

D.04.02.01 WARSTWY ODSĄCZAJĄCE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstw odsączającej

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji stanowią wymagania dotyczące robót związanych z wykonaniem warstwy odsączającej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z określeniami podanymi w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST oraz poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstw odsączających są:

- piaski,
- żwir i mieszanka,

2.3. Źródła pozyskania

Materiał na warstwę odsączającą powinien być wybrany przez Wykonawcę przed rozpoczęciem roboty. Wykonawca dostarczy Inżynierowi wyniki badań laboratoryjnych i reprezentatywne próbki materiału. Wyniki badań laboratoryjnych dostarczone przez Wykonawcę powinny dotyczyć wszystkich właściwości określonych w p. 2.4.

2.4. Wymagania dla kruszywa

Kruszywa do wykonania warstwy odsączającej powinny spełniać następujące warunki:
a) szczelności, określony zależnością:

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

gdzie:

D_{15} - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy odsączającej

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

b) zagęszczalności, określony zależnością:

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

gdzie:

U - wskaźnik różnoziarnistości,

d_{60} - wymiar sита, przez które przechodzi 60% kruszywa tworzącego warstwę odsączającą;

d_{10} - wymiar sита, przez które przechodzi 10% kruszywa tworzącego warstwę odsączającą.

Użyte kruszywo powinno mieć wskaźnik różnoziarnistości co najmniej 5 i umożliwiać uzyskanie wskaźnika zagęszczenia równego 1,00 według normalnej próby Proctora (PN-88/B-04481, metoda I lub II), badanego zgodnie z normą BN-77/89-12.

c) wodoprzepuszczalności

Wartość współczynnika wodoprzepuszczalności powinien przekraczać 8m/dobę.

d) zanieczyszczenia obce

Stosowane kruszywo nie powinno mieć więcej niż 0,3% zanieczyszczeń obcych wg PN-78/B-06714/12.

e) zanieczyszczenia organiczne

Barwa cieczy nie powinna być ciemniejsza od wzorcowej. Badania należy przeprowadzić wg PN-78/B-06714/26.

2.5. Składowanie materiałów

2.5.1. Składowanie kruszywa

Kruszywo powinno być dostarczone bezpośrednio na budowę z miejsca pozyskania. 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. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-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:

- równiarek,
- walców statycznych,
- płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport kruszywa

Kruszywa o optymalnej wilgotności można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem. Środki transportu poruszające się po drogach publicznych powinny odpowiadać dopuszczalnej ładowności, naciskowi na oś i spełniać inne warunki techniczne oraz powinny być wyposażone w lampę ostrzegawczą ze światłem żółtym przerywanym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże gruntowe powinno spełniać wymagania określone w SST D-02.00.00 „Roboty ziemne” oraz D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem 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.

Paliki i szpilki do kontroli ukształtowania warstwy odsączającej powinny być przygotowane i utrzymane przez Wykonawcę.

5.3. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną 15cm.

W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej należy przystąpić do jej zagęszczenia.

Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.

W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odsączająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją 20% 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.

5.4. Utrzymanie warstwy odsączającej

Warstwa odsączająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinny być utrzymywane w dobrym stanie.

Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-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 robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w p. 2.4. W przypadkach wątpliwych lub spornych należy przeprowadzić badania w jednostce specjalistycznej.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Badanie kruszyw

6.3.1.1. Uziarnienie kruszywa.

Uziarnienie należy sprawdzać codziennie i porównywać z wartościami projektowymi.

6.3.1.2. Wilgotność kruszywa

Wilgotność sprawdzać dwa razy dziennie proporcjonalnie do czasu wykonywania robót i porównywać do wilgotności optymalnej. Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją 20% jej wartości.

6.3.1.3. Zawartość zanieczyszczeń obcych

Zawartość zanieczyszczeń obcych należy sprawdzać przy każdej dostawie na budowę. Materiał zanieczyszczony w ilości ponad 0,3% zabrania się wbudowywać.

6.3.1.4. Zawartość zanieczyszczeń organicznych

Badanie zanieczyszczeń organicznych należy prowadzić w wątpliwych momentach dostawy kruszywa i każdorazowo przy zmianie kruszywa lub miejsca poboru.

6.3.1.5. Badanie zagęszczenia

Zagęszczenie należy badać w dwóch punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m²

Wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić 1,00.

6.3.1.6. Grubość warstwy

Grubość warstwy powinna być mierzona w co najmniej 3 punktach na każdej działce roboczej. Dopuszczalna tolerancja grubości warstwy po zagęszczeniu, wynosi +1cm, -2cm

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę przez spulchnienie na głębokość co najmniej 10cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu robót, nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad na koszt Wykonawcy.

6.3.1.6. Równość warstwy

Nierówności podłużne warstwy odsączającej należy mierzyć łata co 20m, w kierunku podłużnym.

Nierówności poprzeczne warstwy odsączającej należy mierzyć łata w 2 punktach.

Nierówności nie mogą przekraczać ± 2 cm

6.3.1.7. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$. Spadek poprzeczny należy sprawdzać za pomocą łaty i poziomicy w 2 punktach.

6.3.1.8. Rzędne wysokościowe

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) warstwy odsączającej. Obmiar robót należy wykonać na budowie w obecności Inżyniera.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Sposób odbioru

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

Odbioru warstwy odsączającej należy dokonać na zasadzie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu. Odbioru dokonuje Inżynier, na podstawie wyników badań Wykonawcy i bieżącej kontroli jakości robót i materiałów, ewentualnych badań uzupełniających oraz oględzin warstwy.

8.2 Usuwanie usterek

W przypadku stwierdzenia usterek, Inżynier ustali zakres wykonania robót poprawkowych lub zakres i wielkość potrażeń, jeżeli usterki nie mają istotnego wpływu na cechy techniczne wykonanej warstwy.

Wszystkie elementy odbiegające od wymagań niniejszej SST, muszą być poprawione przez ponowne spulchnienie wykonanej warstwy i uzupełnienie lub całkowitą wymianę warstwy. Niedopuszczalne jest dodawanie kruszywa bez spulchnienia już wykonanej warstwy. Wszystkie poprawki Wykonawca wykona na własny koszt.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność za m² wykonanej warstwy odsączającej należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości.

Cena wykonania 1m² warstwy odsączającej obejmuje:

- prace pomiarowe,
- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy materiału o grubości i jakości określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,
- zagęszczenie wyprofilowanej warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie warstwy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
3. PN-B-11111 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
4. PN-B-11112 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
5. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
6. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
7. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką
8. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu