

D.04.04.01 Podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	120
1.1. Przedmiot STWiORB	120
1.2. Zakres stosowania STWiORB	120
1.3. Zakres robót objętych STWiORB.....	120
1.4. Określenia podstawowe	120
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	120
1.6. Wspólny Słownik Zamówień (CPV).....	121
2. MATERIAŁY	121
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	121
2.2. Uziarnienie kruszywa.....	121
2.3. Woda	122
3. SPRZĘT	122
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	122
3.2. Sprzęt do wykonania podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie .	123
4. TRANSPORT	123
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	123
4.2. Transport kruszywa.....	123
5. WYKONANIE ROBÓT	123
5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.....	123
5.2. Przygotowanie podłoża.....	123
5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa	124
5.4. Wbudowanie mieszanki	124
5.5. Profilowanie rozłożonej warstwy mieszanki.....	124
5.6. Zagęszczenie mieszanki.....	124
5.7. Odcinek próbny	124
5.8. Utrzymanie podbudowy.....	125
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	125
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości.....	125
6.2. Badania przed rozpoczęciem robót.....	125
6.3. Badania w czasie robót	125
6.3.1. Uziarnienie mieszanki.....	125
6.3.1.1. Wilgotność mieszanki	126
6.3.2. Zagęszczenie podbudowy	126
6.3.3. Właściwości kruszywa.....	126
6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy	127
6.4.1. Szerokość podbudowy	127
6.4.2. Równość podbudowy.....	127
6.4.3. Spadki poprzeczne.....	127
6.4.4. Rzędne wysokościowe	127
6.4.5. Ukształtowanie osi podbudowy	128
6.4.6. Grubość podbudowy	128
6.4.7. Nośność podbudowy.....	128
6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy	128
6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy	128
6.5.2. Niewłaściwa grubość podbudowy.....	128
6.5.3. Niewłaściwa nośność podbudowy	128

7.	OBMIAR ROBÓT	129
7.1.	Ogólne zasady obmiaru robót	129
7.2.	Jednostka obmiarowa.....	129
8.	ODBIÓR ROBÓT	129
8.1.	Ogólne zasady odbioru robót.....	129
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	129
9.1.	Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności	129
9.2.	Cena jednostki obmiarowej	129
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	130
10.1.	Normy	130
10.2.	Inne dokumenty	130

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót budowlanych w ramach realizacji zadania: Odtworzenie dróg na obszarze dzielnicy Kamionka w Mikołowie.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1, zgodnie z STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstwy technologicznej z kruszywa naturalnego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie wg PN-S 06/02/1997 o grubości 20 cm dla dróg dojazdowych L1, L2_1, L2_2, L2_3, RO.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót wymienionych w punkcie 1.1 w zakresie zgodnym z Dokumentacją Projektową.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.4.2. Podbudowa stabilizowana mechanicznie - warstwa lub warstwy konstrukcyjne nawierzchni służące do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże; w przypadkach technicznie uzasadnionych podbudowa stabilizowana mechanicznie może stanowić nawierzchnię twardą nieulepszoną.

1.4.3. Pobocze stabilizowane mechanicznie - warstwa konstrukcyjna służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże;

1.4.4. Pozostałe określenia podane w niniejszej Specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Zamawiającego.

Niezbędne dane istotne z punktu widzenia:

- organizacji robót budowlanych;
- zabezpieczenia interesu osób trzecich;
- ochrony środowiska;
- warunków bezpieczeństwa pracy;
- zaplecza dla potrzeb Wykonawcy;
- warunków organizacji ruchu;
- zabezpieczenia chodników i jezdni,

podano w STWiORB DM. 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

1.6. Wspólny Słownik Zamówień (CPV)

Kody grup, klas i kategorii robót Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) dotyczących przedmiotu zamówienia podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

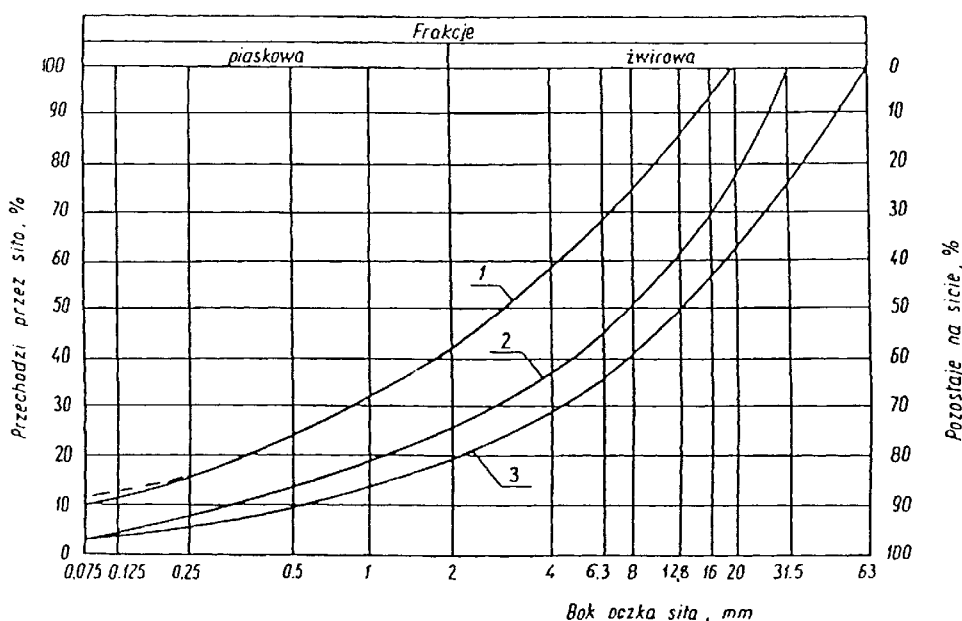
Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Materiałem do wykonania robót według zasad niniejszej STWiORB jest kruszywo naturalne. Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny. Kruszywo powinno mieć uziarnienie ciągłe mieszczące się pomiędzy granicznymi krzywymi podanymi na wykresie pól dobrego uziarnienia i powinny odpowiadać parametrom podanym w punkcie 2.2. Warstwa technologiczna z kruszywa naturalnego stanowi górną warstwę nasypu bądź wykopu przy zachowaniu wymagań podanych w STWiORB D 02.01.01 oraz D 02.03.01.

2.2. Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 powinna leżeć między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia podanymi na rysunku 1.

Rysunek 1. Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej



1-2 kruszywo na podbudowę zasadniczą (górną warstwę) lub podbudowę jednowarstwową

1-3 kruszywo na podbudowę pomocniczą (dolną warstwę)

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

Właściwości kruszywa naturalnego podano w tabeli 1.

Tabela 1. Właściwości kruszywa naturalnego

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	pomocnicza	Badania według
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, nie więcej niż	od 2 do 12	PN-B-06714-15:91 (PN-91/B-06714/15)
2	Zawartość nadziarna, nie więcej niż	10	PN-B-06714-15:91 (PN-91/B-06714/15)
3	Zawartość ziarn nieforemnych, nie więcej niż	45	PN-B-06714-16:78 (PN-78/B-06714/16)
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, nie więcej niż	1	PN-B-04481:1988 (PN-88/B-04481) p.4.4
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481:1988 (PN-88/B-04481)	od 30 do 70	BN-64/8931-01

6	Ścieralność w bębnie Los Angeles - ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż - ścieralność po 1/5 pełnej liczby obrotów, w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż	45	PN-B-06714-42: 79 (PN-79/B-06714/42)
		40	
7	Nasiąkliwość, nie więcej niż	4	PN-B-06714-18:77 (PN-77/B-06714/18)
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, nie więcej niż	10	PN-B-06714-19: 78 (PN-78/B-06714/19)
9	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , nie więcej niż	1	PN-B-06714-28:78 (PN-78/B-06714/28)
10	Wskaźnik nośności $w_{noś}$ mieszanki kruszywa, nie mniejszy niż: - przy zagęszczeniu $I_s \geq 1,00$	60	załącznik A

2.3. Woda

Do skropienia kruszywa stosuje się wodę spełniającą wymagania PN -EN 1008:2004

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę. Mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,
- układarek lub równiarek do rozkładania mieszanki,
- walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania. W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport kruszywa

Transport kruszywa musi odbywać się w sposób przeciwdziałający jego zanieczyszczeniu i rozsegregowaniu. Ruch pojazdów po wyprofilowanym podłożu drogi musi być tak zorganizowany, aby nie dopuścić do jego uszkodzeń i tworzenia kolein. Wskazany jest transport samowyladowczy (samochody, ciągniki z przyczepami).

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji Projekt Technologii i Organizacji Robót oraz Program Zapewnienia Jakości uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z Dokumentacją Projektową lub i zaleceń Zamawiającego z tolerancjami określonymi w niniejszej STWiORB.

Warstwa technologiczna podbudowy z kruszywa naturalnego wykonywana będzie dla budowy autostrady i łącznic, w nasypach i wykopach.

Paliki lub szpilki do kontroli ukształtowania podbudowy muszą być wcześniej przygotowane, odpowiednio zamocowane i utrzymywane w czasie robót przez Wykonawcę. Rozmieszczenie palików lub szpilek musi umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót i nie powinno być większe niż co 10 m.

Transport kruszywa naturalnego na miejsce wbudowania odbywać się będzie środkami transportu jak w punkcie 4.

5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszankę kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach stacjonarnych gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności materiału nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w sposób przeciwdziałający segregacji i nadmiernemu wysychaniu.

5.4. Wbudowanie mieszanki

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej 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. W miejscach, gdzie widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach.

5.5. Profilowanie rozłożonej warstwy mieszanki

Przed zagęszczeniem rozłożoną warstwę należy wyprofilować do spadków poprzecznych i pochyłeń podłużnych wymaganych w Rysunkach. Profilowanie należy wykonać ciężkim szablonem lub równiarką. W czasie profilowania należy wyrównać lokalne wgłębienia. Kruszywo naturalne w miejscach, w których widoczna jest jego segregacja powinno być przed zagęszczeniem zastąpione materiałem o odpowiednich właściwościach.

5.6. Zagęszczenie mieszanki

Podbudowę należy zagęszczać w jednej warstwie o grubości projektowanej po zagęszczeniu, odpowiednim sprzętem zgodnie z p.3. przy zachowaniu wilgotności optymalnej. Zagęszczenie podbudowy powinno być równomierne na całej szerokości.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy, badany zgodnie z BN-77/8931-12, powinien wynosić 1,00.

Wartość wtórnego modułu odkształcenia $E_2 \geq 120$ MPa.

Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E_2 do pierwotnego modułu odkształcenia E_1 jest nie większy od 2,2.

$$\frac{E_2}{E_1} \leq 2,2$$

5.7. Odcinek próbny

Jeżeli Inspektor uzna to za konieczne, to co najmniej 10 dni przed rozpoczęciem robót, Wykonawca wykona odcinek próbny w celu:

- stwierdzenia, czy sprzęt budowlany do mieszania, rozkładania i zagęszczania kruszywa jest właściwy,
- określenia grubości warstwy materiału z w stanie luźnym koniecznej do osiągnięcia wymaganej grubości warstwy po zagęszczeniu,
- ustalenia liczby przejść sprzętu zagęszczającego, potrzebnej do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Na odcinku próbnym Wykonawca powinien użyć takich materiałów oraz sprzętu, jakie będą stosowane do wykonania podbudowy na budowie.

Powierzchnia odcinka próbnego powinna wynosić od 400 m² do 800 m². Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.

Wykonawca może przystąpić do wykonania podbudowy po zaakceptowaniu odcinka próbnego przez Zamawiającego.

5.8. Utrzymanie podbudowy

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed rozpoczęciem robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania podbudowy i wyniki tych badań przedstawić Inspektorowi w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w pkt. 2.1.

6.3. Badania w czasie robót

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań przy wykonywaniu podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno badanie (m ²)
1	Uziarnienie mieszanki	2	600
2	Wilgotność mieszanki		
3	Zagęszczenie warstwy	2	1000
4	Badanie właściwości kruszywa wg tab. 1, pkt. 2.2.2	dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa	

6.3.1. Uziarnienie mieszanki

Kontrola uziarnienia rozłożonego kruszywa powinna być przeprowadzana 2 razy na każdej dziennej działce roboczej za pomocą analizy sitowej. Próbki należy pobierać losowo z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki powinny być zgodne z p. 2.2.1.

6.3.1.1. Wilgotność mieszanki

Wilgotność materiału kontroluje się wg PN-EN 1097-5:2001; do kontroli należy pobierać 2 próbki z każdej dziennej działki roboczej. Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej wg próby Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda II) z tolerancją +1%, -2%.

6.3.2. Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12. W przypadku, gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste kruszywo, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, i nie rzadziej niż raz na 1000 m², lub według zaleceń Zamawiajcego.

Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E_2 do pierwotnego modułu odkształcenia E_1 jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.

$$\frac{E_2}{E_1} \leq 2,2$$

Wartość wtórnego modułu odkształcenia $E_2 \geq 120$ MPa.

Moduł odkształcenia należy wyznaczyć dla przyrostu obciążenia od 0,25 MPa do 0,35 MPa przy zastosowaniu płyty VSS o średnicy 300 mm. Końcowe obciążenie powinno wynosić 0,55 MPa.

Obliczenie wyników wg wzoru:

$$E = \frac{3\Delta p}{4\Delta s} \cdot D$$

w którym:

- E – moduł odkształcenia
- Δp – różnica nacisków (MPa)
- Δs – przyrost osiadań odpowiadający tej różnicy nacisków (mm)
- D – średnica płyty (mm)

6.3.3. Właściwości kruszywa

Właściwości kruszywa obejmujące ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt. 2.2.2. należy badać dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa. Próbki do badań pełnych powinny być pobierane losowo w obecności Zamawiajcego.

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

Tabela 3. Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	w sposób ciągły planografem albo co 20 m łątą na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne*)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 20 m na prostych i co 10 m na, na osi podłużnej i krawędziach
6	Ukształtowanie osi w planie*)	co 100 m
7	Grubość podbudowy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ² Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ²
8	Nośność podbudowy: - moduł odkształcenia - ugięcie sprężyste	co najmniej w dwóch przekrojach na każde 1000 m co najmniej w 20 punktach na każde 1000 m

*) Dodatkowo pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

6.4.1. Szerokość podbudowy

Kontrola szerokości podbudowy i jej obramowania polega na bezpośrednich pomiarach, co 100 m. Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

6.4.2. Równość podbudowy

Kontrola równości w przekroju podłużnym mierzona w sposób ciągły planografem lub 4 metrową łątą zgodnie z BN-68/8931-04 co 20 m; dopuszczalne nierówności pod łątą 10 mm.

Kontrola równości poprzecznej mierzona 4-metrową łątą zgodnie z BN-68/8931-04 co 100 m; dopuszczalne odchyłki pod łątą 10 mm.

6.4.3. Spadki poprzeczne

Kontroli spadków poprzecznych dokonuje się łątą profilową z poziomnicą co 100 m. Dopuszczalne odchyłki spadku $\pm 0,5$ %.

6.4.4. Rzędne wysokościowe

Rzędne wysokościowe należy mierzyć co 20 m, a na odcinkach krzywoliniowych co 10 m. Kontrola rzędnych niwelety za pomocą instrumentu niwelacyjnego; dopuszczalne odchyłki -1 cm, +0 cm.

6.4.5. Ukształtowanie osi podbudowy

Kontrola ukształtowania osi podbudowy w planie sprawdzana co 100 m oraz dodatkowo w punktach głównych łuków poziomych. Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.4.6. Grubość podbudowy

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż $\pm 10\%$,

6.4.7. Nośność podbudowy

- moduł odkształcenia wg „Instrukcji Badań Podłoża Gruntowego - Załącznik” powinien być zgodny z podanym w tablicy 4,
- ugięcie sprężyste powinno być zgodne z podanym w tablicy 4.

Tabela 4. Cechy podbudowy

Podbudowa z kruszywa o wskaźniku wnoś nie mniejszym niż, %	Wymagane cechy podbudowy				
	Wskaźnik zagęszczenia IS nie mniejszy niż	Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem, mm		Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm, MPa	
		40 kN	50 kN	od pierwszego obciążenia E1	od drugiego obciążenia E2
60	1,00	1,40	1,60	60	120

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

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

Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5cm powinien to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spalchnienie warstwy na pełną głębokość do połowy szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału i ponowne zagęszczenie.

6.5.2. Niewłaściwa grubość podbudowy

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spalchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość zgodnie z decyzją Zamawiającego, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach i ponownie zagęszczone.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych Robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy 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 Zamawiającego.

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

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej podbudowy z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie o określonej grubości.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za zgodne z Dokumentacją Projektową, STWiORB i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

W przypadku niezgodności, choć jednego elementu robót z wymaganiami, roboty uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową i Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa wykonania 1 m^2 podbudowy uwzględnia:

- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości,
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót;
- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie miejsca robót,
- zakup i transport mieszanki lub kruszywa na miejsce składowania,
- przygotowanie mieszanki,
- wykonanie odcinka próbnego,
- transport i rozłożenie mieszanki,
- profilowanie,
- zagęszczenie,
- utrzymanie podbudowy,
- badania materiałów, opracowanie recepty, wykonanie niezbędnych badań i pomiarów,
- uporządkowanie terenu.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-EN 1:2000	933-	Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczenie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.
BN-64/8931-01		Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
PN-EN 4:2001	933-	Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 4: Oznaczenie kształtu ziarn. Wskaźnik kształtu.
PN-EN 1097-5:2001		Badanie mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 5: Oznaczenie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją.
PN-77/B- 06714/18		Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości
PN-EN 1367-1:2001		Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych. Część 1: Oznaczenie mrozoodporności.
PN-EN 1744-1:2000		Badania chemicznych właściwości kruszyw. Analiza chemiczna.
PN-EN 1097-2:2000		Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie.
PN-EN 13043:2004		Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.
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.
PN-S- 06102:1997		Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.
BN-68/8931-04		Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.
BN-70/8931-06		Pomiar ugięć nawierzchni podatnych ugięciomierzem belkowym
BN-77/8931-12		Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

10.2. Inne dokumenty

1. „Instrukcja Badań Podłoża Gruntowego Budowli Drogowych i Mostowych – Część 2. Załącznik” GDDP, Warszawa 1998 r.
2. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych . IBDiM 1997.
3. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dz.U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999 r