

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**D-10.07.01****ZJAZDY DO GOSPODARSTW I NA DROGI BOCZNE****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)**

Przedmiotem n/n Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zjazdów do gospodarstw i na drogi boczne w ramach realizacji zadania pn.: „Przebudowa dróg na terenie Gminy Szudziałowo”.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w n/n Szczegółowej Specyfikacji Technicznej mają zastosowanie przy wykonywaniu robót związanych z budową zjazdów w ramach robót objętych zakresem jak w pkt. 1.1 i obejmują:

- zjazdy o nawierzchni żwirowej,
- zjazdy o nawierzchni z kostki brukowej betonowej,
- zjazdy o nawierzchni z betonu asfaltowego.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Zjazd - urządzone miejsce dostępu do drogi, którego lokalizacja wynika z potrzeb obsługi przyległego terenu i jest uzgodniona z zarządem drogi.

1.4.2. Zjazd indywidualny (do gospodarstwa) - miejsce dostępu do drogi z obiektu, który jest użytkowany indywidualnie.

1.4.3. Betonowa kostka brukowa - prefabrykat betonowy, stosowany jako materiał nawierzchni, który spełnia następujące warunki:

- w odległości 50 mm od każdej krawędzi, żaden przekrój poprzeczny nie powinien wykazywać wymiaru poziomego mniejszego niż 50 mm;
- całkowita długość kostki podzielona przez jej grubość powinna być mniejsza lub równa cztery.

UWAGA: Tych dwóch wymagań nie stosuje się do elementów uzupełniających.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne warunki dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY**2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów**

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Materiały do wykonania zjazdów

Materiałami do wykonania zjazdów zgodnie z zasadami n/n Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są:

2.2.1. Materiały do wykonania podbudowy z mieszanki kruszywa niezwiązanego

Materiałem do wykonania warstwy podbudowy powinna być mieszanka kruszyw spełniająca wymagania n/n SST.

Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

Do wykonania podbudowy należy zastosować kruszywo o uziarnieniu 0/31,5 mm. Za zgodą Inspektora Nadzoru dopuszcza się zastosowanie mieszanek o innym uziarnieniu, zgodnym z wymaganiami WT-4 [18]. Krzywa uziarnienia mieszanki kruszywa powinna leżeć pomiędzy krzywymi granicznymi pół dobrego uziarnienia, podanymi w WT-4 [18].

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach.

Kruszywo powinno spełniać wymagania określone w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania wobec kruszywa do mieszanek niezwiązanych do warstw podbudowy

Rozdział w PN-EN 13242: 2004	Właściwość	Wymagania wobec kruszywa do mieszanek niezwiązanych przeznaczonych do zastosowania w warstwie:				Odniesienie do tablicy w PN-EN 13242: 2004
		podbudowy pomocniczej nawierzchni drogi obciążonej ruchem		podbudowy zasadniczej nawierzchni drogi obciążonej ruchem		
		KR1 ÷ KR2	KR3 ÷ KR6	KR1 ÷ KR2	KR3 ÷ KR6	
4.1 - 4.2	Zestaw sit #	0,063; 0,5; 1; 2; 4; 5,6; 8; 11,2; 16; 22,4; 31,5; 45; 63; i 90 (zestaw podstawowy plus zestaw 1)				Tabl. 1
		Wszystkie frakcje dozwolone				
4.3.1	Uziarnienie wg PN-EN 933-1	G _C 85/15, G _F 85, G _A 85	G _C 85/15, G _F 85, G _A 85	G _C 80/20, G _F 80, G _A 75	G _C 80/20, G _F 80, G _A 75	Tabl. 2
4.3.2	Ogólne granice i tolerancje uziarnienia kruszywa grubego na sitach pośrednich wg PN-EN 933-1	GT _C NR	GT _C NR	GT _C 20/15	GT _C 20/15	Tabl. 3
4.3.3	Tolerancje typowego uziarnienia kruszywa drobnego i kruszywa o ciągłym uziarnieniu wg PN-EN 933-1	GT _F NR, GT _A NR	GT _F NR, GT _A NR	GT _F 10, GT _A 20	GT _F 10, GT _A 20	Tabl. 4
4.4	Kształt kruszywa grubego wg PN-EN 933-4 a) maksymalne wartości wskaźnika płaskości	Fl _{NR}	Fl _{NR}	Fl ₅₀	Fl ₅₀	Tabl. 5
	lub b) maksymalne wartości wskaźnika kształtu	Sl _{NR}	Sl _{NR}	Sl ₅₅	Sl ₅₅	Tabl. 6
4.5	Kategorie procentowych zawartości ziaren o powierzchni przekruszonej lub łamanych oraz ziaren całkowicie zaokrąglonych w kruszywie grubym wg PN-EN 933-5	C _{NR}	C _{NR}	C _{NR}	C _{NR}	Tabl. 7
4.6	Zawartość pyłów wg PN-EN 933-1 a) w kruszywie grubym *	v	f _{Deklarowana}	f _{Deklarowana}	f _{Deklarowana}	Tabl. 8
	b) w kruszywie drobnym *	f _{Deklarowana}	f _{Deklarowana}	f _{Deklarowana}	f _{Deklarowana}	Tabl. 8
4.7	Jakość pyłów	Właściwość niebadana na pojedynczych frakcjach, a tylko w mieszanekach wg wymagań p. 2.2 - 2.4 w WT-4 2010				
5.2	Odporność na rozdrabnianie wg PN-EN 1097-2, kategoria nie wyższa niż	LA ₅₀	LA ₅₀	LA ₄₀	LA ₄₀ ***)	Tabl. 9
5.3	Odporność na ścieranie kruszywa grubego wg PN-EN 1097-1	M _{DE} Deklarowan a	M _{DE} Deklarowan a	M _{DE} Deklarowan a	M _{DE} Deklarowan a	Tabl. 11
5.4	Gęstość wg PN-EN 1097-6:2001, rozdział 7, 8 albo 9	Deklarowana	Deklarowana	Deklarowana	Deklarowana	

5.5	Nasiąkliwość wg PN-EN 1097-6:2001, rozdział 7, 8 albo 9 (w zależności od frakcji)	$W_{\text{grNR}} \text{WA}_{242}^{****})$	$W_{\text{grNR}} \text{WA}_{242}^{****})$	$W_{\text{grNR}} \text{WA}_{242}^{****})$	$W_{\text{grNR}} \text{WA}_{242}^{****})$	
6.2	Siarczany rozpuszczalne w kwasie wg PN-EN 1744-1	AS_{NR}	AS_{NR}	AS_{NR}	AS_{NR}	Tabl. 12
6.3	Całkowita zawartość siarki wg PN-EN 1744-1	S_{NR}	S_{NR}	S_{NR}	S_{NR}	Tabl. 13
6.4.2.1	Stalność objętości żużla stalowniczego wg PN-EN 1744-1:1998, rozdział 19.3	V_5	V_5	V_5	V_5	Tabl. 14
6.4.2.2	Rozpad krzemianowy w żużlu wielkopieczowym kawałkowym wg PN-EN 1744-1:1998, p.19.1	Brak rozpadu	Brak rozpadu	Brak rozpadu	Brak rozpadu	
6.4.2.3	Rozpad żelazawy w żużlu wielkopieczowym kawałkowym wg PN-EN 1744-1:1998, p.19.2	Brak rozpadu	Brak rozpadu	Brak rozpadu	Brak rozpadu	
6.4.3	Składniki rozpuszczalne w wodzie wg PN-EN 1744-3	Brak substancji szkodliwych w stosunku do środowiska wg odrębnych przepisów				
6.4.4	Zanieczyszczenia	Brak żadnych ciał obcych takich jak drewno, szkło, i plastik, mogących pogorszyć wyrób końcowy				
7.2	Zgorzel słoneczna bazaltu wg PN-EN 1367-3, wg PN-EN 1097-2	SB_{IA}	SB_{IA}	SB_{IA}	SB_{IA}	
7.3.3	Mrozoodporność na frakcji kruszywa 8/16 wg PN-EN 1367-1	-skały magmowe i przeobrażone: F4 -skały osadowe: F10 -kruszywa z recyklingu: F10 (F25 **)	-skały magmowe i przeobrażone: F4 -skały osadowe: F10 -kruszywa z recyklingu: F10 (F25 **)	-skały magmowe i przeobrażone: F4 -skały osadowe: F10 -kruszywa z recyklingu: F10 (F25 **)	-skały magmowe i przeobrażone: F4 -skały osadowe: F10 -kruszywa z recyklingu: F10 (F25 **)	Tabl. 18
Załącznik C	Skład materiałowy	deklarowany	deklarowany	deklarowany	deklarowany	
Załącznik C, podrozdział C.3.4	Istotne cechy środowiskowe	Większość substancji niebezpiecznych określonych w dyrektywie Rady 76/769/EWG zazwyczaj nie występuje w źródłach kruszywa pochodzenia mineralnego. Jednak w odniesieniu do kruszyw sztucznych i odpadowych należy badać czy zawartość substancji niebezpiecznych nie przekracza wartości dopuszczalnych wg odrębnych przepisów.				

^{*)} Łączna zawartość pyłów w mieszance powinna się mieścić w wybranych krzywych granicznych wg p. 2.3.5; 2.4.5

^{**) Pod warunkiem, gdy zawartość w mieszance nie przekracza 50% m/m}

^{***)} Do warstw podbudów zasadniczych na drogach obciążonych ruchem KR5 ÷ KR6 dopuszcza się jedynie kruszywa charakteryzujące się odpornością na rozdrabnianie $LA \leq 35$

^{****)} w przypadku gdy wymaganie nie jest spełnione, należy sprawdzić mrozoodporność

2.2.2. Betonowa kostka brukowa

Betonowa kostka brukowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1338 [1].

Nasiąkliwość wg PN-EN 1338 [1] nie powinna być większa niż 5 %.

Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odladzających zgodnie z PN-EN 1338 [1] $\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$ przy czym żaden pojedynczy wynik nie powinien być większy od $1,5 \text{ kg/m}^2$.

Wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie przy rozłupywaniu nie powinna być mniejsza niż 3,6 MPa.

Żaden pojedynczy wynik nie powinien być mniejszy niż 2,9 MPa i nie powinien wykazywać obciążenia niszczącego mniejszego niż 250 N/mm długości rozłupania.

Ścieralność na szerokiej tarczy ścierniej według PN-EN 1338 [1] nie powinna przekraczać 20 mm /przy badaniu wykonywanym zgodnie z metodą z załącznika G/ lub $18000\text{mm}^3/5000\text{mm}^2$ /przy badaniu wykonywanym zgodnie z metodą alternatywną opisaną w załączniku H/.

2.2.2.1. Dopuszczalne odchyłki wymiarów betonowych kostek brukowych

Dopuszczalne odchyłki wymiarów betonowych kostek brukowych zgodnie z PN-EN 1338 [1] powinny wynosić:

- dla długości i szerokości $\pm 2\text{ mm}$
- dla grubości $\pm 3\text{ mm}$

Różnica pomiędzy dwoma pomiarami grubości tej samej kostki nie powinna przekraczać 3 mm.

W przypadku kostek brukowych o kształcie nieprostokątnym, odchyłki stosowane dla innych wymiarów powinny być deklarowane przez producenta.

Maksymalna dopuszczalna różnica pomiędzy pomiarami dwóch przekątnych prostokątnej kostki, której długość przekątnych przekracza 300 mm wynosi $\pm 3\text{ mm}$.

Dla kostek brukowych o wymiarach maksymalnych przekraczających 300 mm, odchyłki od płaskości i pofalowania podane w tabeli nr 2 należy stosować dla górnej powierzchni, którą zaprojektowano jako płaską.

O ile nie przewidziano, aby górna powierzchnia była płaska, producent powinien dostarczyć informacje dotyczące dopuszczalnych odchyłek.

Tablica 2. Odchyłki płaskości i pofalowania

Długość pomiarowa mm	Maksymalna wypukłość mm	Maksymalna wklęsłość mm
300	1,5	1,0
400	2,0	1,5

2.2.2.2. Wymagania normy PN-EN 1338 [1] w zakresie aspektów wizualnych

2.2.2.2.1. Wygląd

Górna powierzchnia betonowych kostek brukowych oceniana zgodnie z załącznikiem J nie powinna wykazywać wad, takich jak rysy lub odpryski.

W przypadku dwuwarstwowych kostek brukowych, ocenianych zgodnie z załącznikiem J, nie dopuszcza się występowania rozwarstwienia (rozdzielenia) między warstwami.

UWAGA: Ewentualne wykwyty nie mają szkodliwego wpływu na właściwości użytkowe kostek brukowych i nie są uważane za istotne.

2.2.2.2.2. Tekstura

Jeżeli kostki brukowe produkowane są z powierzchnią o specjalnej teksturze, to taka tekstura powinna być opisana przez producenta.

Jeśli nie ma znaczących różnic w teksturze, zgodność elementów ocenianych zgodnie z załącznikiem J, powinna być ustalona przez porównanie z próbkami dostarczonymi przez producenta i zatwierdzonymi przez odbiorcę.

UWAGA: Różnice w jednolitości tekstury kostek brukowych, które mogą być spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwościach surowców i warunków twardnienia, nie są uważane za istotne.

2.2.2.2.3. Zabarwienie

W zależności od decyzji producenta, barwiona może być warstwa ścieralna lub cały element.

Jeśli nie ma znaczących różnic w zabarwieniu, zgodność elementów ocenianych wg załącznika J, powinna być ustalona przez porównanie z próbkami dostarczonymi przez producenta i zatwierdzonymi przez odbiorcę.

UWAGA: Różnice w jednolitości zabarwienia kostek brukowych, które mogą być spowodowane nieuniknionymi zmianami właściwości surowców lub przez zmianę warunków twardnienia, nie są uważane za istotne.

Kolor kostek zastosowanych do wykonania nawierzchni powinien być zgodny z zaleceniami Inwestora.

2.2.3. Materiały do wykonania nawierzchni z betonu asfaltowego

Materiałami do wykonania warstw nawierzchni z betonu asfaltowego dla kategorii ruchu (KR1 ÷ KR2) są:

- warstwa ścieralna z mieszanki typu AC 11 S 50/70 o grubości warstwy 4 cm :
 - a) kruszywa i wypełniacz wg „WT-1 Kruszywa 2014” [15],
 - b) asfalt rodzaju 50/70 wg PN-EN 12591 [6],
 - c) środki adhezyjne, które posiadają odpowiedni dokument dopuszczający do stosowania w budownictwie drogowym, wydany przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów lub inną notyfikowaną jednostkę,
- warstwa wiążąca z mieszanki typu AC 16 W 50/70 o grubości warstwy 5 cm :
 - a) kruszywa i wypełniacz wg „WT-1 Kruszywa 2014” [15],

- b) asfalt rodzaju 50/70 wg PN-EN 12591 [6],
- c) środki adhezyjne, które posiadają odpowiedni dokument dopuszczający do stosowania w budownictwie drogowym, wydany przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów lub inną notyfikowaną jednostkę.

2.2.4. Materiały do wykonania nawierzchni żwirowej

Do wykonania warstwy nawierzchni należy stosować mieszankę kruszyw składającą się z: piasku, mieszanki i / lub żwiru, spełniającą wymagania n/n SST. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

Do wykonania robót należy zastosować kruszywo o uziarnieniu 0/31,5 mm. Za zgodą Inspektora Nadzoru dopuszcza się zastosowanie mieszanki o innym uziarnieniu, zgodnym z wymaganiami WT-4 [18]. Krzywa uziarnienia mieszanki kruszywa powinna leżeć pomiędzy krzywymi granicznymi pół dobrego uziarnienia, podanymi w WT-4 [18].

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach.

Kruszywo powinno spełniać wymagania określone w tablicy 3.

Tablica 3. Wymagania wobec kruszyw do mieszanek niezwiązanych

Rozdział w PN-EN 13242: 2004	Właściwość	Wymagania wobec kruszywa do mieszanek niezwiązanych przeznaczonych do zastosowania w warstwie:	Odniesienie do tablicy w PN-EN 13242: 2004
		nawierzchni z kruszywa niezwiązanego obciążonej ruchem	
		KR1 ÷ KR2	
4.1 - 4.2	Zestaw sit #	0,063; 0,5; 1; 2; 4; 5,6; 8; 11,2; 16; 22,4; 31,5; 45; 63; i 90 (zestaw podstawowy plus zestaw 1)	Tabl. 1
		Wszystkie frakcje dozwolone	
4.3.1	Uziarnienie wg PN-EN 933-1	G _C 80/20, G _F 80, G _A 75	Tabl. 2
4.3.2	Ogólne granice i tolerancje uziarnienia kruszywa grubego na sitach pośrednich wg PN-EN 933-1	GT _C 20/15	Tabl. 3
4.3.3	Tolerancje typowego uziarnienia kruszywa drobnego i kruszywa o ciągłym uziarnieniu wg PN-EN 933-1	GT _F 10, GT _A 20	Tabl. 4
4.4	Kształt kruszywa grubego wg PN-EN 933-4 a) maksymalne wartości wskaźnika płaskości	FI ₅₀	Tabl. 5
	lub b) maksymalne wartości wskaźnika kształtu	SI ₅₅	Tabl. 6
4.6	Zawartość pyłów wg PN-EN 933-1 a) w kruszywie grubym *	f _{Deklarowana}	Tabl. 8
	b) w kruszywie drobnym *	f _{Deklarowana}	Tabl. 8
4.7	Jakość pyłów	Właściwość niebadana na pojedynczych frakcjach, a tylko w mieszankach wg wymagań p. 2.2 - 2.4	
5.2	Odporność na rozdrabnianie wg PN-EN 1097-2, kategoria nie wyższa niż	LA ₄₀	Tabl. 9
5.3	Odporność na ścieranie kruszywa grubego wg PN-EN 1097-1	M _{DE} Deklarowana	Tabl. 11
5.4	Gęstość wg PN-EN 1097-6:2001, rozdział 7, 8 albo 9	Deklarowana	

5.5	Nasiąkliwość wg PN-EN 1097-6:2001, rozdział 7, 8 albo 9 (w zależności od frakcji)	W_{grNR} $WA_{242}^{**})$	
6.2	Siarczany rozpuszczalne w kwasie wg PN-EN 1744-1	AS_{NR}	Tabl. 12
6.3	Całkowita zawartość siarki wg PN-EN 1744-1	S_{NR}	Tabl. 13
6.4.3	Składniki rozpuszczalne w wodzie wg PN-EN 1744-3	Brak substancji szkodliwych w stosunku do środowiska wg odrębnych przepisów	
6.4.4	Zanieczyszczenia	Brak żadnych ciał obcych takich jak drewno, szkło, i plastik, mogących pogorszyć wyrób końcowy	
7.3.3	Mrozoodporność na frakcji kruszywa 8/16 wg PN-EN 1367-1	F4	Tabl. 18
Załącznik C	Skład materiałowy	deklarowany	
Załącznik C, podrozdział C.3.4	Istotne cechy środowiskowe	Większość substancji niebezpiecznych określonych w dyrektywie Rady 76/769/EWG zazwyczaj nie występuje w źródłach kruszywa pochodzenia mineralnego. Jednak w odniesieniu do kruszyw sztucznych i odpadowych należy badać czy zawartość substancji niebezpiecznych nie przekracza wartości dopuszczalnych wg odrębnych przepisów.	

^{*)} Łączna zawartość pyłów w mieszanke powinna się mieścić w wybranych krzywych granicznych wg p. 2.5.4

^{**)} W przypadku gdy wymaganie nie jest spełnione, należy sprawdzić mrozoodporność

2.2.5. Cement

Cement portlandzki na podsypkę cementowo-piaskową powinien być marki nie mniejszej niż 32,5, odpowiadający wymaganiom normy PN-EN 197-1 [7].

Składowanie i okres przechowywania powinno być zgodne z BN-88/6731-08 [12].

2.2.6. Woda

Woda stosowana do podsypki cementowo-piaskowej, powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1008 [5].

2.2.7. Kruszywo

Kruszywo na podsypkę i do wypełnienia spoin powinno odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 13139 [4] i PN-EN 12620 [3].

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do budowy zjazdów

W czasie wykonywania zjazdów należy stosować następujący sprzęt:

- betoniarki do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej,
- koparki,
- równiarki,
- spycharki,
- walce statyczne i wibracyjne dostosowane do wielkości zagęszczanej powierzchni,
- ubijaki mechaniczne, płyty wibracyjne i inny drobny sprzęt zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne dla transportu

Wymagania ogólne dla transportu podano w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport kruszywa

Transport kruszywa powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i mieszaniami z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

4.3. Transport prefabrykatów

Betonowe kostki brukowe można przewozić środkami transportu po osiągnięciu wytrzymałości minimum 0,7 średniej wytrzymałości badanej serii próbek.

Prefabrykaty powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem w czasie transportu.

4.4. Transport cementu

Transport cementu powinien odbywać się w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08 [12].

4.5. Transport wody

Woda może być pobierana z wodociągu lub dostarczana przewoźnymi zbiornikami wody (cysternami).

4.6. Transport mieszanki betonu asfaltowego

Transport mieszanki betonu asfaltowego powinien odbywać się zgodnie z pkt. 4.2.4 SST D.05.03.05.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniające warunki w jakich wykonywane będą roboty związane z budową zjazdów.

5.2. Zakres wykonywanych robót

Zjazdy należy wykonać na podstawie Dokumentacji Projektowej i Katalogu Powtarzalnych Elementów Drogowych - KPED [20].

5.2.1. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Przed rozpoczęciem robót należy wytyczyć położenie podłoża podlegającego profilowaniu i zagęszczaniu. Sposób wytyczenia powinien umożliwiać wyprofilowanie i zagęszczenie podłoża i układanych na nim warstw nawierzchni z tolerancjami określonymi w Dokumentacji Projektowej, SST lub przez Inspektora Nadzoru.

Paliki do kontroli ukształtowania podłoża w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane, odpowiednio zamocowane i utrzymywane w czasie robót przez Wykonawcę.

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Należy usunąć błoto i grunt, który uległ nadmiernemu zawilgoceniu.

Jeżeli rzędne podłoża przed profilowaniem nie wymagają dowiezienia i wbudowania dodatkowego gruntu, to przed przystąpieniem do profilowania oczyszczonego podłoża jego powierzchnię należy dogęścić 3 ÷ 4 przejściami walca średniego stalowego, gładkiego lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu, to Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru, dowieźć dodatkowy grunt i zagęścić warstwę do uzyskania odpowiedniej wartości wskaźnika zagęszczenia.

Do profilowania podłoża należy stosować sprzęt wskazany w pkt. 3 w zależności od szerokości profilowanego podłoża, trudności odspojenia gruntu lub inny zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczania przez wałowanie lub użycie płyt wibracyjnych, ubijaków mechanicznych w miejscach trudnodostępnych dla walców, zachowując optymalną wilgotność zagęszczanego gruntu. Jakiegokolwiek nierówności powstałe przy zagęszczaniu powinny być naprawione przez Wykonawcę w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Zagęszczenie podłoża należy kontrolować poprzez oznaczanie wskaźnika zagęszczenia [I_s] zgodnie z BN-77/8931-12 [14]. Wskaźniki zagęszczenia (I_s) w przypadku robót objętych n/n SST wynoszą:

strefa korpusu	
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni podłoża	0,97

Jako zastępcze kryterium oceny wymaganego zagęszczenia gruntów, dla których trudne jest pomierzenie wskaźnika zagęszczenia, należy przyjmować wartość wskaźnika odkształcenia I_o wg załącznika B do normy PN-S-02205 [10], równego stosunkowi modułów odkształcenia wtórnego E_2 do pierwotnego E_1 . Wskaźnik odkształcenia I_o nie powinien być większy niż 2,2.

5.2.2. Wykonanie podbudowy z mieszanki kruszywa niezwiązanego

5.2.2.1. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Wytwarzanie mieszanki kruszywa niezwiązanego może być rozpoczęte po akceptacji składu mieszanki (recepty laboratoryjnej) przez Inspektora Nadzoru.

Wytwarzanie mieszanki kruszywa o ściśle określonym w receptie laboratoryjnej uziarnieniu i wilgotności należy prowadzić w mieszarce stacjonarnej gwarantującej otrzymanie jednorodnej mieszanki.

Przygotowana mieszanka powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w sposób przeciwdziałający segregacji i nadmiernemu wysychaniu.

Mieszanka kruszywa na warstwę podbudowy powinna odpowiadać wymaganiom przedstawionym w tablicy 4.

Tablica 4. Wymagania wobec mieszanek niezwiązanych do warstw podbudowy

Rozdział w PN-EN 13285	Właściwość	Wymagania wobec mieszanek niezwiązanych przeznaczonych do zastosowania w warstwie:				Odniesienie do tablicy w PN-EN 13285
		podbudowy pomocniczej nawierzchni drogi obciążonej ruchem		podbudowy zasadniczej nawierzchni drogi obciążonej ruchem		
		KR1 ÷ KR2	KR3 ÷ KR6	KR1 ÷ KR2	KR3 ÷ KR6	
4.3.1	Uziarnienie mieszanek	0/31,5; 0/45; 0/63		0/31,5; 0/45; 0/63		Tabl. 4
4.3.2	Maksymalna zawartość pyłów: kategoria UF	UF ₁₂		UF ₉		Tabl. 2
4.3.2	Minimalna zawartość pyłów: kategoria LF	LF _{NR}		LF _{NR}		Tabl. 3
4.3.3	Zawartość nadziarna: kategoria OC	OC ₉₀		OC ₉₀		Tabl. 4 i 6
4.4.1	Wymagania wobec uziarnienia	Krzywa uziarnienia wg rys. 9 ÷ 11		Krzywa uziarnienia wg rys. 12 przechodzi przez oczko sita, % m/m # 31,5 90 ÷ 100 # 16 55 ÷ 85 # 8 35 ÷ 68 # 4 22 ÷ 60 # 2 16 ÷ 47 # 1 9 ÷ 40 # 0,5 5 ÷ 35 # 0,063 0 ÷ 9		Tabl. 5 i 6
4.4.2	Wymagania wobec jednorodności uziarnienia poszczególnych partii – porównanie z deklarowaną przez producenta wartością (S)	Wg tab. 2 w WT-4		Wg tab. 4 w WT-4		Tabl. 7
4.4.2	Wymagania wobec jednorodności uziarnienia na sitach kontrolnych – różnice w przesiewach	Wg tab. 3 w WT-4		Wg tab. 5 w WT-4		Tabl. 8
4.5	Wrażliwość na mróz: wskaźnik piaskowy SE ^{*)} , co najmniej	40		45		-
	Odporność na rozdrabnianie (dotyczy frakcji 10/14 odsianej z mieszanki) wg PN-EN 1097-1, kategoria nie wyższa niż	LA ₄₀		LA ₃₅		-
	Odporność na ścieranie (dotyczy frakcji 10/14 odsianej z mieszanki) wg PN-EN 1097-1, kategoria M _{DE}	deklarowana		deklarowana		-
	Mrozoodporność (dotyczy frakcji kruszywa 8/16 odsianej z mieszanki) wg PN-EN 1367-1	F7		F4		-
	Wartość CBR po zagęszczeniu do wskaźnika zagęszczenia I _s =1,0 i moczeniu w wodzie 96h, co najmniej	≥ 60		≥ 80		-

	Zawartość wody w mieszance zagęszczanej, % (m/m) wilgotności optymalnej wg metody Proctora	$80 \div 100$	$80 \div 100$	-
4.5	Inne cechy środowiskowe	Większość substancji niebezpiecznych określonych w dyrektywie Rady 76/769/EWG zazwyczaj nie występuje w źródłach kruszywa pochodzenia mineralnego. Jednak w odniesieniu do kruszywa sztucznych i odpadowych należy badać czy zawartość substancji niebezpiecznych nie przekracza wartości dopuszczalnych wg odrębnych przepisów.		-

¹⁾ Badanie wskaźnika piaskowego SE należy wykonać na mieszance po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora wg PN-EN 13286-2.

5.2.2.2. Rozkładanie kruszywa

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, takiej aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. (25 cm)

Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

Każda układana warstwa podbudowy powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inspektora Nadzoru.

Kruszywo w miejscach, w których widoczna jest jego segregacja, powinno być przed zagęszczeniem zastąpione materiałem o odpowiednich właściwościach.

5.2.2.3. Zagęszczenie

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczania przez wałowanie. Jakiegokolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównane przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału aż do otrzymania równej powierzchni. W miejscach niedostępnych dla walców podbudowa powinna być zagęszczona zagęszczarkami płytowymi lub ubijakami mechanicznymi, zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru.

Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia [I_s] podbudowy nie mniejszego od 1,00, określonego zgodnie z normą BN-77/8931-12 [14].

Jeżeli nie można określić wskaźnika zagęszczenia, to należy sprawdzać stosunek modułu odkształcenia wtórnego E2, do pierwotnego E1, który nie powinien być większy niż 2,2.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej.

Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzenie.

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

5.2.2.4. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inspektora Nadzoru, 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.

5.2.2.5. Wymagania dla podbudowy

Wykonana podbudowa kruszynowa powinna spełniać niżej podane wymagania.

Grubość podbudowy nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż ± 2 cm.

Wartość wtórnego modułu odkształcenia podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie powinna być większa niż 130 MPa. Zagęszczenie podbudowy z kruszywa należy uznać za prawidłowe wtedy, gdy stosunek wtórnego modułu odkształcenia M''_E do pierwotnego modułu odkształcenia M'_E jest nie większy od 2,2.

Nierówności podłużne podbudowy mierzone 4-metrową łatą nie powinny przekraczać 2 cm.

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

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

5.2.3. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

Przed układaniem kostek brukowych betonowych, należy wykonać podsypkę cementowo-piaskową o grubości 5 cm /po zagęszczeniu/.

Kostkę układa się na podsypce w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły $2 \div 3$ 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.

Spoiny pomiędzy kostkami po oczyszczeniu powinny być zgodnie z Dokumentacją Projektową wypełnione piaskiem na pełną grubość kostki. Do zamulania spoin należy stosować drobny, ostry piasek.

Kostki brukowe należy układać z zachowaniem projektowanych podłużnych i poprzecznych spadków.

Nawierzchnię można oddać do użytku bezpośrednio po wykonaniu.

5.2.4. Wykonanie nawierzchni z betonu asfaltowego

Zasady wytwarzania i wbudowywania mieszanki mineralno-asfaltowej na zjazdach należy przyjmować zgodnie z „WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2014 i 2016” [16] oraz SST D.05.03.05, przy uwzględnieniu faktu, iż większość robót prowadzonych będzie przy zastosowaniu drobnego sprzętu (ze względu na niewielki zakres robót).

5.2.4.1. Uziarnienie mieszanki mineralnej i zawartość lepiszcza

Zalecane uziarnienie mieszanki mineralnej oraz zawartość lepiszcza w betonie asfaltowym do warstwy wiążącej nawierzchni podano w tablicy nr 5.

Tablica 5. Uziarnienie mieszanki mineralnej oraz zawartość lepiszcza do betonu asfaltowego do warstwy wiążącej

Właściwość	Przesiew [% (m/m)]	
	AC 16 W KR1 ÷ KR2	
Wymiar sita #, [mm]:	od	do
31,5	-	-
22,4	100	-
16	90	100
11,2	65	80
8	-	-
2	25	55
0,125	5	15
0,063	3,0	8,0
Zawartość lepiszcza, wzór (2)	$B_{\min 4,6}$	

Zalecane uziarnienie mieszanki mineralnej oraz zawartość lepiszcza w betonie asfaltowym do warstwy ścieralnej nawierzchni podano w tablicy nr 6.

Tablica 6. Uziarnienie mieszanki mineralnej oraz zawartość lepiszcza do betonu asfaltowego do warstwy ścieralnej

Właściwość	Przesiew [% (m/m)]	
	AC 11 S KR1 ÷ KR2	
Wymiar sita #, [mm]:	od	do
16	100	-
11,2	90	100
8	70	90
5,6	-	-
4	-	-
2	30	55
0,125	8	20
0,063	5,0	12,0
Zawartość lepiszcza, wzór (2)	$B_{\min 5,8}$	

5.2.4.2. Wymagania dla zaprojektowanej mieszanki mineralno-asfaltowej

Beton asfaltowy do warstwy wiążącej powinien spełniać wymagania podane w tablicy nr 7.

Tablica 7. Wymagane właściwości betonu asfaltowego do warstwy wiążącej, KR1÷KR2

Właściwość	Warunki zagęszczania wg PN-EN 13108-20	Metoda i warunki badania	Wymiar mieszanki
			AC 16W
Zawartość wolnych przestrzeni	Cl.2, ubijanie, 2x50 uderzeń	PN-EN 12697-8, p. 4	$V_{\min 3,0}$ $V_{\max 6,0}$
Wolne przestrzenie wypełnione lepiszczem	Cl.2, ubijanie, 2x50 uderzeń	PN-EN 12697-8, p. 5	$VFB_{\min 60}$ $VFB_{\max 80}$
Zawartość wolnych przestrzeni w mieszance mineralnej	Cl.2, ubijanie, 2x50 uderzeń	PN-EN 12697-8, p. 5	$VMA_{\min 14}$
Wrażliwość na działanie wody	C.1.1, ubijanie, 2x35 uderzeń	PN-EN 12697-12, przechowywanie w 40°C z jednym cyklem zamrażania ^{a)}	$ITSR_{80}$
^{a)} Ujednoliconą procedurę badania wrażliwości na działanie wody z jednym cyklem zamrażania podano w załączniku 1 WT-2			

Beton asfaltowy do warstwy ścieralnej powinien spełniać wymagania podane w tablicy nr 8.

Tablica 8. Wymagane właściwości betonu asfaltowego do warstwy ścieralnej, KR1÷KR2

Właściwość	Warunki zagęszczenia wg PN-EN 13108-20	Metoda i warunki badania	Wymiar mieszanki
			AC 11 S
Zawartość wolnych przestrzeni	C.1.2, ubijanie, 2x50 uderzeń	PN-EN 12697-8, p. 4	$V_{\min 1,0}$ $V_{\max 3,0}$
Wolne przestrzenie wypełnione lepiszczem	C.1.2, ubijanie, 2x50 uderzeń	PN-EN 12697-8, p. 5	$VFB_{\min 75}$ $VFB_{\max 93}$
Zawartość wolnych przestrzeni w mieszance mineralnej	C.1.2, ubijanie, 2x50 uderzeń	PN-EN 12697-8, p. 5	$VMA_{\min 14}$
Odporność na działanie wody	C.1.1, ubijanie, 2x35 uderzeń	PN-EN 12697-12, przechowywanie w 40°C z jednym cyklem zamrażania ^{a)} , badanie w 25°C	$ITSR_{90}$
^{a)} Ujednoliconą procedurę badania odporności na działanie wody z jednym cyklem zamrażania podano w			

5.2.5. Wykonanie nawierzchni zwirowej**5.2.5.1. Wytwarzanie mieszanki kruszywa**

Mieszanke kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki.

Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

Mieszanka kruszywa na warstwę nawierzchni powinna odpowiadać wymaganiom przedstawionym w tablicy 9.

Tablica 9. Wymagania wobec mieszanek niezwiązanych do warstw nawierzchni

Rozdział w PN-EN 13285	Właściwość	Wymagania wobec mieszanek niezwiązanych przeznaczonych do zastosowania w warstwie:	Odniesienie do tablicy w PN-EN 13285
		nawierzchni z kruszywa niezwiązanego obciążonej ruchem	
		KR1 ÷ KR2	
4.3.1	Uziarnienie mieszanek	0/8; 0/11,2; 0/16; 0/31,5 ; 0/45 ¹⁾ ; 0/63 ¹⁾	Tabl. 4

4.3.2	Maksymalna zawartość pyłów: kategoria UF	UF ₁₅	Tabl. 2
4.3.2	Minimalna zawartość pyłów: kategoria LF	LF ₈	Tabl. 3
4.3.3	Zawartość nadziarna: kategoria OC	OC ₉₀	Tabl. 4 i 6
4.4.1	Wymagania wobec uziarnienia	Krzywa uziarnienia wg rys. 19 przechodzi przez oczko sita, % m/m # 31,5 90 ÷ 100 # 16 47 ÷ 87 # 8 37 ÷ 83 # 4 27 ÷ 79 # 2 15 ÷ 75 # 1 13 ÷ 63 # 0,5 10 ÷ 51 # 0,063 0 ÷ 15	Tabl. 5 i 6
4.4.2	Wymagania wobec jednorodności uziarnienia poszczególnych partii – porównanie z deklarowaną przez producenta wartością (S)	Brak wymagań	Tabl. 7
4.4.2	Wymagania wobec jednorodności uziarnienia na sitach kontrolnych – różnice w przesiewach	Brak wymagań	Tabl. 8
4.5	Wrażliwość na mróz: wskaźnik piaskowy SE ^{*)} , co najmniej	35	-
	Odporność na rozdrabnianie (dotyczy frakcji 10/14 odsianej z mieszanki) wg PN-EN 1097-1, kategoria nie wyższa niż	LA ₄₀	-
	Odporność na ścieranie (dotyczy frakcji 10/14 odsianej z mieszanki) wg PN-EN 1097-1, kategoria M _{DE}	deklarowana	-
	Mrozoodporność (dotyczy frakcji kruszywa 8/16 odsianej z mieszanki) wg PN-EN 1367-1	F4	-
	Wartość CBR po zagęszczeniu do wskaźnika zagęszczenia Is=1,0 i moczeniu w wodzie 96h, co najmniej	Brak wymagań	-
	Zawartość wody w mieszance zagęszczanej, % (m/m) wilgotności optymalnej wg metody Proctora	80 ÷ 100	-
4.5	Inne cechy środowiskowe	Większość substancji niebezpiecznych określonych w dyrektywie Rady 76/769/EWG zazwyczaj nie występuje w źródłach kruszywa pochodzenia mineralnego. Jednak w odniesieniu do kruszyw sztucznych i odpadowych należy badać czy zawartość substancji niebezpiecznych nie przekracza wartości dopuszczalnych wg odrębnych przepisów.	-

^{*)} Mieszanki 0/45 i 0/63 dopuszcza się tylko wyjątkowo, w przypadkach przewidywanego wykonania powierzchniowego utwardzenia, na nawierzchni z tych mieszanek, w ciągu najbliższego sezonu budowlanego.

**) Badanie wskaźnika piaskowego SE należy wykonać na mieszance po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora wg PN-EN 13286-2.

5.2.5.2. Wbudowanie i zagęszczanie mieszanki kruszywa

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, takiej aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. (12 cm i 13 cm)

Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. W przypadku grubszej warstwy mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w dwóch warstwach o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki. Mieszanka po rozłożeniu powinna być zagęszczona przejściami walca statycznego gładkiego.

Zagęszczanie nawierzchni o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w kierunku jej osi.

Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpocząć od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia (I_s) nie mniejszego niż 0,98 zagęszczenia maksymalnego, określonego wg normalnej próby Proctora wg BN-77/8931-12 [14].

Wilgotność mieszanki kruszywa w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej.

W przypadku gdy wilgotność mieszanki jest wyższa o więcej niż 2% od wilgotności optymalnej, mieszankę należy osuszyć w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru, w przypadku gdy jest niższa o więcej niż 2% - zwilżyć określoną ilością wody.

Jeżeli nawierzchnię kruszywową wykonuje się dwuwarstwowo, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymogów jak wyżej.

Jako kryterium zastępcze oceny wymaganego zagęszczenia gruntów, dla których trudne jest pomierzenie wskaźnika zagęszczenia, należy przyjmować wartość wskaźnika odkształcenia I_0 wg załącznika B normy PN-S-02205 [10], równego stosunkowi odkształcenia wtórnego E_2 /min. 130 MPa/ do pierwotnego E_1 /min. 100 MPa/.

Wskaźnik odkształcenia I_0 nie powinien być większy niż 2,2.

5.2.5.3. Utrzymanie nawierzchni

Nawierzchnia z kruszywa naturalnego po oddaniu do eksploatacji powinna być pielęgnowana. W pierwszych dniach po wykonaniu nawierzchni należy dbać, aby była ona stale wilgotna, zraszając ją wodą ze zbiorników przewoźnych.

Nawierzchnia powinna być równomiernie zajeżdżana (dogęszczana) przez samochody na całej jej szerokości, w okresie 2 tygodni. Pojawiające się wklęsnięcia po okresie pielęgnacji wyrównuje się kruszywem po uprzednim wzruszeniu nawierzchni za pomocą oskardów. Wczesne wyrównanie wklęsnięć zapobiega powstawaniu wybojów. Jeżeli mimo tych zabiegów tworzą się wyboje, uszkodzone miejsca należy wyciąć pionowo i usunąć, dosypać świeżej mieszanki żwirowej, wyprofilować i zagęścić wibratorem płytowym lub ręcznym ubijakiem.

5.2.5.4. Wymagania dla nawierzchni żwirowej

Wykonana nawierzchnia powinna spełniać niżej podane wymagania.

Grubość nawierzchni nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż ± 2 cm.

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone 4-metrową łata nie powinny przekraczać 9 mm.

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

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”.

6.2. Zakres wymaganych badań i pomiarów

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi Nadzoru, według zasad określonych w pkt. 2.2. n/n SST w celu akceptacji materiałów.

6.2.2. Badania i pomiary w trakcie wykonywania robót i po ich zakończeniu

6.2.2.1. Sprawdzenie prawidłowości profilowania i zagęszczenia podłoża

Sprawdzenie prawidłowości profilowania i zagęszczenia podłoża polega na sprawdzeniu ich zgodności z wymaganiami podanymi w pkt. 5.2.1 n/n SST.

6.2.2.2. Sprawdzenie podbudowy z mieszanki kruszywa niezwiązanego

Kontrola jakości wykonania podbudowy z mieszanki kruszywa niezwiązanego polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami podanymi w pkt. 5.2.2 n/n SST.

6.2.2.3. Sprawdzenie nawierzchni z betonowej kostki brukowej

Kontrola jakości wykonania nawierzchni z kostki brukowej betonowej polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami podanymi w pkt. 5.2.3 n/n SST.

6.2.2.4. Sprawdzenie nawierzchni z betonu asfaltowego

Kontrola jakości wykonania nawierzchni z betonu asfaltowego polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami podanymi w „WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2014 i 2016” oraz SST D.05.03.05.

6.2.2.5. Sprawdzenie nawierzchni żwirowej

Kontrola jakości wykonania nawierzchni żwirowej polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami podanymi w pkt. 5.2.5 n/n SST.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podano w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m² (metr kwadratowy) nawierzchni zjazdu o określonej konstrukcji.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Zasady ogólne odbioru robót podano w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

8.2. Rodzaje odbiorów

Odbiór robót obejmuje:

- a) odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu,
- b) odbiór ostateczny,
- c) odbiór pogwarancyjny,

zgodnie z zasadami podanymi w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność za 1 m² wykonanego zjazdu należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości wykonanych robót w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena wykonania robót obejmuje:

a) dla zjazdu o nawierzchni z betonowej kostki brukowej:

- opracowanie recepty laboratoryjnej,
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas budowy,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- wyprofilowanie i zagęszczenie podłoża gruntowego,
- wyprodukowanie mieszanki zgodnej z zatwierdzoną receptą laboratoryjną,
- transport mieszanki na miejsce wbudowania,
- wbudowanie i zagęszczenie podbudowy z mieszanki kruszywa niezwiązanego,
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej,
- ułożenie i ubicie kostek brukowych,
- wypełnienie spoin piaskiem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych właściwości materiałów, mieszanek i warstw nawierzchni;

b) dla zjazdu o nawierzchni z betonu asfaltowego:

- opracowanie recept laboratoryjnych,
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas budowy,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- wyprofilowanie i zagęszczenie podłoża gruntowego,
- wyprodukowanie mieszanek zgodnych z zatwierdzonymi receptami laboratoryjnymi,
- transport mieszanek na miejsce wbudowania,
- wbudowanie i zagęszczenie podbudowy z mieszanki kruszywa niezwiązanego,

- wbudowanie i zagęszczenie warstwy wiążącej z betonu asfaltowego,
- wbudowanie i zagęszczenie warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych właściwości materiałów, mieszanek i warstw nawierzchni;

c) dla zjazdu o nawierzchni z kruszywa:

- opracowanie recepty laboratoryjnej,
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas budowy,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- wyprofilowanie i zagęszczenie podłoża gruntowego,
- wyprodukowanie mieszanki zgodnej z zatwierdzoną receptą laboratoryjną,
- transport mieszanki na miejsce wbudowania,
- wbudowanie i zagęszczenie warstw nawierzchni z mieszanki kruszywa niezwiązanego,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych właściwości materiałów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1.	PN-B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
2.	PN-EN 206-1	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
3.	PN-EN 12620	Kruszywa do betonu.
4.	PN-EN 13139	Kruszywa do zaprawy.
5.	PN-EN 1008	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
6.	PN-EN 12591	Asfalty i produkty asfaltowe - Wymagania dla asfaltów drogowych.
7.	PN-EN 197-1	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
8.	PN-EN 1338	Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań.
9.	PN-EN 1340	Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.
10.	PN-S-02205	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
11.	PN-S-96012	Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem.
12.	BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie.
13.	BN-64/8931-01	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.
14.	BN-77/8931-12	Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

10.2. Inne dokumenty

1. „WT-1 Kruszywa 2014” i Polskie Normy powołane w WT-1.
2. „WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2014 i 2016” i Polskie Normy powołane w WT-2.
3. „WT-3 Emulsje asfaltowe 2009” i Polskie Normy powołane w WT-3.
4. „WT-4 Mieszanki niezwiązane do dróg krajowych 2010” i Polskie Normy powołane w WT-4.
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz. U. poz. 1518).
6. KPED – Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych - Transprojekt, Warszawa 1979-82 r.