości 5 cm, a następnie ustawić krawężniki do wymaganych rzędnych wysokościowych. Spoiny na złączach krawężników wykonać wypełnić zaprawą cementową, po czym zatrzeć na gładko powierzchnię styków. Szerokość styków nie powinna być większa od 1 cm.

5.4. Ustawienie obrzeży betonowych na podsypce piaskowej

Podłoże pod ustawienie obrzeża stanowi podsypka z piasku o grubości warstwy 5 cm po zagęszczeniu.

Obrzeża betonowe ustawiane w obrębie wymiany gruntu nie wymagają podsypki piaskowej.

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej.

Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem starannie ubitym.

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

6.2.1. Badania krawężników i obrzeży

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia krawężników betonowych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

Krawężniki betonowe - wygląd zewnętrzny na zgodność z wymogami PN-B-10021.

W wątpliwych przypadkach należy przedstawić komplet badań laboratoryjnych przeprowadzonych przez producenta dla dostarczonej partii materiałów.

6.2.2. Badania pozostałych materiałów

Badania pozostałych materiałów stosowanych przy ustawieniu krawężników betonowych powinny obejmować wszystkie właściwości, które zostały określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wg pkt 2.

6.3. Badania w czasie robót

W czasie robót należy sprawdzać:

- wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie ław,
- ustawienie krawężników i wypełnienie spoin,

Dopuszcza się następujące tolerancje wykonania robót:

- tolerancje wymiarów wykonanej ławy mogą wynosić dla wysokości $\pm 10\%$, a dla szerokości $\pm 20\%$ wymiaru projektowanego,
- odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej może wynosić do 1 cm
- odchylenie linii krawężnika w planie od linii projektowanej może wynosić 1 cm
- spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość,
- prześwit między górną powierzchnią krawężnika i łatą 3 m nie powinien być większy od 1 cm

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego krawężnika lub obrzeża .

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie koryta pod ławę,

- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę zawarta w umowie z Inwestorem.

10. Przepisy związane

Normy

- | | |
|---------------------|---|
| 1. BN-80/6775-03/04 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża. |
| 2. PN-B-06050 | Roboty ziemne budowlane |
| 3. PN-B-06711 | Kruszywa mineralne. Piasek do zapraw budowlanych |
| 4. PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu zwykłego |
| 5. PN-88-06250 | Beton zwykły. |
| 6. PN-B-19701 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |
| 7. PN-B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zaprawa. |
| 8. PN-80/B-10021 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych. |
| 9. BN-80/6775-03/01 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania. |
| 10. PN-63/B-06251 | Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne. |

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

HALA WIDOWISKOWO – SPORTOWA 24 X 53
WRAZ Z ŁĄCZNIKAMI

B.19 PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

CPV 45112700-2 – ROBOTY W ZAKRESIE KSZTAŁTOWANIA TERENU

LOKALIZACJA:	SKARŻYSKO- KAMIENNA Al. J. Piłsudskiego 50 dz. nr 13 i 34/1
INWESTOR:	POWIAT SKARŻYSKI UL. KONARSKIEGO 20 SKARŻYSKO - KAMIENNA
OPRACOWANIE:	PRACOWNIA PROJEKTOWA ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANA MARII I ANDRZEJA GŁOWACKICH 25-366 KIELCE UL. ŚNIADECKICH 30

B.19 PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

CPV 45112700-2 – Roboty w zakresie kształtowania terenu

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie dla hali widowiskowo – sportowej 24 x 53 wraz z łącznikami

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót drogowych.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie pod drogę i miejsca postojowe z kostki bet. – mieszanka drogowa, frakcja (0-30mm), grubość warstwy 20 cm.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie - warstwa zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni drogowej.

1.4.2. Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny polegający na odpowiednim zagęszczeniu kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu, przy wilgotności optymalnej.

1.4.3. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z definicjami podanymi w ST B.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST B- 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku pokruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych, zgodnie z wymaganiami normy PN-S-06102. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST B.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Do wykonania podbudów z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie należy stosować: mieszarki stacjonarne do wytwarzania mieszanki kruszyw wyposażone w urządzenia dozujące wodę, równiarki, walce ogumione, walce stalowe gładkie wibracyjne lub statyczne, zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne do stosowania w miejscach trudnodostępnych.

4. Transport

Wymagania dotyczące transportu podano w ST B.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST B.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod warstwę podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie odsączająca z piasku zagęszczona mechanicznie min.15 cm.

5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Należy zastosować gotową mieszankę drogową. Dopuszcza się wykonanie mieszanki w mieszarkach gwarantujących jej jednorodność. Nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji w miejscu wbudowania. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i nadmiernemu wysychaniu.

5.4. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwach grubości takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej.

Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej

o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12

5.5. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji materiałów.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1 Uziarnienie mieszanki

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami dla mieszanki drogowej frakcji 0-30mm. Próbkę należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi.

6.3.2. Wilgotność mieszanki

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II), z tolerancją +10% -20%. Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17.

6.3.3. Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Kontrolę zagęszczenia należy prowadzić według zaleceń Inżyniera.

6.4 Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych podbudowy zapewniające jej poprawne wykonanie określi Inspektor Nadzoru

6.4.2. Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż ± 2 cm.

6.4.3. Równość podbudowy

Nierówności podbudowy należy mierzyć łatą lub planografem, zgodnie z BN- 68/8931-04. Nierówność podbudowy nie może przekroczyć 10 mm.

6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją $\pm 0,5$ %.

6.4.5. Rzędne wysokościowe podbudowy

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm, -2 cm.

6.4.6. Grubość podbudowy i ulepszonego podłoża

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż ± 10 %.

6.4.8. Nośność podbudowy powinna mieścić się w wymaganiach normowych dla danego rodzaju podbudowy.

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w punkcie 6.4 powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

6.5.2. Niewłaściwa grubość podbudowy

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inżyniera, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad, na koszt Wykonawcy.

6.5.3. Niewłaściwa nośność podbudowy

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inżyniera.

Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy, gdy zaniżenie nośności podbudowy wynikało z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę podbudowy.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B.00 „Wymagania ogólne” pkt 8. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B.00 „Wymagania ogólne” pkt 9. Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę zawarta w umowie z Inwestorem.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2. PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
3. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
4. PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren
5. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
6. PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
7. PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
8. PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych
9. PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową
10. PN-B-06714-37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego
11. PN-B-06714-39 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego
12. PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles
13. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
14. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych
15. PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
16. BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych
17. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego
18. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
19. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką
20. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

10.2. Inne dokumenty

Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM - Warszawa 1997.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

HALA WIDOWISKOWO – SPORTOWA 24 X 53
WRAZ Z ŁĄCZNIKAMI

B.20 NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ

CPV 45112700-2 – ROBOTY W ZAKRESIE KSZTAŁTOWANIA TERENU

LOKALIZACJA:	SKARŻYSKO- KAMIENNA Al. J. Piłsudskiego 50 dz. nr 13 i 34/1
INWESTOR:	POWIAT SKARŻYSKI UL. KONARSKIEGO 20 SKARŻYSKO - KAMIENNA
OPRACOWANIE:	PRACOWNIA PROJEKTOWA ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANA MARII I ANDRZEJA GŁOWACKICH 25-366 KIELCE UL. ŚNIADECKICH 30

B.20 NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ

CPV 45112700-2 – Roboty w zakresie kształtowania terenu

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej dla hali widowiskowo – sportowej 24 x 53 wraz z łącznikami

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót przy budowie chodników i drogi dojazdowej.

1.3. Zakres robót objętych ST

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

- nawierzchni z kostki bet. gr.6 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3 cm – chodniki
- nawierzchni z kostki bet. gr.8 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 5 cm – nawierzchnia jezdna – droga dojazdowa, miejsca postojowe.

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 ST B.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Wymagania dotyczące robót

Wymagania dotyczące robót podano w ST B.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały

2.1. Wymagania dotyczące materiałów

Wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST B.00 „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.

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

2.2.3. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

Do budowy chodników zastosowano kostkę 6cm, a do drogi dojazdowej kostkę grubości 8 cm. Kostka 8 cm kowadełkowa szara, kostka 6 cm prostokątna melanz w kolorach jesieni.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

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

2.2.4. Wytrzymałość na ściskanie

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio z 6-ciu kostek) nie powinna być mniejsza niż 60 MPa.

Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50 MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek).

2.2.5. Nasiąkliwość

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

2.2.6. 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 większe niż 20%.

2.2.7. Ścieralność

Ścieralność kostek betonowych określona na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 [1] powinna wynosić nie więcej niż 4 mm.

2.3. Materiały na podsypkę i do zapraw

2.3.1. Piasek

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712.

2.3.2. 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.

2.3.3. Woda

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250

3. Sprzęt

3.1. Wymagania dotyczące sprzętu

Wymagania dotyczące sprzętu podano w ST B.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z kostki brukowej

Małe powierzchnie nawierzchni z kostki brukowej wykonuje się ręcznie.

Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

4. Transport

4.1. Wymagania dotyczące transportu

Wymagania dotyczące transportu podano w ST B.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport betonowych kostek brukowych

Kostka betonowa powinna być przewożona w opakowaniu fabrycznym – na paletach, zabezpieczona folią i taśmą stalową.

Kostkę brukową można przewozić dowolnymi środkami transportu.

5. Wykonanie robót

5.1. Zasady wykonania robót

Zasady wykonania robót podano w ST B.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Podłoże

Podłoże pod ułożenie nawierzchni z betonowych kostek brukowych stanowi grunt rodzimy oraz nasypowy

Podłoże gruntowe pod nawierzchnię powinno być przygotowane zgodnie z wymogami określonymi w ST B-01.03.00 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”.

5.3. Podbudowa

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod ułożenie nawierzchni z kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową:

- warstwa kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie – dla kostki 8cm – wg ST B-02.01.00
- warstwa piasku 15cm zagęszczona mechanicznie (lub piasek stanowiący wymianę gruntu) – dla kostki 6cm

5.4. Obramowanie nawierzchni

Według ST B-14.02.00

5.5. Podsypka

Zaprojektowano podsypkę cementowo-piaskową 1:4.

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

5.6. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

Kostkę układa się 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 nawierzchni, 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.

Do ubijania ułożonej nawierzchni 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 piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Zasady kontroli jakości robót podano w ST B.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada atest wyrobu.

Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na ściskanie. Zaleca się, aby do badania wytrzymałości na ściskanie pobierać 1 próbkę dziennie.

Poza tym, przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdza wyrób w zakresie wymagań podanych w pkt 2.2.2 i 2.2.3 i wyniki badań przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Sprawdzenie podłoża i podbudowy

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi ST.

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 5.5 niniejszej ST.

6.3.3. Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami wg pkt 5.6 niniejszej ST:
– 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 nawierzchni

6.4.1. Nierówności podłużne

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łata zgodnie z normą BN-68/8931-04 [8] nie powinny przekraczać 0,8 cm.

6.4.2. Spadki poprzeczne.

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.4.3. Niweleta nawierzchni

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać ± 1 cm.

6.4.4. Szerokość nawierzchni

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.4.5. Grubość podsypki

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać $\pm 1,0$ cm.

6.5. Częstotliwość pomiarów

Częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych nawierzchni z kostki brukowej, wymienionych w pkt 6.4 powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robót.

7. Obmiar robót

7.1. Zasady obmiaru robót

Zasady obmiaru robót podano w ST B.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

8. Odbiór robót

8.1. Zasady odbioru robót

Zasady odbioru robót podano w ST B.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża,
- wykonanie podbudowy,
- wykonanie podsypki,
- ławy pod krawężniki.

Zasady ich odbioru są określone w B.00 „Wymagania ogólne”.

9. Podstawa płatności

Ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę zawarta w umowie z Inwestorem.

10. Przepisy związane

1. PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego
2. PN-B-06250 Beton zwykły
3. PN-B-06712 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-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża
7. BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
8. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata.