

## **ST 6 NAWIERZCHNIA Z KRUSZYWA NATURALNEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne związane z wykonaniem nawierzchni z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie w ramach przebudowy drogi wewnętrznej dz. nr 114 w miejscowości Czarkowy Grąd

#### **1.2. Zakres stosowania**

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy do robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wymagań wykonania nawierzchni z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

1.4.1. Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przyjmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże i do zapewnienia dogodnych warunków dla ruchu.

1.4.2. Nawierzchnia gruntowa naturalna - jest to nawierzchnia wykonana z gruntu rodzimego o odporności na działanie ruchu ograniczonej właściwościami rodzimego gruntu i wpływami atmosferycznymi,

1.4.3. Nawierzchnia twarda nieulepszona - nawierzchnia odporna w dużym stopniu na działanie ruchu i wpływów atmosferycznych, nie przystosowana do szybkiego ruchu samochodowego. Do tej grupy zalicza się nawierzchnie tłuczniowe, żwirowe, żuźlowe itp.

1.4.4. Inspektor nadzoru - osoba wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca, odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie robotami remontowymi.

1.4.5. Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę odpowiedzialna za kierowanie robotami oraz do występowania w jego imieniu w sprawach związanych z realizacją kontraktu.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru/ Inwestora.

##### **1.5.1. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy teren budowy wraz z dokumentacją projektową.

##### **1.5.2. Zgodność robót z dokumentacją przetargową**

Dokumentacja przetargowa, specyfikacje techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy są obowiązujące dla Wykonawcy.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją przetargową oraz specyfikacjami technicznymi.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją przetargową i specyfikacjami technicznymi i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

##### **1.5.3. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

##### **1.5.4. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

##### **1.5.5. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, a szczególnie zadba, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

### **2. Materiały**

## 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

### 2.1.1. Źródła uzyskania materiałów

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do wykonania robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów oraz odpowiednia świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania specyfikacji technicznych w czasie postępu robót.

### 2.1.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdą się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z ich nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

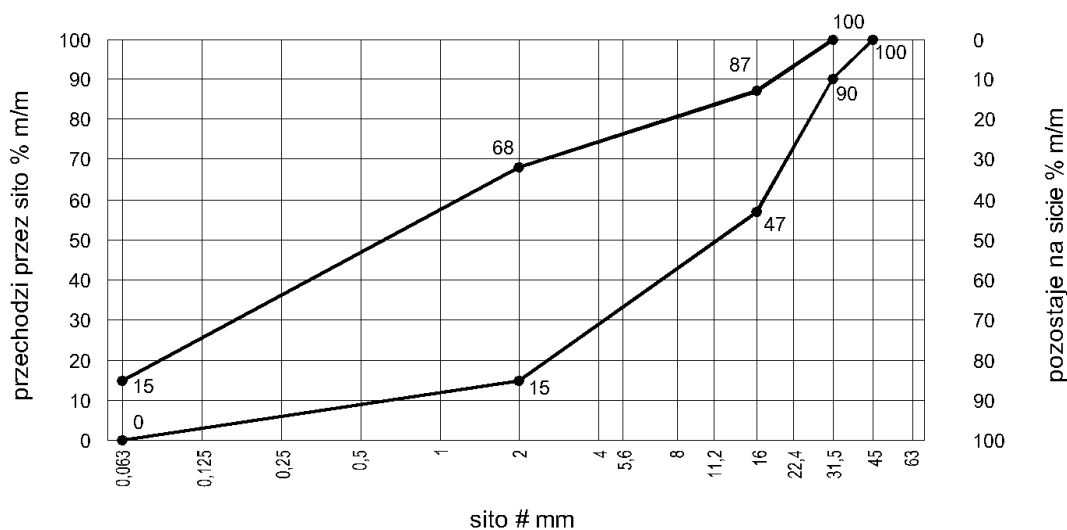
### 2.1.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zadba, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Miejsca czasowego składowania materiałów uzgodnione z Zamawiającym organizuje Wykonawca.

## 2.2. Materiały do wykonania nawierzchni z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie.

Materiałem do wykonania nawierzchni z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie jest mieszanka żwiru i piasku 0/31,5 mm. Mieszanka żwirowa powinna mieć optymalne uziarnienie. Mieszanka jest przydatna do użycia jeżeli jej krzywa uziarnienia mieści się w krzywych granicznych podanych na rysunku.

Jako wymagania mają znaczenie tylko podane na rysunku wartości liczbowe.



Rysunek 1. Obszar uziarnienia optymalnych mieszanek żwirowych 0/31,5 mm

Jeżeli posiadane mieszanki żwirowe nie mają właściwego składu to można ich skład poprawić poprzez zmieszanie w odpowiednim stosunku materiałów z różnych żwirowni bądź doziarnienie mieszanki kruszywem łamanym.

Zawartość zanieczyszczeń obcych mieszanki nie może przekraczać 0,3% jej ciężaru.

## 3. Sprzęt

### 3.1. Sprzęt do wykonania nawierzchni z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie

- równiarki lub układarki do układania kruszywa
- walce statyczne, lekkie i średnie
- walce wibracyjne
- przewoźne zbiorniki na wodę do zwilżania mieszanki

- inny sprzęt zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru
4. Transport
    - 4.1. Transport kruszywa  
Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu. Skrzynia samochodu przewożącego kruszywo powinna być zabezpieczona oponczą.
  5. Wykonywanie robót
    - 5.1. Przygotowanie podłoża  
Podłoże należy wyprofilować mechanicznie do projektowanych spadków.
    - 5.2. Wykonanie nawierzchni żwirowej  
Materiał do wykonania nawierzchni powinien być zgodny z pkt. 2.2 i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru/Inwestora.  
Technologia wykonania:
      - Rozłożenie mieszanki żwirowej o optymalnej wilgotności za pomocą **układarki**. Grubość nawierzchni określa dokumentacja projektowa.
      - Wyprofilowanie nawierzchni do uzyskania założonych spadków poprzecznych
      - Zagęszczenie nawierzchni walcem do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 1,00 zagęszczenia maksymalnego, określonego według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] i BN-77/8931-12 [5].
  6. Kontrola jakości robót
    - 6.1. Badania przed przystąpieniem do robót  
Przed przystąpieniem do robót Wykonawca ma obowiązek przedstawić badania mieszanki kruszywowej do akceptacji Inspektorowi Nadzoru.
    - 6.2. Badania w czasie robót  
**Sprawdzenie grubości nawierzchni** dokonuje się w co najmniej 4 miejscach na każdym kilometrze kontrolowanej drogi. Lokalizację punktów badawczych należy przeprowadzić losowo. Dodatkowo można zmierzyć grubość warstw w punktach o potencjalnych małych nośnościach gruntu rodzimego wykazanych w badaniach geotechnicznych (lokalne obniżenia, wysoki poziom wód gruntowych, powierzchniowe zaleganie gruntów wysadzinowych). Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości nie powinny przekraczać -1 cm, +3 cm  
**Szerokość elementów pasa drogowego** (jezdni, poboczy, mijanek, poszerzeń na łukach) sprawdza się w trzech miejscach na każdym kilometrze. Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż -5 cm i +10 cm.  
**Zagęszczenie nawierzchni** dokonuje 3 miejscach na każdym kilometrze kontrolowanej drogi. Dodatkowo można zmierzyć grubość warstw w punktach o potencjalnych małych nośnościach gruntu rodzimego wykazanych w badaniach geotechnicznych (lokalne obniżenia, wysoki poziom wód gruntowych, powierzchniowe zaleganie gruntów wysadzinowych). Wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  nie może być mniejszy niż 1,00. Do bieżącej kontroli zagęszczenia dopuszcza się wykorzystanie płyt dynamicznych po ich odpowiednim skalibrowaniu.  
**Spadki poprzeczne nawierzchni** na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ . 5 pomiarów na 1 km.
  7. Obmiar robót
    - 7.1. Jednostka obmiarowa  
Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie.
  8. Odbiór robót  
Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 0 Wymagania ogólne pkt. 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST oraz wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.
  9. Podstawa płatności
    - 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności  
Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 1 „Wymagania ogólne” pkt 9
    - 9.2. Cena jednostki obmiarowej  
Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> nawierzchni z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie obejmuje:
      - prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
      - dostarczenie i wbudowanie mieszanki kruszywa naturalnego o grubości przewidzianej w dokumentacji projektowej,
      - wyrównanie do wymaganego profilu,
      - zwilżenie mieszanki wodą,
      - zagęszczenie poszczególnych warstw,

- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

#### 10. Przepisy związane

##### Normy

- 1) PN-B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu
- 2) PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
- 3) PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
- 4) BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką
- 5) BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.