



FIRMA INŻYNIERYJNO-KONSULTINGOWA „ARCUS” S.C.

43-190 MIKOŁÓW, UL. WOLNOŚCI 15

NIP: 635-170-53-73, REGON: 278327607

tel. (032) 322-50-05, 691-371-388

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

DOCIEPLENIE BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ WRAZ Z WYMIANĄ KOTŁA C.O. W BARGŁÓWCE PRZYUL. RACIBORSKIEJ 67 - TERMOMODERNIZACJA

ST – 14. NAWIERZCHNIA Z BETONOWEJ KOSTKI BRUKOWEJ

KOD CPV –45233161-5 – Roboty w zakresie nawierzchni
ścieżek dla pieszych

Inwestor:

GMINA SOŚNICOWICE

ul. Rynek 19, 44-153 Sośnicowice

Lokalizacja inwestycji:

Budynek Szkoły Podstawowej Bargłówka, 44-153 Bargłówka, ul. Raciborska 67, Kat. obiektu: IX
nr działki 745/283 i 746/283, Obręb: Gliwice, Jedn. Ewid.: Sośnicowice

Lp.	Branża:	tytuł / Imię i NAZWISKO/ specjalizacja	Podpis
1.	Budowlana	Opracował: inż. Rafał Kantor	

czerwiec, 2019 r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
ST – 14. NAWIERZCHNIA Z BETONOWEJ KOSTKI BRUKOWEJ

SPIS TREŚCI

1.	CZĘŚĆ OGÓLNA	98
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej	98
1.2.	Zakres stosowania ST	98
1.3.	Zakres robót objętych ST	98
1.4.	Określenia podstawowe	98
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót	98
2.	MATERIAŁY	98
2.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów	98
2.2.	Betonowa kostka brukowa	99
2.2.1.	Aprobata techniczna	99
2.2.2.	Wymagania techniczne stawiane kostkom brukowym	99
2.2.3.	Składowanie	100
2.3.	Materiały na podsypkę i do wypełnienia szczelin	100
2.4.	Materiały do podbudowy ułożonej pod nawierzchnia z betonowej kostki brukowej	100
3.	SPRZĘT	100
3.1.	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	100
3.2.	Sprzęt do wykonania robót	100
4.	TRANSPORT	100
4.1.	Ogólne wymagania dotyczące transportu	100
4.2.	Transport betonowych kostek brukowych	101
4.3.	Transport kruszywa na podbudowę	101
5.	WYKONANIE ROBÓT	101
5.1.	Ogólne zasady wykonania robót	101
5.2.	Koryto pod konstrukcję nawierzchni	101
5.3.	Podbudowa	101
5.4.	Podsypka cementowo-piaskowa	101
5.5.	Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej	101
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	102
6.1.	Ogólne zasady	102
6.2.	Kontrola przed przystąpieniem do robót	102
6.3.	Kontrola w czasie wykonywania robót	102
6.3.1.	Sprawdzenie podłoża i podbudowy	102
6.3.2.	Sprawdzenie podsypki	102
6.3.3.	Sprawdzenie wykonania nawierzchni	102
6.3.1.	Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni z kostki betonowej	103
6.4.	Ocena badań	103
7.	OBMIAR ROBÓT	103
7.1.	Ogólne zasady obmiaru robót	103
7.2.	Jednostka obmiarowa	103
8.	ODBIÓR ROBÓT	103
8.1.	Ogólne zasady odbioru robót	103
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	103
9.1.	Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności	103
9.2.	Cena jednostki obmiarowej	103
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	103
10.1.	Dokumentacja techniczna	103
10.2.	Dokumenty związane	103

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ST – 14. NAWIERZCHNIA Z BETONOWEJ KOSTKI BRUKOWEJ

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zadania pod nazwą **Docieplenie budynku szkoły podstawowej wraz z wymianą kotła C.O. w Bargłowie przy ul. Raciborskiej 67 - termomodernizacja.**

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 1.1.

Specyfikację Techniczną należy rozpatrywać łącznie z rysunkami i innymi dokumentami opisującymi w/w inwestycję. Wszelkie rozwiązania techniczne związane z prawidłową realizacją budowy, a nie zawarte w dokumentacji winne być wykonane zgodnie z obowiązującymi w budownictwie normami i sztuką budowlaną. Roboty nie ujęte w dokumentacji, a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń winny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy. Brak ich wyszczególnienia w dokumentacji nie jest podstawą do roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Inwestora lub Projektanta. Zmiany w przyjętych rozwiązaniach technicznych lub zastosowanych materiałach muszą zostać zatwierdzone przez Projektanta i Inwestora. Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za sprawdzenie zakresu prac, ilości materiałów i urządzeń zgodnie z dokumentacją, na etapie przetargu. W razie wystąpienia niezgodności Części Opisowej Dokumentacji z Częścią Rysunkową Wykonawca powinien zwrócić się pisemnie za pośrednictwem Inwestora do Projektanta celem wyjaśnienia rozbieżności. Zasada powyższa obowiązuje przy wyjaśnianiu wszelkich wątpliwości związanych z niniejszą dokumentacją.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad wykonania robót związanych z wykonaniem nawierzchni z betonowej kostki brukowej w ramach w/w inwestycji.

W zakres robót objętych niniejszą ST wchodzi:

- wykonanie nawierzchni chodnika z kostki brukowej betonowej typu „Behaton” koloru szarego lub czerwonego (zgodnie z Dokumentacją Projektową i wskazaniem Inżyniera) o grubości 6 cm ułożonej na podsypce cementowo-piaskowej 1:3 grubości 5 cm,

1.4. Określenia podstawowe

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.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w ST-0 „Wymagania Ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0 „Wymagania Ogólne”.

W różnych miejscach Specyfikacji Technicznej podane są odnośniki do stosowanych norm i standardów. Przywołane normy i standardy powinny być traktowane jako integralna część Specyfikacji Technicznej i czytane w połączeniu z Rysunkami i Specyfikacjami, w których są zawarte. Zakłada się, że Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z ich zawartością i wymaganiami i będzie je stosował.

Roboty należy wykonać w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z obowiązującymi regulacjami, normami standardami i wymaganiami określonymi w Specyfikacji Technicznej. Nie wyszczególnienie w dokumentacji projektowej czy niniejszej Specyfikacji Technicznej jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych, norm czy rozporządzeń nie zwalnia Wykonawcy z ich stosowania.

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ST – 14. NAWIERZCHNIA Z BETONOWEJ KOSTKI BRUKOWEJ

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-0 „Wymagania Ogólne”.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST. Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST, przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o swoim wyborze jak najszybciej, jak to możliwe przed użyciem materiału albo w okresie ustalonym przez Inżyniera celem sprawdzenia zgodności z wymogami projektowymi. W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inżyniera materiał z innego źródła. Wszelkie zmiany projektowe wymagają pisemnej zgody Inżyniera i Projektanta. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inżyniera. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem za wykonaną pracę.

2.2. Betonowa kostka brukowa

2.2.1. Aprobata techniczna

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej jest posiadanie deklaracji zgodności i aprobaty technicznej dla danego wyrobu, wydanego przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów lub Instytut Techniki Budowlanej. Aprobata techniczna powinna określać zgodność cech technicznych z wymaganiami podanymi w normie PN-EN-206-01:2003.

2.2.2. Wymagania techniczne stawiane kostkom brukowym

Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym stosowanym na nawierzchniach dróg, ulic, chodników itp. określa PN-EN 1338:2005 w sposób przedstawiony w tablicy 1. Należy zastosować kostkę gr. 6 cm.

Tablica 1. Wymagania wobec betonowej kostki brukowej wg PN-EN 1338

Lp.	Cecha	Załącznik normy	Wymaganie			
1	2	3	4			
	Kształt i wymiary					
1.1	Dopuszczalne odchyłki w mm od zadeklarowanych wymiarów kostki, grubości <100 mm	C	dł.	szer.	grub.	Różnica pomiędzy dwoma pomiarami grubości, tej samej kostki, powinna być ≤ 3 mm
			± 2	± 2	± 3	
1.2	Odchyłki płaskości i połaowania (jeśli maksymalne wymiary kostki>300 mm), przy długości pomiarowej: 300 mm 400 mm	C	Maksymalna (w mm) wypukłość wklęsłość			
					1,5	1,0
					2,0	1,5
2	Właściwości fizyczne i mechaniczne					
2.1	Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odładzających (wg klasy 3, zał. D)	D	Ubytek masy po badaniu: wartość średnia ≤ 1,0 kg/m², przy czym każdy pojedynczy wynik < 1,5 kg/m²			
2.2	Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu	F	Wytrzymałość charakterystyczna T ≥ 3,6 MPa. Każdy pojedynczy wynik ≥ 2,9 MPa i nie powinien wykazywać obciążenia niszczącego mniejszego niż 250 N/mm długości rozłupywania			
2.3	Trwałość (ze względu na wytrzymałość)	F	Kostki mają zadawalającą trwałość (wytrzymałość) jeśli spełnione są wymagania pktu 2.2 oraz istnieje normalna konserwacja			
2.4	Odporność na ścieranie (wg klasy 3 oznaczenia H normy)	G i H	Pomiar wykonany na tarczy			
			szerokiej ścierniej, wg zał. G normy – badanie podstawowe		Böhme, wg zał. H normy – badanie alternatywne	
			≤ 23 mm		≤20 000mm³/5000 mm²	
2.5	Odporność na poślizg/poślizgnięcie	I	jeśli górna powierzchnia kostki nie była szlifowana lub polerowana – zadawalająca odporność, jeśli wyjątkowo wymaga się podania wartości odporności na poślizg/poślizgnięcie – należy zadeklarować minimalną jej wartość pomierzoną			

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
ST – 14. NAWIERZCHNIA Z BETONOWEJ KOSTKI BRUKOWEJ

			wg zał. I normy (wahadłowym przyrządem do badania tarcia)
3	Aspekty wizualne		
3.1	Wygląd	J	górna powierzchnia kostki nie powinna mieć rys i odprysków, nie dopuszcza się rozwarstwień w kostkach dwuwarstwowych, ewentualne wykwyły nie są uważane za istotne
3.2	Tekstura	J	kostki z powierzchnią o specjalnej teksturze – producent powinien opisać rodzaj tekstury, tekstura lub zabarwienie kostki powinny być porównane z próbką producenta, zatwierdzoną przez odbiorcę, ewentualne różnice w jednolitości tekstury lub zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwościach surowców i zmianach warunków twardnienia nie są uważane za istotne
3.3	Zabarwienie (barwiona może być warstwa ścierna lub cały element)		

Kostki kolorowe powinny być barwione substancjami odpornymi na działanie czynników atmosferycznych, światła (w tym promieniowania UV) i silnych alkaliów (m.in. cementu, który przy wypełnieniu spoin zaprawą cementowo-piaskową nie może odbarwiać kostek). Zaleca się stosowanie środków stabilnie barwiących zaczyn cementowy w kostce, np. tlenki żelaza, tlenek chromu, tlenek tytanu, tlenek kobaltowo-glinowy (nie należy stosować do barwienia: sadz i barwników organicznych).

2.2.3. Składowanie

Kostkę zaleca się pakować na paletach. Palety z kostką mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

2.3. Materiały na podsypkę i do wypełnienia szczelin

Należy stosować następujące materiały:

- dla podsypki: w stosunku 1:3 z cementu powszechnego użytku klasy 32,5N wg PN-EN 197-1 i z piasku gat. 1 spełniającego wymagania PN-B-06712, wody wg PN-EN 1008,
- dla wypełnienia szczelin: w stosunku 1:2 z cementu powszechnego użytku klasy 32,5N wg PN-EN 197-1 i z piasku naturalnego gat. 1 spełniającego wymagania PN-B-06712, wody wg PN-EN 1008,
- piasek spełniający wymagania PN-B-11113 na podsypkę pod ławę betonową.

2.4. Materiały do podbudowy ułożonej pod nawierzchnia z betonowej kostki brukowej

Materiały do podbudowy, ustalonej w Dokumentacji Projektowej, powinny odpowiadać wymaganiom Specyfikacji technicznej dot. podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0 „Wymagania Ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Małe powierzchnie z kostki brukowej wykonuje się ręcznie. Jeśli powierzchni są duże, a kostki brukowe mają jednolity kształt i kolor, można stosować mechaniczne urządzenia układające.

Sprzęt i środki transportowe muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót. Urządzenia składa się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia. Do zagęszczania nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego. Do wyrównania podsypki z piasku można stosować urządzenie mechaniczne. Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą).

Do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej, zapraw i betonu na ławy należy stosować betoniarki.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-0 „Wymagania Ogólne”.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ST – 14. NAWIERZCHNIA Z BETONOWEJ KOSTKI BRUKOWEJ

4.2. Transport betonowych kostek brukowych

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 15 MPa wytrzymałości na ściskanie, kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie. Na jednej palecie zaleca się układać do 10 warstw kostek (zależnie od grubości i kształtu), tak aby masa palety z kostkami wynosiła od 1200kg do 1700kg. Oznaczenie na palecie powinno zawierać, co najmniej:

- oznaczenie (określenie) wyrobu,
- znak wytwórni,
- datę produkcji.

Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

4.3. Transport kruszywa na podbudowę

Wymagania dla transportu kruszywa na podbudowę zostały określone w ST -18.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-0 „Wymagania Ogólne”.

5.2. Koryto pod konstrukcję nawierzchni

Grunty podłoża powinny być niewysadzinowe, jednorodne i nośne oraz zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i ujemnymi skutkami przemarzania, zgodnie z Dokumentacją Projektową. Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi nawierzchni oraz zagęszczone wg Specyfikacji Technicznej dotyczącej profilowania i zagęszczania podłoża w korycie. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie może być mniejszy od 0,97 wg normalnej próby Proctora.

Dopuszczalne tolerancje

- dla głębokości wykonanego koryta wynoszą ± 1 cm.
- dla szerokości koryta wynoszą ± 5 cm.

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod warstwą betonowej kostki brukowej powinien być zgodny z konstrukcją określoną w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji technicznej dotyczącej podbudów z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

5.3. Podbudowa

Podbudowę pod nawierzchnię z betonowej kostki brukowej należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową i wymaganiami odpowiedniej Specyfikacji Technicznej.

5.4. Podsypka cementowo-piaskowa

Kostki betonowe należy ułożyć na podsypce cementowo-piaskowej 1:3 określonej w Dokumentacji Projektowej.

Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie. Grubość podsypki po zagęszczeniu po ułożeniu materiału nawierzchni powinna mieć grubość określoną w Dokumentacji Projektowej. Podsypka powinna być wyprofilowana w stanie wilgotnym przy współczynniku wodno-cementowym 0,25÷0,35. Nie wolno na podsypkę wchodzić przed ułożeniem kostek betonowych.

5.5. Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej

Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do +5°C, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.). Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.

Dopuszczalne odchylenie wysokości pomiędzy płaszczyznami sąsiadujących ze sobą elementów nie może przekraczać 2 mm.

Powierzchnia elementów położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienki, włazy itp.) powinna wystawać 3÷5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń. Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ST – 14. NAWIERZCHNIA Z BETONOWEJ KOSTKI BRUKOWEJ

kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane.

Elementy betonowe przy krawężnikach należy układać w ten sposób, aby ich górna powierzchnia znajdowała się 12cm poniżej górnej powierzchni krawężnika. Szerokość spoiny na odcinkach prostych powinna wynosić 3-5 mm. Wiązania spoin w sąsiednich rzędach powinny się mijać o ½ szerokości.

Elementy betonowe na łukach należy tak układać, aby spoiny rozszerzały się wachlarzowo, jednak były nie szersze niż 9mm. Spoiny pomiędzy elementami po oczyszczeniu powinny być wypełnione zaprawą cementowo-piaskową.

Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki. Wszystkie kostki uszkodzone podczas ubijania należy wymienić.

Po ubiciu należy szczeliny uzupełnić piaskiem frakcji 0-2 mm. Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin zaprawą musi być zakończone przez rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce. Po wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową nawierzchnię należy starannie oczyścić.

Nawierzchnię na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowo-piaskową, po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4,0 cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST-0 „Wymagania Ogólne” pkt.6.

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne pomiary i badania kontrolne i dostarczać je Inżynierowi. Pomiary i badania kontrolne Wykonawca powinien wykonać z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót, lecz nie rzadziej niż wskazano w odpowiednich punktach niniejszej specyfikacji.

6.2. Kontrola przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca powinien sprawdzić czy producent kostek posiada aprobatę techniczną, certyfikat zgodności lub deklarację zgodności dostawcy oraz ewentualne wyniki badań cech charakterystycznych kostek, Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia wyników badań podanych w pkt. 2.1. Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Kontrola w czasie wykonywania robót

6.3.1. Sprawdzenie podłoża i podbudowy

Sprawdzenie podłoża zgodnie ze Specyfikacją Techniczną dotyczącą profilowania i zagęszczania podłoża w korycie.

Sprawdzenie podbudowy zgodnie ze Specyfikacją Techniczną dotyczącą „Podbudowy z kruszywa łamanego, stabilizowanego mechanicznie”.

6.3.2. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków polega na stwierdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową oraz punktem 5.2 niniejszej ST. Należy prowadzić bieżącą kontrolę w 10 punktach dziennej działki roboczej. Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać $\pm 1,0$ cm.

6.3.3. Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami pkt. 5 niniejszej ST :

- pomiar szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania spoin (do 20 punktów charakterystycznych dziennej działki roboczej),
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania) (kontrola bieżąca),
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany (kontrola bieżąca).

Częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych nawierzchni z kostki brukowej powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robót.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ST – 14. NAWIERZCHNIA Z BETONOWEJ KOSTKI BRUKOWEJ

6.3.1. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni z kostki betonowej

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Równość (wg BN-68/8931-04 łątą czterometrową)	Co 25 m w osi i przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych i wątpliwych	Prześwity między łątą a powierzchnią do 10 mm*
2	równość w profilu podłużnym (wg BN-68/8931-04 łątą czterometrową)	Jw.	Nierówności do 10 mm*
3	równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona łątą profilową z poziomą i pomiarze prześwitu względnie metodą niwelacji)	Jw.	Prześwity między łątą a powierzchnią do 10 mm*
4	spadki poprzeczne (sprawdzone metodą niwelacji)	Jw.	Odchyłki od dokumentacji projektowej $\pm 0,3\%$ dla nawierzchni $\pm 0,5\%$ dla chodnika

* Odchyłki nierówności nie mogą powodować zastoisk wodnych

6.4. Ocena badań

Nawierzchnia zostanie uznana za wykonaną, jeżeli wyniki wszystkich przeprowadzonych badań wymienionych w p. 6.2. okażą się pozytywne.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-0 „Wymagania Ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest kompleksowe wykonanie zgodnie z Dokumentacją Projektową.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0 „Wymagania Ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST oraz wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w pkt. 6.5. niniejszej ST dały wyniki pozytywne.

Odbiór nawierzchni z brukowej kostki betonowej dokonywany jest na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych robót bez hamowania ich postępu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w ST-0 „Wymagania Ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa wykonania 1 m² nawierzchni obejmuje:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- wykonanie podsypki piaskowej,
- ułożenie nawierzchni z brukowej kostki betonowej,
- wypełnienie spoin,
- wykonanie niezbędnych badań zgodnie z niniejszą ST.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Dokumentacja techniczna.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

10.2. Dokumenty związane.

.p.	Nr normy	Tytuł normy
1.	PN-EN 1338:2005	Betonowa kostka brukowa. Wymagania i metody badań.
2.	PN-EN 206-1:2003	Beton - Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja, zgodność.
3.	PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
ST – 14. NAWIERZCHNIA Z BETONOWEJ KOSTKI BRUKOWEJ

4.	PN-EN 197-1:2002	Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
5.	PN-EN 14157:2005	Kamień naturalny. Oznaczanie odporności na ścieranie
6.	PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.
7.	BN-80/6775-03.04	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe.
8.	PN-EN 933-8:2001	Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 8: Ocena zawartości cząstek drobnych. Badanie wskaźnika piaskowego.
9.	BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatką.
10.	PN-EN 13043:2004	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek.
11.	BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I „*Budownictwo Ogólne*”
- Zalecane normy:
Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN).