**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

D-04.02.01 Warstwy odsączające

# Wstęp

## Przedmiot Specyfikacji Technicznej

## Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru warstwy odsączającej w związku przebudową drogi gminnej nr 114157E „Pustelnik – Kolonia Brzeźnio” na odcinku ok. 1186 mb (km od 0+977 do km 2+163).

## Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

## Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosowa w zlecaniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1 .

## Zakres robót objętych ST

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

## Określenia podstawowe

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

## 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”.

# Materiały

## Rodzaj

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

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

## wodoprzepuszczalność – wartość współczynnika wodoprzepuszczalności K10 > 8m /dobę określona wg PN-B-04492 lub BN-76/ 8950-03.

## możliwość uzyskania wskaźnika zagęszczalności Is≥1,00 wg normalnej próby Proctora (PN-B-04481) badanego zgodnie z BN-77/8931-12.

## wskaźnik różnoziarnistości U=d60 d10 ≥ 3,0 według PN-S-02205 pkt. 2.8.2.

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

## obcych – zawartość nie więcej niż 0,3 % 9badanie wg PN-B-06714/12),

## 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.

# Sprzęt

- Równiarka – do rozścielenia piasku w wykonywanej warstwie.

- Walec drogowy lub inny sprzęt do zagęszczania zapewniający uzyskanie wymaganego współczynnika zagęszczania.

# Transport

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

# Wykonanie robót

## Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## Zakres wykonywanych robót

### Oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym

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

### Zakup i transport materiałów

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

### 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.

### Rozkładanie piasku

## Piasek do wykonania warstwy odsączajacej 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 odsączającej powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

### 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. Jakiekolwiek 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 zagęszczone 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

## ± 2%.

### 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 m2 warstwy. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

# 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.

## Badania przed przystąpieniem do robót

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

## Badania w czasie robót

## Częstotliwość badań kontrolnych w czasie robót podano w tabeli:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Wyszczególnienie badań** | Częstotliwość badań | |
| **Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej** | **Maksymalna powierzchnia podbudowy (m2) przypadająca na jedno badanie** |
| 1. | Grubość warstwy | 2 | 600 |
| 2. | Uziarnienie piasku |
| 3. | Wilgotność piasku |
| 4. | Zagęszczenie warstwy |
| 6. | Zawartość zanieczyszczeń obcych |
| 5. | Zawartość zanieczyszczeń organicznych | - | 6000 i przy każdej zmianie kruszywa |

## Wodoprzepuszczalność – przy każdej zmianie kruszywa.

* + 1. *Badanie dostaw kruszywa*

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

* + 1. *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 m2.

* + 1. *Badanie wilgotności kruszywa*

## Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją ± 2%.

## Wilgotność kruszywa należy badać wg PN-B-06714/17 przynajmniej dwukrotnie na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m2 warstwy.

* + 1. *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 m2 warstwy.

* + 1. *Cechy geometryczne warstwy*

## równość – nierówności podłużne warstw należy mierzyć 4 metrową łatą co 20 m, nierówności poprzeczne należy mierzyć 10 razy na 1 km,

## 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

## ± 0,5 %,

## rzędne wysokościowe – należy sprawdzać co 100 m, różnice pomiędzy rzędnymi zmierzonymi z projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm i –2 cm,

## 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.

# Obmiar robót

## Jednostką obmiarową jest 1 m2 (metr kwadratowy) ułożonej i zagęszczonej warstwy odsączającej.

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

# Odbiór robót

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

# 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.

# 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.