

## **D.04.02.01 WARSTWY ODSĄCZAJĄCE**

### **1 Wstęp**

#### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru warstwy odsączającej dla zadania: **Uproszczona dokumentacja projektowa przebudowy ul. Kamienieckiej na odcinku od skrzyżowania z ul. Bolesława Chrobrego do skrzyżowania z ul. Cukrowniczą.**

#### **1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1 .

#### **1.3 Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu warstwy odsączającej stanowiącej część podbudowy.

#### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST D-M.00.00.00 'Wymagania ogólne'.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące jakości robót podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

### **2 Materiały**

#### **2.1 Rodzaj**

Materiałem stosowanym przy wykonywaniu warstwy odsączającej według zasad niniejszej ST jest piasek

##### **2.1.1 Piasek na warstwę odsączającą musi spełniać następujące warunki:**

- a) wodoprzepuszczalność – wartość współczynnika wodoprzepuszczalności  $K_{10} > 8 \text{ m /dobę}$  określona wg PN-B-04492 lub BN-76/ 8950-03.
- b) możliwość uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_s \geq 1,00$  wg normalnej próby Proctora (PN-B-04481) badanego zgodnie z BN-77/8931-12.
- c) wskaźnik różnoziarnistości  $U = d_{60} / d_{10} \geq 3,0$  według PN-S-02205 pkt. 2.8.2.

Oprócz wymienionych własności piasek użyty na warstwę odsączającą nie powinien zawierać zanieczyszczeń:

- a) obcych – zawartość nie więcej niż 0,3 % 9badanie wg PN-B-06714/12),
- b) organicznych – barwa cieczy nie ciemniejsza od wzorcowej (badanie wg PN-B-06714/ 26)

Piasek z zaproponowanego przez wykonawcę źródła po przedstawieniu pozytywnych wyników badań laboratoryjnych musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

### 3 Sprzęt

- Równiarka – do rozścielenia piasku w wykonywanej warstwie.
- Walec drogowy lub inny sprzęt do zagęszczania zapewniający uzyskanie wymaganego współczynnika zagęszczania.

### 4 Transport

Użyte środki transportu powinny zabezpieczać przewożony piasek przed wyschnięciem, wpływami atmosferycznymi i segregacją. Użyte środki transportu muszą uzyskać akceptację Inżyniera.

## 5 Wykonanie robót

### 5.1 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### 5.2 Zakres wykonywanych robót

#### 5.2.1 Oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym

Oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym należy wykonać zgodnie z „Instrukcją oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym”.

#### 5.2.2 Zakup i transport materiałów

Zakup i transport piasku przewidzianego do wykonania robót opisano w punkcie 2 i 4 niniejszej ST.

#### 5.2.3 Roboty przygotowawcze

Podłoże gruntowe warstwy odsączającej powinno być przygotowane zgodnie z ustaleniami ST D.04.01.01 „Wykonanie koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”. Wyznaczenie geodezyjne i zapalikowanie wykonanej warstwy w oparciu o Dokumentację Projektową.

#### 5.2.4 Rozkładanie piasku

Piasek do wykonania warstwy odsączającej powinien być rozkładany w warstwie o jednakowej grubości ręcznie. Rozłożona warstwa powinna mieć taką grubość aby ostateczna grubość

warstwy po zagęszczeniu była równa grubości projektowej. Warstwa odsączająca powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

### 5.2.5 Zagęszczenie warstwy odsączającej

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej należy przystąpić do jej zagęszczenia przez wałowanie. Wałowanie powinno postępować stopniowo, od dolnej do górnej krawędzi warstwy. 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 warstwa odsączająca powinna być zagęszczona zagęszczarkami płytowymi lub ubijakami mechanicznymi, zaakceptowanymi przez Inżyniera.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 1,00 (jak w punkcie 2 niniejszej ST).

Wilgotność zagęszczonego piasku powinna być równa wilgotności optymalnej zgodnie z PN-B-04481. Jeżeli piasek został nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność piasku jest niższa od optymalnej, piasek powinien być zawilżony wodą i równomiernie wymieszany.

Wilgotność piasku przy zagęszczaniu nie powinna różnić się od optymalnej o więcej niż  $\pm 2\%$ .

### 5.2.6 Utrzymanie warstwy odsączającej

Warstwa odsączająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinna być utrzymana w dobrym stanie. Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia napraw warstwy uszkodzonej w skutek oddziaływania czynników atmosferycznych. Koszty tych napraw są objęte ceną jednostkową 1 m<sup>2</sup> warstwy. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

## 6 Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne”

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne i dostarczać kopie ich wyników Inżynierowi.

### 6.1 Badania przed przystąpieniem do robót

Badania te powinny obejmować sprawdzenie wszystkich własności piasku podanych w punkcie 2 niniejszej ST.

### 6.2 Badania w czasie robót

Częstotliwość badań kontrolnych w czasie robót podano w tabeli:

p.	Wyszczególnienie badań	7 Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy (m <sup>2</sup> ) przypadająca na jedno badanie

.	Grubość warstwy	2	600
.	Uziarnienie piasku		
.	Wilgotność piasku		
.	Zagęszczenie warstwy		
.	Zawartość zanieczyszczeń obcych		
.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych	-	6000 i przy każdej zmianie kruszywa

Wodoprzepuszczalność – przy każdej zmianie kruszywa.

#### 6.2.1. *Badanie dostaw kruszywa*

Wykonawca powinien prowadzić badania własności kruszywa podane w tabeli. Próbki należy pobierać losowo.

#### 6.2.2. *Badanie zagęszczenia*

Zagęszczenie należy sprawdzać wg BN-77/8931-12 przynajmniej w dwóch punktach wybranych losowo na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż w jednym punkcie na 600 m<sup>2</sup>.

#### 6.2.3. *Badanie wilgotności kruszywa*

Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją  $\pm 2\%$ .

Wilgotność kruszywa należy badać wg PN-B-06714/17 przynajmniej dwukrotnie na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m<sup>2</sup> warstwy.

#### 6.2.4. *Grubość warstwy*

Grubość warstwy Wykonawca powinien mierzyć natychmiast po zagęszczeniu, co najmniej w trzech losowo wybranych punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m<sup>2</sup> warstwy.

#### 6.2.5. *Cechy geometryczne warstwy*

- a) równość – nierówności podłużne warstw należy mierzyć 4 metrową łatą co 20 m, nierówności poprzeczne należy mierzyć 10 razy na 1 km,
- b) spadki poprzeczne – należy mierzyć za pomocą łaty i poziomicy co najmniej 10 razy na 1 km i dodatkowo we wszystkich punktach głównych łuków poziomych; spadki poprzeczne warstw powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją  $\pm 0,5 \%$ ,
- c) rzędne wysokościowe – należy sprawdzać co 100 m, różnice pomiędzy rzędnymi zmierzonymi z projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm i –2 cm,
- d) szerokość – należy sprawdzać co najmniej 10 razy na 1 km; szerokość nie może różnić się od projektowanej o więcej niż + 10 cm i –5 cm.

## 8 Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) ułożonej i zagęszczonej warstwy odsączającej. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

## 9 Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

## 10 Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Cena wykonania robót obejmuje:

- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- zakup i transport materiałów do wykonania robót,
- sytuacyjno-wysokościowe wyznaczenie wykonywanej warstwy,
- rozścielenie i zagęszczenie warstwy odsączającej,
- utrzymanie wykonanej warstwy,
- niezbędne roboty pomiarowe i badania.

## 11 Przepisy związane

PN-S-02201	Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy i określenia.
PN-B-04481	Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.
BN-8931-12	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
PN-B-06714/12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
PN-B-06714/26	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
PN-B-06714/17	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności.
PN-B-11113:1996	Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.

PN-B-04492	Grunty budowlane. Oznaczenie wskaźnika wodoprzepuszczalności.
PN-S-02205.	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
BN-76/8950-03	Obliczenie współczynnika filtracji gruntu.