

## **D. 04.00.00. PODBUDOWA**

### **04.02.01. WARSTWA ODSĄCZAJĄCA**

#### **1. WSTĘP.**

##### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)**

Przedmiotem Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonanie i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy odsączającej grubości 10cm z piasku przy realizacji inwestycji:

**„Przebudowa drogi powiatowej Nr 2998W Drobin - Gralewo - Mystkowo  
od km 6+160 do km 11+917 o długości 5757 m”**

##### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

##### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonaniu warstwy odsączającej z piasku grubości 10 cm na poszerzeniu po zagęszczeniu, gdzie należy zapewnić odpowiednie warunki nośne.

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji są zgodne z normami podstawowymi, normami związanymi, wytycznymi i określeniami podanymi w ST DM 00.00.00.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST DM.00.00.00.

#### **2. MATERIAŁY**

##### **2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów**

Warunki ogólne stosowania materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.2.

##### **2.2. Kruszywo**

Do wykonania warstwy odsączającej należy użyć kruszywo naturalne (piasek), spełniające następujące wymagania:

- a) wodoprzepuszczalność – wartość współczynnika „k” powinna być większa od 8 m/dobę;
- b) zagęszczalność – użyte kruszywo powinno mieć wskaźnik różnoziarnistości:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} \geq 5$$

gdzie:

$d_{60}$  – wymiar sita, przez które przechodzi 60% kruszywa

$d_{10}$  – wymiar sita, przez które przechodzi 10% kruszywa

- c) szczelność – określona zależnością:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5$$

gdzie:

$D_{15}$  – wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziarn kruszywa w warstwie mrozochronnej

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

- d) wskaźnik nośności po 4 dobach nasycenia wodą  $W_{nos} (CBR) \geq 15\%$

##### **2.3. Składowanie kruszywa**

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy odsączającej 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 miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

##### **2.4. Woda**

- 
- Do zagęszczenia warstwy odcinającej należy stosować wodę bez szkodliwych zanieczyszczeń.
- 2.5. Źródła poboru materiałów**  
Źródła poboru materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem przed rozpoczęciem robót. Nie później niż 14 dni przed rozpoczęciem robót, Wykonawca powinien dostarczyć Kierownikowi Projektu wyniki badań i reprezentatywne próbki materiałów. Wyniki badań laboratoryjnych powinny obejmować właściwości określone w pkt. 2.2..  
Kruszywa mogą być zastosowane po uzyskaniu akceptacji Kierownika Projektu.
- 3. SPRZĘT**
- 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**  
Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne” pkt. 3.
- 3.2. Rodzaje sprzętu**  
Do ułożenia warstwy należy stosować równiarki samojezdne, spycharki uniwersalne z ukośnie nastawionym lemieszem lub inny sprzęt zaakceptowany przez Kierownika Projektu.  
Do zagęszczenia należy użyć walców gładkich, wibracyjnych i ogumionych, płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych oraz ewentualnie innego sprzętu zapewniającego uzyskanie w każdym miejscu wymaganego zagęszczenia. Sprzęt powinien być zaakceptowany przez Kierownika Projektu.
- 4. TRANSPORT**
- 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**  
Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne” pkt. 4.
- 4.2. Transport kruszywa na budowę**  
Należycie wymieszane kruszywo o wilgotności optymalnej należy dostarczyć na budowę w warunkach zabezpieczających je przed segregacją. Środki transportu powinny być zaakceptowane przez Kierownika Projektu.
- 5. WYKONANIE ROBÓT**
- 5.1. Ogólne zasady wykonania robót**  
Ogólne zasady wykonania robót podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.5
- 5.2. Przygotowanie podłoża**  
Podłoże gruntowe powinno spełniać wymagania określone w D-04.01.01 „Profilowanie i zagęszczanie podłoża”.  
Warstwa odsączająca powinna być wytyczona w sposób umożliwiający wykonanie jej zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach.  
Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.  
Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.
- 5.3. Rozścielenie kruszywa**  
Kruszywo powinno być rozłożone warstwą o jednakowej grubości w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.
- 5.4. Zagęszczenie kruszywa**  
Po końcowym wyprofilowaniu warstwy należy przystąpić do jej zagęszczania przez wałowanie. Wałowanie powinno postępować stopniowo od dolnej do górnej krawędzi warstwy.  
Zagęszczenie należy prowadzić do osiągnięcia wartości podanej w pkt. 6.3.4. niniejszej ST.  
Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej określonej według normalnej próby Proctora (PN-B-04481 metoda I lub II). Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości.
- 5.5. Utrzymanie warstwy**  
Warstwa odsączająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinna być utrzymana w dobrym stanie. Koszty naprawy są objęte ceną jednostkową 1 m<sup>2</sup> warstwy. Koszty napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę.
- 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
- 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**  
Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST DM.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 wbudowania, a wyniki przedstawić Kierownikowi Projektu do akceptacji. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt. 2.2. niniejszej ST.
- 6.3. Badania w czasie robót**
- 6.3.1. Uziarnienie kruszywa**  
Próbki należy pobierać w sposób losowy z rozłożonej warstwy przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Kierownikowi Projektu.  
W przypadku zmiany źródła poboru materiałów w czasie robót, badania należy przeprowadzić w zakresie jak w pkt. 2.2. niniejszej ST.
- 6.3.2. Wilgotność kruszywa**  
Wilgotność kruszywa kontroluje się po jego rozłożeniu, bezpośrednio przed przystąpieniem do zagęszczania. Dopuszczalne różnice od wilgotności optymalnej jak w pkt. 5.4. niniejszej ST.
- 6.3.3. Grubość warstwy**

Grubość warstwy Wykonawca powinien mierzyć natychmiast po zagęszczeniu. Grubość warstwy powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową. Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości warstwy nie powinny przekraczać  $\pm 10\%$ .

**6.3.4. Zagęszczenie warstwy**

. Wskaźnik zagęszczenia musi posiadać wartość  $\geq 1,03$ .

**6.3.5. Spadek poprzeczny**

Spadek poprzeczny wykonanej warstwy powinien być zgodny z Dokumentacją Projektową z tolerancją  $\pm 0,5$

**6.3.6. Rzędne wysokościowe**

Rzędne wysokościowe powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową. Dopuszczalne odchyłki nie powinny być większe niż  $+1\text{ cm}$  i  $-3\text{ cm}$ .

**6.3.7. Pomiar równości**

Pomiar równości wykonanej warstwy należy przeprowadzić przy pomocy 4 metrowej łaty. Dopuszczalna tolerancja wynosi  $2\text{ cm}$ .

**7. OBMIAR ROBÓT**

**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.7

**7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest  $1\text{ m}^2$  (metr kwadratowy) wykonanej warstwy odcinającej.

**8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Odbiór przeprowadzany jest przez Kierownika Projektu na podstawie wyników pomiarów Wykonawcy z bieżącej kontroli robót, ewentualnie uzupełniających pomiarów oraz oględzin wykonanej warstwy. W przypadku stwierdzenia usterek Kierownik Projektu ustali zakres robót poprawkowych, które Wykonawca zrealizuje na własny koszt w terminie uzgodnionym z Kierownikiem Projektu.

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia podstawy płatności podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.9.

**9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Płaci się za  $1\text{ m}^2$  wykonanej i odebranej warstwy odsączającej o przyjętej grubości według ceny jednostkowej.

Cena jednostkowa obejmuje:

- prace pomiarowe,
- przeprowadzenie badań laboratoryjnych materiałów,
- zakup kruszywa,
- dostarczenie i rozłożenie materiałów na uprzednio przygotowanym podłożu,
- wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,
- zagęszczenie wyprofilowanej warstwy,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań wykonanej warstwy,
- utrzymanie warstwy.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

**10.1. Normy**

- |                   |   |
|-------------------|---|
| 1. PN-B-02480     | Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.                                |
| 2. PN-B-04452     | Grunty budowlane. Badania polowe.   |
| 3. PN-B-04481     | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.  |
| 4. PN-B-04492     | Grunty budowlane. Badania właściwości fizycznych. Oznaczenie wskaźnika wodoprzepuszczalności. |
| 5. PN-B-04493     | Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.  |
| 6. PN-B-06050     | Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.            |
| 7. BN-77/8931-01  | Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.   |
| 8. BN-77/8931-12  | Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.                                  |
| 9. BN-72/8932-01  | Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.  |
| 10. PN-B-06714/00 | Kruszywa mineralne. Badania postanowienia ogólne.   |
| 11. PN-B-06714/01 | Kruszywa mineralne. Badania. Podział nazwy i określenia badań.                                |
| 12. PN-B-06714/12 | Kruszywa mineralne. Badania Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.                      |
| 13. PN-B-06714/15 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.                                    |
| 14. PN-B-06714/17 | Kruszywa mineralne. Oznaczenie wilgotności.   |
| 15. PN-B-06714/26 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych.               |
| 16. PN-B/11111    | Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.                                |
| 17. PN-B/11113    | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.                      |
| 18. BN-75/8931-03 | Drogi samochodowe. Pobieranie próbek gruntów dla celów  |

- |                   |  |
|-------------------|--|
| 19. BN-68/8931-04 | drogowych i lotniskowych.<br>Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i<br>łata. |
|-------------------|--|