

## D.04.04.04

### Podbudowa lub/i\* Nawierzchnia z kruszywa betonowego ( PBSM 0/63mm )

(\* - w zależności od występowania danej w-wy konstrukcyjnej na danej inwestycji)

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot Specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową odcinka drogi leśnej dł. 224.1m na dz.nr. 292 na Terenie Nadleśnictwa Strzebielino

##### 1.2. Zakres stosowania SST

SST stanowi integralną część dokumentów przetargowych i podpisywanej umowy na realizację robót wymienionych w p. 1.1.

##### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem podbudowy i/lub\* nawierzchni z Kruszywa Łamanego Betonowego Stabilizowanego Mechanicznie (\* - w zależności od występowania danej w-wy konstrukcyjnej na danej inwestycji)

– Kruszywo Betonowe powstałe z Przekruszenia betonów konstrukcyjnych (określone jako PBSM).

##### 1.4. Określenia podstawowe

1) **Podbudowa lub Nawierzchnia z KRUSZYWA z przekruszu z gruzu betonowego** – część konstrukcji nawierzchni składająca się z jednej lub więcej warstw nośnych z przekruszonego gruzu betonowego. Pozostałe stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST 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 SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

##### 2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu podbudowy i/lub nawierzchni są:

– sortowane kruszywo łamane frakcji 0/63 uzyskane w wyniku przekruszenia gruzu betonowego z betonów konstrukcyjnych klasy min. B15, klasy czystości materiałowej PIERWSZEJ (bez zanieczyszczeń).

Nie dopuszcza się stosowania przekruszonych betonów miękkich typu stabilizacja i betonów mieszanych.

– woda do zagęszczania , piasek zasypowy powierzchniowy w przypadku wyk. nawierzchni z w/w materiału.

##### Materiał zastosowania zamiennego (uwarunkowania specjalne/wyższa konieczność):

W wyjątkowych sytuacjach dopuszcza się zastosowanie materiału zamiennego wyłącznie i bezwzględnie za zgodą Zamawiającego i Inspektora Nadzoru poprzez sporządzenie Protokołu Konieczności na podstawie formalnego wniosku Wykonawcy lub w przypadku podjętej decyzji przez Zamawiającego przy udziale Inspektora Nadzoru w odniesieniu do wystąpienia czynników wyższej konieczności. Za wyjątkową sytuację określa się m.in. stan braku dostępności wymaganego i akceptowanego przez Zamawiającego materiału w danym okresie realizacyjnym na ogólnodostępnym rynku; specjalne uwarunkowania środowiskowe, wodne i/lub społeczne dla danej lokalizacji które mogą potencjalnie wystąpić na danym obszarze lub wystąpiły podczas realizacji robót budowlanych. Wyrażona zgoda w odniesieniu do w/w zapisów na zastosowanie materiału zamiennego następuje bez możliwości dochodzenia i wystosowania roszczeń Wykonawcy o dodatkowe wynagrodzenie z tego tytułu, chyba, że zostanie to ustalone odrębnymi uzgodnieniami na podstawie stosownych dokumentów sporządzonych pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym (na podstawie wyłącznej decyzji Zamawiającego w odniesieniu do zaistniałej sytuacji, którą rozpatrzy Zamawiający).

Materiałem zamiennym dla danej pozycji może być/dopuszcza się:

- KŁSM Skalne Granitowe C90/3 lub C100/0 (dopuszczalne frakcje to 31,5/50mm\*, 0/61mm, 0/63mm)

- KŁSM 0/63mm Naturalne C50/10 o wymogach jak dla podbudów zasadniczych za zg. z wyt. war. WT-4

Materiał zamienny musi uzyskać bezwzględną akceptację i aprobatę Zamawiającego i Inspektora Nadzoru.

##### 2.2.1. Podstawowe wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

### **2.2.2. Kruszywo Zasadnicze**

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie będzie gruz betonowy sortowany frakcji 0-63 mm klasy czystości I / Kruszywo Betonowe PBSM 0/63mm.

Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek ceramicznych (cegieł)

#### **2.2.2.1. Uziarnienie kruszywa**

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według Wymagań Technicznych WT-4 2010 w odniesieniu do zapisów normy PN-EN 933-1 powinna leżeć między krzywymi granicznymi o rzędnych podanych jak dla:

### **Mieszanka niezwiązana 0/63mm do podbudowy zasadniczej wdl. WT-4.**

### **2.3. Wymagania dla kruszywa**

Do wykonania podbudowy lub nawierzchni należy użyć sortowanego kruszywa o uziarnieniu 0-63 mm powstałego z przekruszenia gruzu betonowego konstrukcyjnego.

Kruszywo do wykonania podbudowy lub nawierzchni powinno być uzyskane z przekruszenia gruzu z twardego betonu, bez domieszek z gazobetonu, cegły, asfaltów i innych materiałów budowlanych. Nie dopuszcza się również dodawania materiałów sypkich tj. piasku. Gruz betonowy powinien mieć ciągle uziarnienie.

Wymagania co do czystości materiałowej : klasy czystości materiałowej PIERWSZEJ / bez zanieczyszczeń.

Wykonawca przed przystąpieniem do dostaw materiału na budowę bezwzględnie zobligowany jest do zaakceptowania przedmiotowego materiału, który chce wbudować przez wyznaczonego Przedstawiciela ze strony Zamawiającego lub/i wyznaczonego Inżyniera / Inspektora Nadzoru.

### **2.4. Woda**

Woda użyta przy wykonywaniu zagęszczania i klinowania podbudowy lub nawierzchni może być studzienna lub z wodociągu, bez specjalnych wymagań.

### **2.5. Piasek**

Piasek kopany frakcji 0/4 o większej zawartości pyłów (odpowiedni do zamulenia kruszywa betonowego)

## **3. Sprzęt**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

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

### **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

Do wykonania robót związanych z wykonaniem podbudowy lub nawierzchni Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- równiarka, spycharka, koparka gąsienicowa,
- walce drogowe gładkie, ogumione, zagęszczarki
- beczkowóz

## **4. Transport**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

### **4.2. Transport kruszywa**

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

## **5. Wykonanie robót**

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

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

### **5.2. Przygotowanie podłoża**

Podbudowa lub nawierzchnia z kruszywa z gruzu betonowego będzie rozłożona na wcześniej przygotowanym i odebranym podłożu.

### **5.3. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa**

Kruszywo powinno być rozłożone w korycie w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu wymaganego sprzętu. Grubość warstwy powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnęła zakładaną grubość ale nie mniejszą niż **wymagane 15cm dla podbudowy** (jak na rys PNK za zg. z wsk. dok.proj.).

Kruszywo po rozłożeniu powinno być przewalowane walcem drogowym gładkim wibracyjnym aż do momentu osiągnięcia jednolitej struktury i wymaganych nośności – w odniesieniu do założeń projektowych.

Należy zwrócić uwagę, aby ewentualny nadmiar wody, użytej przy zagęszczaniu warstwy gruzu, nie spowodował rozmiękczenia podłoża czy nawierzchni.

### **5.4. Pochylenie podłużne i poprzeczne**

Zgodnie z dokumentacją projektową.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

## 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do przedmiotowych robót Wykonawca wykona badania kruszywa przeznaczonego do wykonania robót i przedstawi wyniki tych badań wraz z załączonym materiałem próbnym Inspektorowi lub przedstawicielowi Zamawiającego w celu ich akceptacji i dopuszczenia do wbudowania.

## 6.3. Badania w czasie robót

### 6.3.1. Badania kruszyw

Badania kruszywa pod względem uziarnienia, zawartości zanieczyszczeń obcych oraz zawartości ziaren nieforemnych należy wykonywać na bieżąco, jeżeli wbudowywana partia różni się wizualnie od partii badanej przed rozpoczęciem robót. Próbkę należy pobierać w sposób losowy z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inspektorowi.

W przypadku wątpliwości co do dostarczanego i wbudowywanego materiału przez Wykonawcę w odniesieniu do zaakceptowanego materiału na początku, który został dostarczony przez Wykonawcę, Inżynier/ Inspektor Nadzoru ma prawo **na koszt Wykonawcy** wezwać nie zależne laboratorium w celu pobrania próbek i wykonania niezależnych badań stwierdzających zgodność zastosowanego materiału w odniesieniu do wymogów specyfikacji oraz w odniesieniu do materiału dostarczonego przez Wykonawcę na początku, który został zaakceptowany do wbudowania.

### 6.3.2. Wymagania dotyczące nośności i cech geometrycznych podbudowy i nawierzchni

Badania przedmiotowych cech zaleca się dokonywać w dwóch przekrojach nie rzadziej jak 1 raz/100mb

- szerokość nie może różnić się od założonej szerokości o więcej niż +10, -1 cm;
- równość mierzona łatą 4-metrową – nierówności nie mogą przekraczać 15 mm;
- spadki poprzeczne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną z tolerancją  $\pm 0,5\%$ ;
- grubość po zagęszczeniu powinna być **nie mniejsza niż wymagane 15 cm** z tolerancją -0+20% grubości;
- nośność powinna być nie mniejsza w odniesieniu do założeń projektowych;
- usytuowanie wysokościowe  $\pm 1-2$  w ustosunkowaniu do założeń projektowych z zachowaniem wymaganej grubości danej warstwy.

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

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.3, powinny być naprawione przez Wykonawcę i na jego koszt.

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę przez spulchnienie lub wybranie warstwy, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy. Koszty tych robót poniesie Wykonawca. Jeżeli nośność będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inspektora. Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca, gdy zaniżenie nośności podbudowy wynikało z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę.

## 7. Obmiar Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

Założoną jednostką obmiarową w przedmiarze inwestorskim jest metr kwadratowy (m<sup>2</sup>) wykonanej i odebranej podbudowy lub/i nawierzchni, jednakże:

W rozliczaniu robót nie obowiązuje obmiar robót. Podstawą rozliczenia przedmiotu umowy jest kwota ryczałtowa określona na etapie przetargu przez Wykonawcę w jego ofercie. Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić w swojej cenie ofertowej wszystkie koszty niezbędne do prawidłowego wykonania, realizacji i prawidłowego kompletnego zakończenia powierzonych robót. Cena ofertowa Wykonawcy powinna obejmować także koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących niezbędnych do wykonania przedmiotu umowy w całości bez uwag. Załączony przedmiar robót jest dokumentem pomocniczym i poglądowym i jakiegokolwiek nieścisłości lub przeoczenia (opuszczenie) w ilościach podanych w opisie, tabelach i zestawieniach wchodzi w zakres ryzyka Wykonawcy i nie zwalnia to Wykonawcy z obowiązku ukończenia wszystkich robót w cenie ryczałtowej wskazanej przez niego w jego ofercie za wykonanie danej pozycji kosztorysowo-przedmiarowej jak i całego zakresu robót związanych z daną inwestycją.

## 8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru podano w STWiOR D-M-00.00.00 pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWiOR 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 SST D-00.00.00. „Wymagania ogólne” punkt 9.

Podstawą płatności jest skalkulowana przez Wykonawcę kwota ryczałtowa za wykonanie całego zadania zgodnie z obowiązującymi warunkami umowy pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

Cena ryczałtowa ustalona będzie dla całego zadania.

Cena ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla danej roboty/pozycji w SST/STWiORB i w dokumentacji projektowej. Podstawą rozliczenia przedmiotu umowy jest kwota ryczałtowa określona na etapie przetargu przez Wykonawcę w jego ofercie. Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić w swojej cenie ofertowej wszystkie koszty niezbędne do prawidłowego wykonania i realizacji robót.

### **9.2. Cena jednostki / kwoty ryczałtowej robót będą m.in. obejmować:**

- roboty przygotowawcze i prace pomiarowe, badania, badania dodatkowe
- zabezpieczenie i oznakowanie robót,
- wytworzenie/zakup i dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- rozłożenie, profilowanie i zagęszczenie / wbudowanie dostarczonego kruszywa,
- profilowanie wraz z zagęszczeniem do wartości wymaganych,
- utrzymanie podbudowy lub/i nawierzchni w czasie trwania robót,
- przeprowadzenie stosownych i wymaganych badań laboratoryjnych oraz badań kontrolnych i sprawdzających na polecenie Inspektora Nadzoru wykonanych przez niezależną jednostkę laboratoryjną ( na koszt Wykonawcy )
- uporządkowanie terenu budowy.

## **10. Przepisy związane**

1. PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
2. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
3. PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
4. PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych
5. PN-B-11112 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
6. PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego
7. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
8. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.
9. Rozporządzenie ministra transportu i gospodarki morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430).