

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
BUDOWLANYCH

D-05.02.01

**NAWIERZCHNIA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot STWiORB**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiORB) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z kruszywa łamanego 0-31,50 mm stabilizowanego mechanicznie dla zadania: „**Modernizacja drogi dojazdowej do gruntów rolnych w obrębie Pniów na dz. nr ew. 981/2**”.

**1.2. Zakres stosowania STWiORB**

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiORB) stosowana jest jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych STWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie: fr. 0-31,5 mm, gr. 10 cm (jezdni).

**1.4. Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w STWiORB D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

**2. MATERIAŁY**

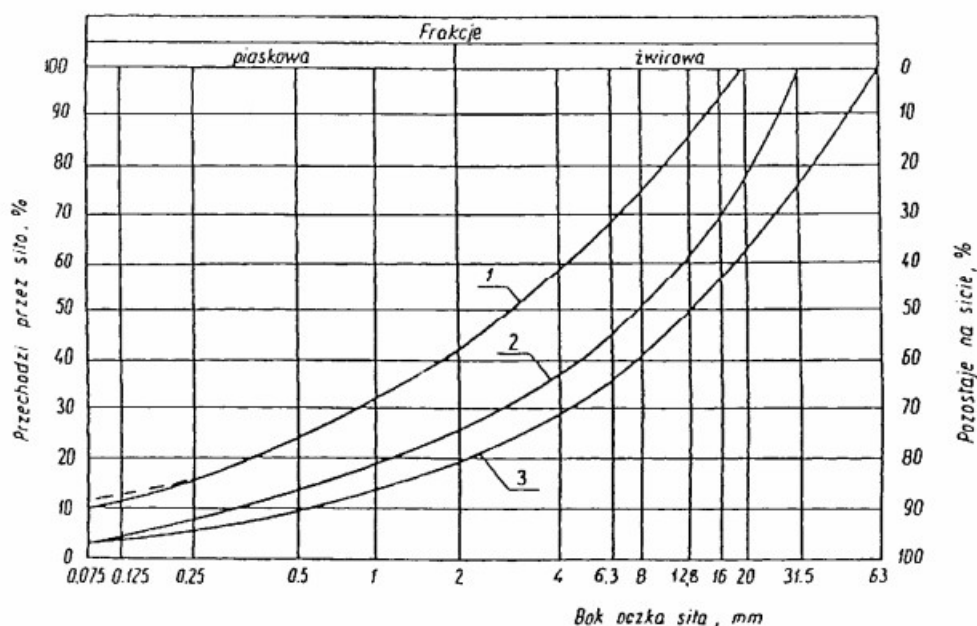
**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

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

**2.2. Wymagania dla materiałów**

**2.2.1. Uziarnienie kruszywa**

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 [3] 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.

### 2.2.2. Właściwości kruszywa

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tablicy 1.

Tabela 1 Wymagania dla kruszyw

| L.p. | Wyszczególnienie<br>właściwości                                        | Wymagania             |                 |                    |                 |                 |                 | Badania<br>według            |
|------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------|--------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------------------|
|      |                                                                        | Kruszywa<br>naturalne |                 | Kruszywa<br>łamane |                 | Żużel           |                 |                              |
|      |                                                                        | Podbudowa             |                 |                    |                 |                 |                 |                              |
|      |                                                                        | zasad-<br>nicza       | pomoc-<br>nicza | zasad-<br>nicza    | pomoc-<br>nicza | zasad-<br>nicza | pomoc-<br>nicza |                              |
| 1    | Zawartość ziarn mniej<br>szych niż 0,075 mm, %<br>(m/m)                | od 2<br>do 10         | od 2<br>do 12   | od 2<br>do 10      | od 2<br>do 12   | od 2<br>do 10   | od 2<br>do 12   | PN-B-<br>06714-15<br>[3]     |
| 2    | Zawartość nadziarna,<br>% (m/m), nie więcej<br>niż                     | 5                     | 10              | 5                  | 10              | 5               | 10              | PN-B-<br>06714-15<br>[3]     |
| 3    | Zawartość ziarn nie<br>foremnych, % (m/m),<br>nie więcej niż           | 25                    | 45              | 35                 | 40              | -               | -               | PN-B-<br>06714-16<br>[4]     |
| 4    | Zawartość zanieczy-<br>szczeń organicznych,<br>% (m/m), nie więcej niż | 1                     | 1               | 1                  | 1               | 1               | 1               | PN-B-<br>06714-26<br>[8]     |
| 5    | Wskaźnik piaskowy po<br>pięciokrotnym za -<br>gęszczeniu metoda I      | od 30<br>do 70        | od 30<br>do 70  | od 30<br>do 70     | od 30<br>do 70  | -               | -               | PN-B-<br>64/8931-<br>01 [26] |

|    |                                                                                                                                                                                   |           |          |           |          |           |          |                                          |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|------------------------------------------|
|    | lub II wg PN-B-04481, %                                                                                                                                                           |           |          |           |          |           |          |                                          |
| 6  | Ścieralność w bębnie Los Angeles<br>a) ścieralność cała - wita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż<br>b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż | 35<br>30  | 45<br>40 | 35<br>30  | 50<br>35 | 40<br>30  | 50<br>35 | PN-B-06714-42 [12]                       |
| 7  | Nasiąkliwość, % (m/m), nie więcej niż                                                                                                                                             | 2,5       | 4        | 3         | 5        | 6         | 8        | PN-B-06714-18 [6]                        |
| 8  | Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, % (m/m), nie więcej niż                                                                                                     | 5         | 10       | 5         | 10       | 5         | 10       | PN-B-06714-19 [7]                        |
| 9  | Rozpad krzemianowy żelazawy łącznie, % (m/m), nie więcej                                                                                                                          | -         | -        | -         | -        | 1         | 3        | PN-B-06714-37 [10]<br>PN-B-06714-39 [11] |
| 10 | Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO <sub>3</sub> , % (m/m), nie więcej niż                                                                                             | 1         | 1        | 1         | 1        | 2         | 4        | PN-B-06714-28 [9]                        |
| 11 | Wskaźnik nośności Wnoś mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż:<br>a) przy zagęszczeniu $Is \geq 1,00$<br>b) przy zagęszczeniu $Is \geq 1,03$                                     | 80<br>120 | 60<br>-  | 80<br>120 | 60<br>-  | 80<br>120 | 60<br>-  | PN-S-06102 [21]                          |

### 2.2.3.Woda

Do zwilżania kruszywa stosuje się wodę spełniającą wymagania PN-EN 1008.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### 3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy i nawierzchni 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,
- równiarek albo układarek 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

Wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

#### **4.2. Transport materiałów**

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do materiału, jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz do odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do wbudowania gruntu materiału.

Wykonawca powinien zapewnić minimalizację odległości transportowych przy zachowaniu wymagań projektowych. Organizację transportu należy przeprowadzić z uwzględnieniem zmienności w dostępności dróg i powierzchni do prowadzenia transportu (przemieszczania materiałów do wykonania nasypu).

W organizacji transportu Wykonawca uwzględni: typowe warunki klimatyczne i pogodowe, wymagania wynikające z harmonogramu prac, ograniczenia dotyczące ładunku przez czynniki zewnętrzne (instalacje, konstrukcje, dopuszczalne obciążenia), wymagania ochrony środowiska oraz rodzaj maszyn stosowanych do załadunku, w przypadku samochodów.

Transport i wyładunek mieszanki niezwiązanej powinien zapewnić niezmienność składu mieszanki oraz nie powinien powodować segregacji składników oraz zanieczyszczenia mieszanki. Transport kruszywa może odbywać się samochodami samowyładowczymi w sposób zabezpieczający je przed segregacją, zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem lub zawilgoceniem.

Materiały sypkie należy przewozić w sposób eliminujący możliwość wysypywania, pylenia oraz innego zanieczyszczenia środowiska. Transport pozostałych wyrobów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### **5.2. Przygotowanie podłoża**

Przed wykonaniem warstwy podłoża należy oczyścić ze wszelkich zanieczyszczeń oraz sprawdzić jego cechy geometryczne i zagęszczenie. Wszelkie uszkodzenia lub powierzchnie wykazujące odchylenia od wymaganej równości, spadków poprzecznych lub rzędnych powinny być naprawione.

Warstwa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z Dokumentacją Projektową lub wg zaleceń Inżyniera/ Inspektora Nadzoru/Zamawiającego z tolerancjami określonymi w niniejszych STWiORB.

Warstwę z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie należy układać na odpowiednio przygotowanej warstwie, zgodnie z właściwymi STWiORB. Jeżeli podłoża wykazuje jakiegokolwiek wady, to powinny być one usunięte wg zasad zaakceptowanych przez Inżyniera/ Inspektora Nadzoru /Zamawiającego.

#### **5.3. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki**

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 10 cm po zagęszczeniu. Warstwa powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera. Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda 11). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy

osuszyć. Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 [29] powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy wg tablicy 1, lp. 11.

#### 5.4. Odcinek próbny

Jeżeli w STWiORB przewidziano konieczność wykonania odcinka próbnego, to co najmniej na 3 dni przed rozpoczęciem robót, Wykonawca powinien wykonać odcinek próbny w celu:

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

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 6.

#### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- przedstawić Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru do akceptacji źródła poboru mieszanki oraz wszystkich dodatkowych materiałów, dołączając wszystkie dokumenty potwierdzające jakość materiałów składowych,
- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (np. stwierdzenie o oznakowaniu materiału znakiem CE lub znakiem budowlanym B, Certyfikat Zgodności ZKP/Stałości Właściwości Użytkowych, deklarację właściwości użytkowych, KOT/EOT, aprobatę techniczną, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- opracować receptę laboratoryjną dla mieszanki kruszywa oraz przedstawić Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru wraz z wynikami badań do zatwierdzenia, wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru/Zamawiającego.

#### 6.3. Badania i pomiary w czasie realizacji robót

Wykonawca powinien wykonywać badania i pomiary z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań dotyczących jakości robót, lecz nie rzadziej niż wskazano to w Tabeli 2.

Tabela 2 Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy i nawierzchni z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

| L.p. | Wyszczególnienie badań                            | Częstotliwość badań                                       |                                                                                   |
|------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                   | Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej       | Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno badanie (m <sup>2</sup> ) |
| 1    | Uziarnienie mieszanki                             | 1                                                         | 1000                                                                              |
| 2    | Wilgotność mieszanki                              |                                                           |                                                                                   |
| 3    | Zagęszczenie warstwy                              | 10 próbek na 10000 m <sup>2</sup>                         |                                                                                   |
| 4    | Badanie właściwości kruszywa wg tab. 1, pkt 2.3.2 | dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa |                                                                                   |

**6.3.1. Uziarnienie mieszanki**

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 2.2. Próbkę należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi

**6.3.2. Wilgotność mieszanki**

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II), z tolerancją +10% -20%. Wilgotność należy określić według PN-B-06714- 17 [5].

**6.3.3. Zagęszczenie warstwy**

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

Zagęszczenie podbudowy i nawierzchni należy sprawdzać według BN-77/8931-12 [30]. W przypadku, gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste kruszywo, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, wg BN-64/8931-02 [27] i nie rzadziej niż raz na 5000 m<sup>2</sup>, lub według zaleceń Inżyniera.

Zagęszczenie podbudowy i nawierzchni stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E<sub>2</sub>, do pierwotnego modułu odkształcenia E<sub>1</sub> jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.

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

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt. 2.2. Próbkę do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inżyniera.

**6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy i nawierzchni**

Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych podbudowy i nawierzchni podano w Tabeli 3.

Tabela 3 Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy lub nawierzchni z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

| L.p. | 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 łąką na każdym pasie ruchu                                                                                                                            |
| 3    | Równość poprzeczna                                                               | 10 razy na 1 km                                                                                                                                                                                |
| 4    | Spadki poprzeczne <sup>*)</sup>                                                  | 10 razy na 1 km                                                                                                                                                                                |
| 5    | Rzędne wysokościowe                                                              | co 100 m                                                                                                                                                                                       |
| 6    | Ukształtowanie osi w planie <sup>*)</sup>                                        | co 100 m                                                                                                                                                                                       |
| 7    | Grubość podbudowy                                                                | Podczas budowy:<br>w 3 punktach na każdej działce roboczej, łącznie rzadziej niż raz na 400m <sup>2</sup><br>Przed odbiorem:<br>w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m <sup>2</sup> |
| 8    | Nośność podbudowy i nawierzchni:<br>- moduł odkształcenia<br>- ugięcie sprężyste | co najmniej w dwóch przekrojach na każde 1000 m<br>co najmniej w 5 punktach na każde 1000 m                                                                                                    |

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

#### 6.4.1. Szerokość podbudowy i nawierzchni

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm. Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o co najmniej 25 cm lub o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej.

#### 6.4.2. Równość podbudowy i nawierzchni

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z BN-68/8931-04 [28]. Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

- 10 mm dla nawierzchni
- 20 mm dla podbudowy

#### 6.4.3. Spadki poprzeczne podbudowy i nawierzchni

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją + 0,5 %.

#### 6.4.4. Rzędne wysokościowe podbudowy i nawierzchni

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

#### 6.4.5. Ukształtowanie osi podbudowy i nawierzchni

Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż + 5 cm.

#### 6.4.6. Grubość podbudowy i nawierzchni

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż:

- dla nawierzchni + 10%,
- dla podbudowy + 10%, - 15%.

#### 6.4.7. Nośność podbudowy i nawierzchni

- moduł odkształcenia wg BN-64/8931-02 [27] powinien być zgodny z podanym w tablicy 4,
- ugięcie sprężyste wg BN-70/8931-06 [29] powinno być zgodne z podanym w tablicy 4.

Tabela 4 Cechy podbudowy i nawierzchni

| Podbudowa z kruszywa o wskaźniku Wnos nie mniejszym niż, % | Wymagane cechy podbudowy                     |                                            |       |                                                                    |                           |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|                                                            | Wskaźnik zagęszczenia $I_s$ 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                                                         | 1,0                                          | 1,40                                       | 1,60  | 60                                                                 | 120                       |
| 80                                                         | 1,0                                          | 1,25                                       | 1,40  | 80                                                                 | 140                       |
| 120                                                        | 1,03                                         | 1,10                                       | 1,20  | 100                                                                | 180                       |

### 6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy i nawierzchni

#### 6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy i nawierzchni

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w punkcie 6.4 powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane

i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

#### **6.5.2. Niewłaściwa grubość podbudowy i nawierzchni**

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

#### **6.5.3. Niewłaściwa nośność podbudowy i nawierzchni**

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inżyniera. Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy, gdy zaniżenie nośności podbudowy wynikało z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę podbudowy.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

#### **7.1. Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót**

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

#### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) nawierzchni z kruszywa łamanego 0-31,5 mm stabilizowanego mechanicznie.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

#### **8.1. Ogólne zasady dotyczące odbioru robót**

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiORB i wymaganiami Inżyniera/ Inspektora Nadzoru /Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

Do odbioru ostatecznego uwzględniane są wyniki badań i pomiarów kontrolnych, badań i pomiarów kontrolnych dodatkowych oraz badań i pomiarów arbitrażowych do wyznaczonych odcinków częściowych.

#### **8.2. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami**

Jeżeli wystąpią wyniki negatywne dla materiałów i robót to Inżynier/Inspektor Nadzoru/Zamawiający wydaje Wykonawcy polecenie przedstawienia programu naprawczego, chyba że na wniosek jednej ze stron kontraktu zostaną wykonane badania lub pomiary arbitrażowe, a ich wyniki będą pozytywne. Wykonawca w programie tym jest zobowiązany dokonać oceny wpływu na trwałość, przedstawić sposób naprawienia wady lub wnioskować o zredukowanie ceny kontraktowej naliczenie potrąceń.

Na zastosowanie programu naprawczego wyraża zgodę Inżynier/Inspektor Nadzoru/Zamawiający. W przypadku braku zgody Inżyniera/Inspektora Nadzoru/Zamawiającego na zastosowanie programu naprawczego wszystkie materiały i roboty nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach STWiORB zostaną odrzucone. Wykonawca wymieni materiały na właściwe i wykona prawidłowo roboty na własny koszt. Jeżeli wymiana materiałów niespełniających wymagań lub wadliwie wykonane roboty spowodują szkodę w innych, prawidłowo wykonanych robotach, to również te roboty powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.



**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI****9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

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

**9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> nawierzchni obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- przygotowanie mieszanki z kruszywa, zgodnie z receptą,
- dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,
- rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie nawierzchni w czasie robót.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

|               |                                                                                                           |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PN-B-04481    | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu                                                                   |
| PN-B-06714-12 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych                                  |
| PN-B-06714-15 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego                                                 |
| PN-B-06714-16 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn                                                    |
| PN-B-06714-17 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności                                                       |
| PN-B-06714-18 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości                                                     |
| PN-B-06714-19 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią                               |
| PN-B-06714-26 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych                            |
| PN-B-06714-28 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową                                  |
| PN-B-06714-42 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles                                 |
| PN-B-06731    | Żużel wielkopiecowy kawałkowy. Kruszywo budowlane i drogowe. Badania techniczne                           |
| PN-B-11111    | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.                        |
| PN-B-11112    | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych                                              |
| PN-B-11113    | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek                                   |
| PN-B-32250    | Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw                                                              |
| PN-S-06102    | Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie                                       |
| BN-64/8931-01 | Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego                                                        |
| BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |
| BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata                                         |
| BN-70/8931-06 | Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym                                         |
| BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu                                                                  |