

**D.04.02.01a. WARSTWA ODSĄCZAJĄCA Z POSPÓŁKI****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy odsączającej z pospółki na dojazdach przy realizacji zadania: „Przebudowa drogi zapewniającej dojazd do gruntów rolnych wsi Stare Groszki i Nowe Groszki, gm. Kałuszyn”.

**1.2. Zakres stosowania SSTWiORB**

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako Dokument Kontraktowy przy realizacji Robót wymienionych w pkt.1.1.

**1.3. Zakres robót objętych SSTWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu:

- warstwy odsączającej z pospółki grubości 20 cm w korycie projektowanej drogi
- regulacja wysokościowa (pionowa) zaworów (5szt.)

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne ze stosowanymi polskimi normami i podanymi w STWiORB D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne"

Zawory- urządzenia służące do zamykania przepływu wody, gazu

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” ,pkt 1.5.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

**2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

**2.1. Wymagania dla warstwy odsączającej.**

Warstwa odsączająca z pospółki powinna spełniać następujące warunki:

D15

- a) warunek szczelności, określony zależnością  $\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5$

gdzie:

$D_{15}$  - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziarn kruszywa na warstwę odsączającą

$d_{85}$  - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża.

- b) warunek zagęszczalności, określony zależnością  $U = \frac{d_{60}}{d_{10}} \geq 5$

gdzie:

U - wskaźnik różnoziarnistości,

$d_{60}$  - wymiar sita, przez które przechodzi 60% kruszywa tworzącego warstwę odsączającą,

$d_{10}$  - wymiar sita, przez które przechodzi 10% kruszywa tworzącego warstwę odsączającą,

oraz możliwością uzyskania wskaźnika zagęszczenia ( $I_s$ ) warstwy odsączającej równego 1,00 według normy próby Proctora (PN-88/B-04481) i badanego zgodnie z normą BN-77/8931-12.

**2.2. Materiały do wykonania warstwy odsączającej**

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu warstwy odsączającej są: pospółka i woda.

**2.2.1. Wymagania dla pospółki wg BN-66/6774-01**

- a) skład granulometryczny

- zawartość ziarn o wymiarach 0,05 - 2,0 mm - % ciężaru 20 - 40

- podziarno bez ziarn o wymiarach mniejszych od 2 mm - % ciężaru nie więcej niż 5,

- nadziarno - % ciężaru nie więcej niż 5,

- b) ziarna wydłużone, płaskie - % ciężaru nie więcej niż 30,

- c) zanieczyszczenia obce - % ciężaru nie więcej niż 0,2,
- d) zawartość zanieczyszczeń organicznych - barwa cieczy wg PN-78/B-06714/26, barwa cieczy nie ciemniejsza niż wzorcowa,

Składowanie kruszywa powinno być zorganizowane w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi kruszywami. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

### 2.2.2 Woda

Woda nie powinna pochodzić ze źródeł budzących wątpliwości i powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250. Nie może wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny.

## 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Do wykonania warstwy odsączającej należy stosować:

- sprzęt mechaniczny, tam gdzie może mieć on zastosowanie,
- drobny sprzęt ręczny do rozkładania i profilowania ręcznego, w miejscach gdzie sprzęt mechaniczny nie może mieć zastosowania,
- równiarki,
- walce statyczne dostosowane do wielkości zagęszczanej powierzchni, oraz ubijaki mechaniczne do zagęszczania w miejscach trudno dostępnych dla innego sprzętu
- inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera.

Cały sprzęt budowlany, maszyny, urządzenia i narzędzia powinny być w dobrym stanie, zapewniającym uzyskanie odpowiedniej jakości robót.

## 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Kruszywo należy dostarczać na budowę w sposób przeciwdziałający jego segregacji, zanieczyszczeniu, nadmiernemu wysuszeniu i zawilgoceniu.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywana warstwa odsączająca.

Podłoże pod warstwę odsączającą powinno być przygotowane zgodnie z odrębną SSTWiORB.

### 5.2. Wykonanie warstwy odsączającej

#### 5.2.1. Rozkładanie kruszywa.

Kruszywo do wykonania warstwy odsączającej powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, z zachowaniem wymaganych spadków, rzędnych wysokościowych i szerokości zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Rozłożona warstwa powinna mieć grubość po zagęszczeniu zgodną z Dokumentacją Projektową.

#### 5.2.2. Zagęszczanie.

Zagęszczanie należy przeprowadzić bezpośrednio po rozłożeniu. Jakiegolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównane przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. Zagęszczanie powinno być wykonywane przy zachowaniu optymalnej wilgotności zagęszczanego kruszywa.

Zagęszczanie należy prowadzić przy zachowaniu wilgotności optymalnej kruszywa, aż do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  kruszywa  $> 1,00$  (kontrola i sprawdzenie wg BN/77/8931-12). Jeżeli materiał został nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie.

### 5.2.3. Utrzymanie warstwy odsączającej.

Warstwa odsączająca po wykonaniu powinna być utrzymywana w dobrym stanie.

Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia napraw warstwy uszkodzonej wskutek oddziaływania czynników atmosferycznych, takich jak opady deszczu, śniegu i mroz. Koszty tych napraw są objęte ceną jednostkową 1m<sup>2</sup> warstwy odsączającej.

Koszt napraw wynikły z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

Regulację pionową studzienek urządzeń podziemnych należy wykonać gdy różnica poziomów pomiędzy:

- kratką wpustu ulicznego a górną powierzchnią warstwy ścierną nawierzchni wynosi powyżej 1,5 cm,
- włazem studzienki a górną powierzchnią nawierzchni wynosi powyżej 1 cm.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

W czasie robót, Wykonawca powinien prowadzić systematycznie badania kontrolne gwarantujące zachowanie wymagań jakości robót.

### 6.2. Badania i pomiary wykonanej warstwy odsączającej

#### 6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

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

Tablica 2. Częstotliwość badań kontrolnych w czasie robót przy wykonaniu warstwy odsączającej

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość koryta	co 20 m
2	Równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu lub pasie poszerzenia
3	Równość poprzeczna	co 20 m
4	Spadki poprzeczne *)	co 20 m
5	Rzędne wysokościowe	co 20 m w osi jezdni i na jej krawędziach
6	Ukształtowanie osi w planie *)	co 20 m w osi jezdni i na jej krawędziach
7	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 300 m <sup>2</sup>
*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych		

#### 6.2.2. Szerokość warstwy odsączającej

Szerokość warstwy odsączającej nie może różnić się od szerokości projektowanej więcej niż +10 cm i -5 cm.

#### 6.2.3. Równość warstwy odsączającej

Nierówności podłużne warstwy odsączającej należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04.

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą a dla poszerzeń łatą dostosowaną do szerokości koryta.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

#### 6.2.4. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne warstwy odsączającej powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

#### 6.2.5. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi warstwy odsączającej i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać - 2 cm, + 1 cm.

#### 6.2.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm.

### 6.2.7. Grubość warstwy odsączającej

Grubość warstwy odsączającej powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją – 2 cm, + 1 cm.

### 6.2.8. Zagęszczenie warstwy odsączającej

Zagęszczenie warstwy musi być  $\geq 1,0$  (1 badanie na 300 m<sup>2</sup>),

Jeżeli jako kryterium dobrego zagęszczenia warstwy stosuje się porównanie modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN- 64/8931-02, nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność gruntu w czasie zagęszczania z tolerancją -20% do +10 % w stosunku do wilgotności optymalnej (przynajmniej 2 badania na każdej działce roboczej i nie rzadziej niż jeden raz na 300 m<sup>2</sup>), Poziom jakości wykonanej warstwy odsączającej należy uznać za zgodny z wymaganiami normy BN- 72/8932-01 i BN- 77/8932-12, jeżeli wszystkie wyniki badań spełniają wymagania podane wyżej.

W przypadku stwierdzenia uchybień w wykonaniu, Inżynier zaleca wykonanie poprawek i określa termin ich wykonania.

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych niż podane w pkt. 6.2.2 powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

### *Badania wykonanych robót (regulacji zaworów)*

Po zakończeniu robót należy sprawdzić wizualnie:

- wygląd zewnętrzny wykonanej regulacji w zakresie wyglądu, kształtu, wymiarów, desenia nawierzchni typu kostki,
- poprawność profilu podłużnego i poprzecznego, nawiązującego do otaczającej nawierzchni i umożliwiającego spływ powierzchniowy wód.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SSTWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 7.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru robót jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) prawidłowo wykonanej warstwy odsączającej o grubości jak w Dokumentacji Projektowej. Obmiar nie może obejmować jakichkolwiek powierzchni nie zaakceptowanych przez Inżyniera.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SSTWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 8.

Inżynier oceni wyniki badań i pomiarów przedłożone przez Wykonawcę zgodnie z punktem 6.

W przypadku stwierdzenia usterek Inżynier ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na koszt własny w ustalonym terminie.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej warstwy odsączającej zgodnie z pomiarem w terenie i Dokumentacją Projektową.

Cena wykonania robót obejmuje:

- zakup materiałów i dostarczenie niezbędnego sprzętu,
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót;
- prace pomiarowe, oznakowanie robót,
- dostarczenie kruszywa,
- rozścielenie kruszywa,
- zagęszczenie kruszywa,

- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych.
- Regulację wysokościową zaworów

#### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- |                    |   |
|--------------------|---|
| 1. PN-B-04481      | Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.  |
| 2. PN-B-32250      | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.                                  |
| 3. BN-77/8931-12   | Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.                    |
| 4. BN-72/8932-01   | Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.                                      |
| 5. PN-B-06714/00   | Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.                              |
| 6. PN-B-06714/01   | Kruszywa mineralne. Badania. Podział, terminologia.                             |
| 7. PN-B-06714/12   | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.       |
| 8. PN-B-06714/15   | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.                      |
| 9. PN-B-06714/17   | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.                            |
| 10. PN-B-06714/26  | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych. |
| 11. BN-66/67744-01 | Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych i kolejowych. Żwir i pospółka.      |