**D-04.02.03**

**PODSYPKA PIASKOWA**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania podsypki piaskowej.

**1.2. Zakres stosowania**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót: **„***Remont chodnika w ciągu ul. Paryskiej w Skarżysku – Kamiennej na odcinku od skrzyżowania z ul. Krasińskiego do skrzyżowania z ul. Metalowców str. południowa”.*

**1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót z wykonaniem warstwy podsypki

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi polskimi normami podanymi   
w Specyfikacji D-M-00.00.00 „Wymagania Ogólne" pkt. 1.4.

**2. MATERIAŁY**

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w Specyfikacji D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne", pkt.2.

**2.2. Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstwy odsączającej są: - piaski,

**2.3. Wymagania dla kruszywa**

Kruszywa do wykonania warstwy podsypki piaskowej powinny spełniać następujące

warunki:

1. szczelności, określony zależnością:

D15- wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziaren kruszywa

D85- wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziaren kruszywa

1. zagęszczalności, określony zależnością:

*U=5*

U - wskaźnik różnoziarnistości

d60 - wymiar sita, przez które przechodzi 60% ziarn kruszywa,

d10 - wymiar sita, przez które przechodzi 10% kruszywa.

Warstwa podsypki piaskowej powinna spełniać warunek wodoprzepuszczalności. Współczynnik wodoprzepuszczalności „k" powinien być większy od 8m/dobę.

Piasek stosowany do wykonywania podsypki powinien spełniać wymagania normy PN-B-**11113** dla gatunku 1 i 2.

**2.4. Składowanie kruszywa**

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy podsypki nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w tym miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

**3. SPRZĘT**

**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne", pkt.3.

**3.2. Sprzęt do wykonania robót**

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy odsączającej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

**4. TRANSPORT**

**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji D-M-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. Przygotowanie podłoża**

Warstwa podsypki piaskowej powinna być wytyczona w sposób umożliwiający wykonanie jej określonymi w niniejszych Specyfikacjach.

**5.2. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa**

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną. Przewidywana do ułożenia warstwa podsypki o grubości 5 cm powinna być ułożona w jednej warstwie. Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy podsypki należy przystąpić do jej zagęszczania. Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12. W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenie warstwy według BN-64/8931 -02.

Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2. Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości, W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie, W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji D-M-00.00.00 „Wymagania Ogólne" pkt. 6.

**6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w p. 2.3.

**6.3. Badania w czasie robót**

**6.3.1 Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów**

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia warstwy odsączającej podaje tablica 2.

**Tablica 2.** Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów warstwy odsączającej

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Wyszczególnienie badań i pomiarów | Minimalna częstotliwość badań i pomiarów |
| 1. | Szerokość warstwy | 10 razy na 1000 m2 |
| 2. | Równość podłużna | co20m |
| 3. | Równość poprzeczna | 10 razy na 1000 m2 |
| 4. | Spadki poprzeczne ' | 10 razy na 1000 m2 |
| 5. | Rzędne wysokościowe | co 25 m w |
| 6. | Ukształtowanie osi w planie "ł | co 25 m w osi i na jej krawędziach |
| 7. | Grubość warstwy | Podczas budowy:  w 3 punktach na każdej działce roboczej,  lecz nie rzadziej niż raz na 400 m"  Przed odbiorem:  w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na  2000 m2 |
| 8. | Zagęszczenie, wilgotność kruszywa | w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m~ |

Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy

wykonać w punktach głównych łuków poziomych

**6.3.3. Równość warstwy**

Nierówność podłużne warstwy należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04.Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą Nierówności nie mogą przekraczać 2 cm.

**6.3.4. Spadki poprzeczne**

Spadki poprzeczne warstwy podsypki piaskowej powinny być zgodne z Rysunkami z tolerancją ± 0,5 %.

**6.3.5. Rzędne wysokościowe**

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać **+1** cm, -2 cm.

**6.3.7. Grubość warstwy**

Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w Rysunkach z tolerancją+1 cm i -2 cm. Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy i uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad.

**6.3.8. Zagęszczenie warstwy**

Wskaźnik zagęszczenia warstwy podsypki, określony wg BN-77/8931-12 powinien wynosić 1,0. Jeżeli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/9831-02, nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20 % do + 10 % jej wartości.

**6.4. Zasady postępowania z odcinkami wadliwie wykonanymi**

Wszystkie powierzchnię, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.3 powinny być naprawione przez spulchnienie, wyrównanie i powtórnie zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. **ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji D-M-00.00.00 "Wymagania Ogólne" pkt

8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Rysunkami, Specyfikacją i wymaganiami  
Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki  
pozytywne.

**8. PRZEPISY ZWIĄZANE**

**8.1. Normy**

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
2. PN-/B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności.
3. PN-B-11111 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni

drogowych. Żwir i mieszanka.

4. PN-B-11113 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni

drogowych. Piasek.

5. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia

nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.

6. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni

planografem i łatą.

7. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.