

D.04.04.01 PODBUDOWA Z KRUSZYWA NATURALNEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie stanowiącą warstwę technologiczną.

Na obszarach szkód górniczych na spodzie warstwy ułożona jest geosiatka wyminięta na górną powierzchnię tej warstwy na szerokość 2,0 m w nasypach powyżej 1 m. W nasypach do 1 m oraz w wykopach na górnej powierzchni tej warstwy ułożona druga geosiatka, zgodnie z ST D.04.02.03.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1, zgodnie z ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.3. Zakres robót objętych ST

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

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny polegający na odpowiednim zagęszczaniu 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. Poboczne 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 ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Rysunkami, Specyfikacją i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST DM.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

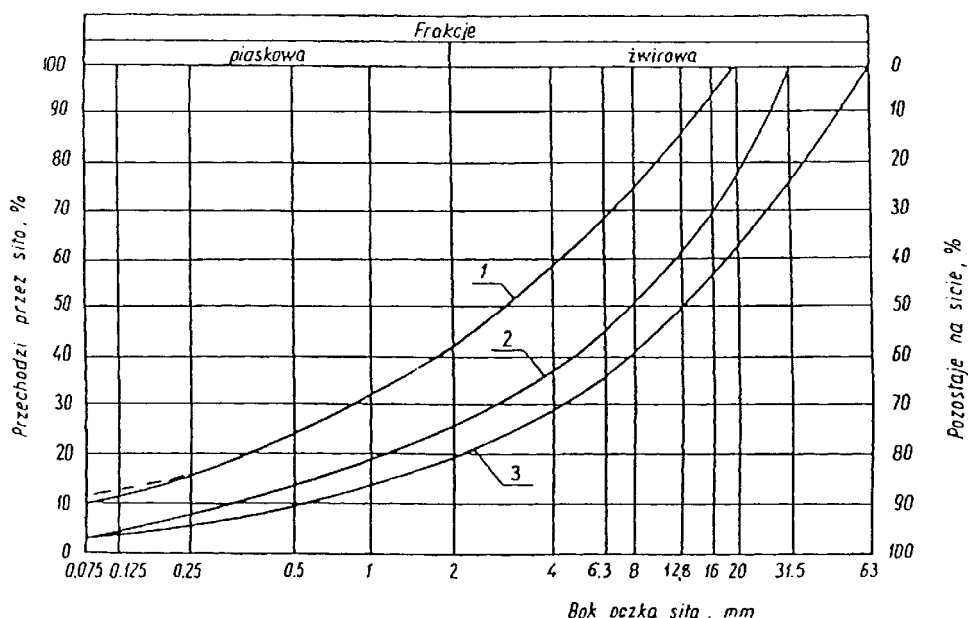
Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Materiałem do wykonania robót według zasad niniejszej ST 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.

2.2. Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 powinna leżeć między krzywymi granicznymi pół 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	zasadnicza	pomocnicza	Badania według
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, nie więcej niż	od 2 do 10	od 2 do 12	PN-B-06714-15:91 (PN-91/B-06714/15)
2	Zawartość nadziarna, nie więcej niż	5	10	PN-B-06714-15:91 (PN-91/B-06714/15)
3	Zawartość ziarn nieforemnych, nie więcej niż	35	45	PN-B-06714-16:78 (PN-78/B-06714/16)
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, nie więcej niż	1	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	od 30 do 70	BN-64/8931-01
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles			
	- ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż	35	45	PN-B-06714-42: 79 (PN-79/B-06714/42)
- ścieralność po 1/5 pełnej liczby obrotów, w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów, nie więcej	30	40		

	niż			
7	Nasiąkliwość, nie więcej niż	2,5	4	PN-B-06714-18:77 (PN-77/B-06714/18)
Lp.	Wyszczególnienie właściwości	zasadnicza	pomocnicza	Badania według
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, nie więcej niż	5	10	PN-B-06714-19: 78 (PN-78/B-06714/19)
9	Rozpad krzemianowy i żelazawy łącznie, nie więcej niż	-	-	PN-B-06714-37:80 (PN-80/B-06714/37) PN-B-06714-39:78 (PN-78/B-06714/39)
10	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , nie więcej niż	1	1	PN-B-06714-28:78 (PN-78/B-06714/28)
11	Wskaźnik nośności w _{noś} . mieszanki kruszywa, nie mniejszy niż: - przy zagęszczeniu I _s ≥1,00 - przy zagęszczeniu I _s ≥1,03	80 120	60 -	załącznik A

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

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 ST 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 samowładowczy (samochody, ciągniki z przyczepami).

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

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

5.2. Zakres wykonywanych robót

Warstwa technologiczna podbudowy z kruszywa naturalnego grub. 20 cm wykonywana będzie dla budowy autostrady i łącznic, w nasypach i wykopach.

5.3. Przygotowanie podłoża

Podbudowa musi być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z Rysunkami lub według zaleceń Inżyniera.

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 samowładowymi środkami transportu jak w punkcie 4, w sposób zabezpieczający mieszankę przed wysychaniem i segregacją.

5.4. Rozkładanie mieszanki

Przed przystąpieniem do robót w terenie Wykonawca jest zobowiązany do oznakowania prowadzonych robót zgodnie z "Instrukcją oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym". Rozłożenie kruszywa odbędzie się we wcześniej przygotowanym korycie drogowym przy pomocy równiarki lub układarki z zachowaniem parametrów (grubości i szerokości warstwy) zaprojektowanych na Rysunkach. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Podbudowę grubości ponad 20 cm należy wykonać w dwóch warstwach. Każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera. W czasie układania mieszanki należy odrzucać ziarna o średnicy większej niż 2/3 rozkładanej warstwy oraz wszystkie przypadkowe zanieczyszczenia.

5.5. Profilowanie rozłożonej warstwy mieszanki

Przed zagęszczeniem rozłożoną warstwę należy sprofilować do spadków poprzecznych i pochyleń 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. Zagęszczanie wyprofilowanej warstwy

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczenia przez wałowanie. Podbudowę z kruszywa naturalnego należy zagęszczać walcami ogumionymi, walcami wibracyjnymi i gładkimi. Wałowanie powinno postępować stopniowo od krawędzi do środka podbudowy przy przekroju daszkowym jezdni albo od dolnej do górnej krawędzi podbudowy przy przekroju o spadku jednostronnym. 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, małymi walcami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

Wybór sprzętu zagęszczającego zależy od rodzaju zagęszczanego kruszywa:

- kruszywo o przewadze ziarn grubych tj. takie, którego uziarnienie leży w dolnej części wykresu obszaru dobrego uziarnienia, zaleca się zagęszczać najpierw walcami ogumionymi, a następnie wibracyjnymi,
 - kruszywo z przewagą ziarn drobnych tj. takie, którego uziarnienie leży w górnej części wykresu obszaru dobrego uziarnienia, zaleca się zagęszczać najpierw walcami ogumionymi, a następnie gładkimi.
-

W pierwszej fazie zagęszczania należy stosować sprzęt lżejszy, a w końcowej sprzęt cięższy. Początkowe przejścia walców wibracyjnych należy wykonać bez uruchomienia wibratorów.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy wg tablicy 1, lp. 11. Nośność podbudowy należy sprawdzić metodą obciążeń płytą o średnicy 300 mm. W badaniach odkształcalności podbudowy końcowy nacisk doprowadza się do 0,45 MPa, a moduł odkształcalności wyznacza się dla przyrostu nacisku od 0,15 - 0,25 MPa, oblicza się ze wzoru :

$$E1, E2 = \frac{3\Delta p}{4\Delta s} D$$

Na górnej powierzchni wtórny moduł powinien być większy od 120 MPa

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, określanej według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda II) z tolerancją +10% i -20% jej wartości.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

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

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

Jeżeli powierzchnia podbudowy przekracza 10000 m² należy podzielić ją na zadania o powierzchni nie większej niż 10000 m². Zadanie obejmuje powierzchnię nie przekraczającą 10000 m².

6.2. Program badań właściwości materiałów i podbudowy

Program badań właściwości materiałów i podbudowy dla każdej 1/6 zadania (obiektu) i dla każdego zadania przygotowanego lub przekazywanego do użytkowania podano w tabeli 2.

Tabela 2. Program badań właściwości materiałów i podbudowy

Zakres badań	Program badań		
	Badania wstępne	Badania w czasie budowy	Badania odbiorcze po wykonaniu podbudowy
Badania dla każdej 1/6 części zadania (obiektu)	sprawdzanie właściwości materiałów zgodnie z zakresem badań niepełnych podanym w normach wyrobu	<ol style="list-style-type: none"> 1) sprawdzanie właściwości materiałów zgodnie z zakresem badań niepełnych podanym w normach wyrobu 2) sprawdzanie warunku nieprzenikania cząstek 3) sprawdzanie grubości warstw 4) sprawdzanie szerokości podbudowy 5) sprawdzanie rzędnych wysokościowych osi krawędzi podbudowy 6) sprawdzanie równości w profilu podłużnym i przekroju poprzecznym 7) sprawdzanie spadków poprzecznych 	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienione w lp. 1, kol. 3 i 4 na podstawie dokumentów budowy 2) sprawdzanie grubości warstw podbudowy 3) sprawdzanie szerokości podbudowy 4) sprawdzanie rzędnych wysokościowych osi i krawędzi podbudowy 5) sprawdzanie równości w profilu podłużnym i przekroju poprzecznym 6) sprawdzanie spadków poprzecznych 7) sprawdzanie zagęszczenia podbudowy

Zakres badań	Program badań		
	Badania wstępne	Badania w czasie budowy	Badania odbiorcze po wykonaniu podbudowy
		8) sprawdzanie zagęszczenia podbudowy	

Zakres badań	Program badań		
	Badania wstępne	Badania w czasie budowy	Badania odbiorcze po wykonaniu podbudowy
Badania dla każdego zadania (obiektu)	Wymienione w lp. 1, kol. 3 sprawdzanie właściwości materiałów zgodnie z zakresem badań pełnych podanym w normach wyrobu	1) Wymienione w lp. 1, kol. 4	1) wymienione w kol. 3 i 4 na podstawie dokumentów budowy 2) wymienione w lp. 1, kol. 5 3) oznaczenie nośności podbudowy

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca musi wykonać badania kruszywa przeznaczonego do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi, według zasad określonych w niniejszej ST punkt 2.1. i 2.2.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Badanie własności kruszywa

Liczebność próbek lub pomiarów oraz metody pobrania próbki lub wyznaczenie miejsca pomiaru zestawiono w poniższej tabeli 3.

Tabela 3. Liczebność próbek lub pomiarów oraz metody pobrania próbki lub wyznaczenia miejsca pomiaru

Lp.	Rodzaje badań	Liczność próbek lub pomiarów	Metoda pobrania próbki lub wyznaczenia miejsca pomiaru
1	Badania podłoża	dla każdego zadania (obiektu) co najmniej raz na 500 m ²	wg PN-B-04452:1974 (PN-74/B-04452) PN-B-04481:1988 (PN-88/B-04481) BN-75/8931-03
2	Badania kruszywa	wg PN-B-23004:1988 (PN-88/B-23004) PN-B-11111:1996 PN-B-11112:1996 PN-B-11113:1996	wg PN-B-06721:1987 (PN-87/B-06721)
3	Warunek nieprzenikania cząstek Grunt podłoża Materiał ziarnisty warstw Geowłóknina	wg PN-B-04481:1988 (PN-88/B-04481) PN-B-11111:1996 PN-B-11113:1996 wg aprobaty technicznej	wg BN-75/8931-03 PN-B-06721:1987 (PN-87/B-06721) wg aprobaty technicznej
4	Grubość warstw podbudowy	co 50 m	-
5	Szerokość podbudowy	co 50 m	-
6	Rzędne wysokościowe osi i krawędzi podbudowy	na wszystkich hektometrach oraz rzędne na łukach pionowych podane w	wg projektu

		projekcie	
7	Równość w profilu podłużnym i przekroju poprzecznym	co 50 m	-
8	Spadki poprzeczne <ul style="list-style-type: none"> ▪ na odcinkach prostych ▪ na odcinkach łukowych 	co 50 m co najmniej w 5 miejscach każdego łuku	wg projektu

Lp.	Rodzaje badań	Liczność próbek lub pomiarów	Metoda pobrania próbki lub wyznaczenia miejsca pomiaru
9	Zagęszczenie wskaźnik zagęszczenia E_2/E_1	co najmniej 10 próbek na zadaniu (obiekcie) co najmniej raz na 5000 m ²	wg PN-B-04481:1988 (PN-88/B-04481) BN-77/8931-12 wg BN-64/8931-02
10	Nośność <ul style="list-style-type: none"> ▪ oznaczenie modułu odkształcenia ▪ wyznaczanie ugięć 	co najmniej w dwóch przekrojach na każde 1000 m co najmniej w 20 punktach na każde 1000 m	wg BN-64/8931-02 wg BN-70/8931-06

W czasie robót Wykonawca będzie prowadzić badania właściwości kruszywa określone w tabeli 2 w pkt 6.1 oraz w punkcie 2.1 i 2.2 niniejszej ST. Uziarnienie kruszywa i zawartość zanieczyszczeń obcych będą przez Wykonawcę badane co najmniej dwukrotnie dla każdej dziennej działki roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 10000 m² warstwy. Próbki należy pobierać w sposób losowy z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem i w obecności Inżyniera. Wyniki badań muszą być na bieżąco przekazywane Inżynierowi. Badania pełne kruszywa, obejmujące ocenę wszystkich właściwości określonych w punkcie 2.1.i 2.2. Badania pełne należy wykonać także w przypadku zmiany źródła pobierania materiałów i w innych przypadkach określonych przez Inżyniera.

6.3.2. Badanie wilgotności kruszywa

Wilgotność kruszywa należy badać według PN-77/B-06714/17 i winna być równa wilgotności optymalnej określonej według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda II) z tolerancją +10% i -20% jej wartości.

6.3.3. Badanie zagęszczenia warstwy

Zagęszczanie każdej warstwy musi odbywać się do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1.0 według normalnej próby Proctora, według PN-88/B-04481 (metoda II).

Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać wg BN-77/8931-12. W przypadku gdy przeprowadzenie badania zagęszczenia według metody Proctora jest niemożliwe, ze względu na gruboziarniste uziarnienie kruszywa kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, według p.

6.4. Badania i pomiary wykonanej warstwy podbudowy

Częstotliwość i zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy podbudowy z kruszywa naturalnego określono w tablicy "Program badań właściwości materiałów i podbudowy".

Grubość warstwy

6.4.1. Grubość warstwy

Wykonawca musi mierzyć natychmiast po jej zagęszczeniu w punktach wybranych losowo.

Dopuszczalne odchylenie od projektowanej grubości podbudowy z kruszywa łamanego nie powinno przekraczać:

- dla podbudowy zasadniczej ±10%,
- dla podbudowy pomocniczej +10%, -15%.

6.4.2. Nośność i zagęszczanie podbudowy według obciążeń płytowych

Należy wykonać pomiary nośności i zagęszczenia podbudowy z kruszywa według metody obciążeń płytowych, zgodnie z normą BN-64-8931-02.

Po zagęszczeniu, strop warstwy podbudowy powinien uzyskać wskaźnik odkształcenia $l_0 \leq 2,2$ przy wtórnym module odkształcenia $E_2 \geq 120$ MPa.

6.4.3. Pomiary cech geometrycznych podbudowy z kruszywa naturalnego

a) Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem w osi każdego pasa ruchu zgodnie z normą BN-68/8931-04 z częstotliwością podaną w tabeli 3 w punkcie 6.3.1.

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łat z częstotliwością podaną w tabeli 3 w punkcie 6.3.

Nierówności podbudowy nie powinny przekraczać:

- 12 mm - dla podbudowy zasadniczej,
- 15 mm - dla podbudowy pomocniczej.

b) Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łat z częstotliwością podaną w tablicy w punkcie 6.4. Spadki poprzeczne podbudowy powinny być zgodne z Rysunkami z tolerancją ± 0.5 %.

c) Rzędne podbudowy

Rzędne należy sprawdzać co 100 m w osi jezdni i na jej krawędziach. Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.

d) Ukształtowanie osi podbudowy

Ukształtowanie osi podbudowy należy sprawdzać w punktach głównych trasy i w innych dodatkowych punktach, rozmieszczonych nie rzadziej niż co 100 m. Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

e) Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm, z tym, że na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o wartość wskazaną na Rysunkach.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 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 ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST DMU.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² podbudowy obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- przygotowanie mieszanki z kruszywa, zgodnie z receptą,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, składowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,

- rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-B-06714/15	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.
BN-64/8931-01	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
PN-B-06714/12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
PN-B-06714/16	Kruszywa mineralne. Oznaczenie kształtu ziarn.
PN-B-06714/16	Kruszywa mineralne. Oznaczenie kształtu ziarn.
PN-B-06714/17	Kruszywa mineralne. Badania. oznaczanie wilgotności
PN-B-06714/18	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości
PN-B-06714/19	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
PN-B-06714/28	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości siarki metodą bromową.
PN-B-06714/42	Kruszywa mineralne. Oznaczenie ścieralności w bębnie Los Angeles.
PN-B-11112	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.
PN-S-06102	Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.
BN-68/8931-04	Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką.
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.
-

