

SPECYFIKACJA
TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

S 05.00 Roboty odtworzeniowe

S 05.02 Warstwy odsączające i odcinające

Spis treści

| | | |
|--------|---|-----|
| 1. | WSTĘP..... | 136 |
| 1.1. | Przedmiot specyfikacji technicznej | 136 |
| 1.2. | Zakres stosowania specyfikacji technicznej..... | 136 |
| 1.3. | Zakres robót objętych specyfikacją techniczną | 136 |
| 1.4. | Roboty towarzyszące i tymczasowe | 136 |
| 1.5. | Nazwy i kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień..... | 136 |
| 1.6. | Określenia podstawowe | 136 |
| 1.7. | Ogólne wymagania dotyczące robót | 136 |
| 2. | MATERIAŁY..... | 136 |
| 2.1. | Ogólne wymagania dotyczące materiałów..... | 136 |
| 2.2. | Rodzaje materiałów | 136 |
| 2.3. | Wymagania dla kruszywa | 137 |
| 2.4. | Składowanie materiałów | 137 |
| 2.4.1. | Składowanie kruszywa | 137 |
| 2.4.2. | Składowanie geowłóknin | 137 |
| 3. | SPRZĘT | 138 |
| 3.1. | Ogólne wymagania dotyczące sprzętu..... | 138 |
| 3.2. | Sprzęt do wykonania robót | 138 |
| 4. | TRANSPORT | 138 |
| 4.1. | Ogólne wymagania dotyczące transportu..... | 138 |
| 5. | WYKONANIE ROBÓT..... | 138 |
| 5.1. | Ogólne zasady wykonania robót | 138 |
| 5.2. | Przygotowanie podłoża | 138 |
| 5.3. | Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa..... | 138 |
| 5.4. | Utrzymanie warstwy odcinającej | 139 |
| 6. | KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT | 139 |
| 6.1. | Ogólne zasady kontroli jakości robót | 139 |
| 6.2. | Badania w czasie robót | 139 |
| 6.2.1. | Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów..... | 139 |
| 6.2.2. | Szerokość warstwy..... | 140 |
| 6.2.3. | Równość warstwy..... | 140 |
| 6.2.4. | Spadki poprzeczne | 140 |
| 6.2.5. | Rzędne wysokościowe | 140 |
| 6.2.6. | Ukształtowanie osi w planie | 140 |
| 6.2.7. | Zagęszczenie warstwy..... | 140 |
| 6.3. | Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta..... | 141 |
| 7. | OBMIAR ROBÓT | 141 |
| 7.1. | Ogólne zasady obmiaru robót | 141 |
| 7.2. | Jednostka obmiarowa..... | 141 |
| 8. | ODBIÓR ROBÓT | 141 |
| 9. | PODSTAWA PŁATNOŚCI..... | 142 |
| 9.1. | Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności | 142 |
| 9.2. | Cena jednostki obmiarowej..... | 142 |
| 10. | PRZEPISY ZWIĄZANE | 142 |

1. WSTĘP

1.1.Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem warstw odsączających i odcinających pod odbudowywane drogi, parkingi i chodniki.

1.2.Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

1.3.Zakres robót objętych specyfikacji technicznej

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstw odcinających, stanowiących część podbudowy pomocniczej, w przypadku odtworzeń nawierzchni po wykopach kanałowych .

1.4.Roboty towarzyszące i tymczasowe

Wszelkie roboty tymczasowe i towarzyszące winny być uwzględnione w wycenie robót zasadniczych.

1.5.Nazwy i kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień

Grupy robót, klasy robót lub kategorie robót:

45233100-0 Roboty w zakresie budowy autostrad, dróg

1.6.Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w specyfikacji technicznej S 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.6.

1.7.Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej S 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.7.

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 odcinających są:
piaski,

żwir i mieszanka,
miat (kamienny).

2.3. Wymagania dla kruszywa

Kruszywa do wykonania warstw odsączających i odcinających powinny spełniać następujące warunki:

a) szczelności, określony zależnością:

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

gdzie:

D_{15} - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziaren warstwy odcinającej lub odsączającej

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

Dla materiałów stosowanych przy wykonywaniu warstw odsączających warunek szczelności musi być spełniony, gdy warstwa ta nie jest układana na warstwie odcinającej.

b) 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 odcinającą,

d_{10} - wymiar sita, przez które przechodzi 10% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą.

Piasek stosowany do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 dla gatunku 1 i 2.

Żwir i mieszanka stosowane do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinny spełniać wymagania normy PN-B-11111, dla klasy I i II.

Miat kamienny do warstw odsączających i odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11112.

2.4. Składowanie materiałów

2.4.1. Składowanie kruszywa

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy odsączającej lub odcinającej 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.

2.4.2. Składowanie geowłóknin

Geowłókniny przeznaczone na warstwy odsączającą lub odcinającą należy przechowywać w opakowaniach wg pkt 4.3 w pomieszczeniach czystych, suchych i wentylowanych.

3. SPRZĘT

3.1.Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej S 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2.Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania profilowania podłoża powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem; Inżynier może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem spycharki z lemieszem ustawionym prostopadle do kierunku pracy maszyny,
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych mechanicznych i ręcznych.

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

4. TRANSPORT

4.1.Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji technicznej S 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1.Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w specyfikacji technicznej S 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 zagęszczaniem podłoża”.

Warstwy odcinająca i odsączająca powinny być wytyczone w sposób umożliwiający wykonanie ich 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.Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa

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

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

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odcinającej należy przystąpić do jej zagęszczania.

Zagęszczanie warstwy o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwać pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

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 odcinająca i 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, przeprowadzonej według PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12.

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę odsączającą lub odcinającą, uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy według BN-64/8931-02. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% 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 odcinającej

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

W przypadku warstwy z kruszywa dopuszcza się ruch pojazdów koniecznych dla wykonania wyżej leżącej warstwy nawierzchni.

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 specyfikacji technicznej S 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2.Badania w czasie robót

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia i wyprofilowanego podłoża podaje tablica 2.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów warstwy odsączającej i odcinającej

| Lp. | Wyszczególnienie badań i pomiarów | Minimalna częstotliwość badań i pomiarów |
|-----|---|--|
| 1 | Szerokość warstwy | Co 20 m |
| 2 | Równość podłużna | j.w. |
| 3 | Równość poprzeczna | j.w. |
| 4 | Spadki poprzeczne ^{*)} | j.w. |
| 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 | Grubość warstwy | w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 100 m ² |
| 8 | Zagęszczenie, wilgotność kruszywa | w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 200 m ² |

*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

6.2.2. Szerokość warstwy

Szerokość profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.

6.2.3. Równość warstwy

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

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.2.4. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.2.5. Rzędne wysokościowe

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

6.2.6. Ukształtowanie osi w planie

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

6.2.7. Zagęszczenie warstwy

Wskaźnik zagęszczenia warstwy określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od podanego w tablicy 1.

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (I_s)

| Strefa korpusu | Minimalna wartość I_s dla: |
|---|------------------------------|
| Górna warstwa o grubości 20 cm | 1,03 |
| Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni podłoża | 1,00 |

Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości 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.

W przypadku obiektów kubaturowych zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do + 10%.

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2 powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej S 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Profilowanie i zagęszczanie podłoża jest robotą towarzyszącą budowie dróg, parkingów i chodników i nie podlega odrębnemu obmiarowaniu.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji technicznej S 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Profilowanie i zagęszczanie podłoża jest robotą zanikającą towarzyszącą budowie dróg i jako taka podlega odbiorowi robót ulegających zakryciu. Profilowanie i zagęszczenie podłoża należy zgłosić Inżynierowi do odbioru, na piśmie oraz poprzez wpis w Dzienniku Budowy, na co najmniej 3 dni przed przewidywanym zakończeniem robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą specyfikacją techniczną i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1.Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w specyfikacji technicznej S 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2.Cena jednostki obmiarowej

Profilowanie i zagęszczanie podłoża rozliczane będzie w ramach ceny jednostkowej budowy dróg (nawierzchnia z betonu asfaltowego), parkingu i chodników.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- | | |
|-------------------|---|
| 1. PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu |
| 2. PN-/B-06714-17 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności |
| 3. BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |
| 4. BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą |
| 5. BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu |