

D-06.03.01 ŚCINANIE I UZUPEŁNIENIE POBOCZY GRUNTOWYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze ścinaniem i uzupełnieniem poboczy gruntowych w ramach zadania „Naprawa poboczy w ciągu DW 148”.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ścinaniem zawyżonych poboczy i uzupełnianiem zaniżonych poboczy w zakresie zgodnym z przedmiotem robót.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Pobocze gruntowe - część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymania się pojazdów, umieszczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywana do ruchu pieszego, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

1.4.2. Odkład - miejsce składowania gruntu pozyskanego w czasie ścinania poboczy.

1.4.3. Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania uzupełnienia poboczy położone poza pasem drogowym.

1.4.4. Mieszanka optymalna - mieszanka gruntu rodzimego z innym gruntem poprawiającym skład granulometryczny i właściwości gruntu rodzimego.

1.4.5. Utwardzenie pobocza kruszywem łamanym niezwiązanym – proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu

1.4.6. Wskaźnik różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona według wzoru:

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

gdzie:

d_{60} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu (mm),

d_{10} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu (mm).

1.4.7. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] 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” [1] pkt 2.

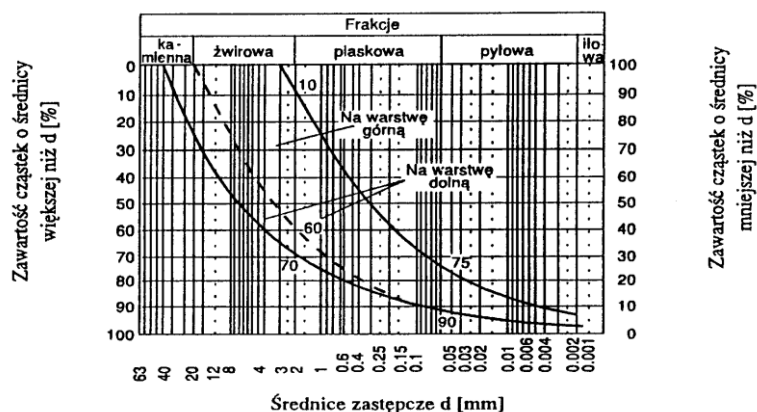
2.2. Rodzaje materiałów stosowane na uzupełnienia poboczy

2.2.1. Mieszanka gliniasto-żwirowa

Optymalna mieszanka gliniasto-żwirowa powinna mieć ramowy skład uziarnienia wg tablicy 2, a jej krzywa uziarnienia powinna posiadać uziarnienie ciągłe i leżeć w obszarze określonym na rysunku 2.

Tablica 2. Ramowy skład uziarnienia optymalnej mieszanki gliniasto-żwirowej

Wymiary oczek kwadratowych sita (mm)	Przechodzi przez sito, %			
	na warstwę dolną		na warstwę górną	
40	-	100	-	-
20	100	70	-	100
2	90	30	90	40
0,05	25	10	25	10
0,002	7	4	7	4



Rys. 2. Obszar uziarnienia optymalnej mieszanki gliniasto-żwirowej

Wymagania dla gruntów i mieszanek

Materiały wyszczególnione w pkt 2.2.1 powinny mieć odpowiednio zróżnicowane frakcje, a ich wskaźnik różnoziarnistości powinien spełniać warunek wyrażony wzorem:

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

O ile nie przewidziano tego inaczej w SST, przydatność materiału Wykonawca powinien sprawdzić na odcinku próbnym i uzyskać zgodę Inspektora Nadzoru na zastosowanie tego materiału.

2.3. Woda

Należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom PN-B-32250 [5]. Bez badań laboratoryjnych można stosować pitną wodę wodociągową.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania robót określonych w niniejszej ST powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- spycharek, równiarek lub sprzętu rolniczego (pługi, brony, kultywatory) do spulchniania i profilowania,
- zgarniarek, spycharek lub równiarek do rozkładania mieszanki optymalnej,
- rozsypywarek rolniczych wyposażonych w osłony przeciwpylne i szczeliny o regulowanej szerokości do rozsypywania spoiw,
- sprzętu rolniczego (glebogryzarki, pługofrezarki, brony talerzowe, kultywatory) lub ruchome mieszarki do wymieszania gruntu z materiałami ulepszącymi,
- przewoźnych zbiorników na wodę (drogowe, rolnicze itp.) wyposażonych w urządzenia do równomiernego i kontrolowanego dozowania wody,
- walców i zagęszczarek do zagęszczania wyprofilowanej warstwy gruntu.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 4.

4.2. Środki transportu do wykonania robót

Do wykonania robót Wykonawca zapewni dowolne środki transportowe (np. samochody skrzyniowe, samochody samowyładowcze lub ciągniki z przyczepami). Preferuje się stosowanie środków transportowych samowyładowczych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 5.

5.2. Założenia ogólne

Pobocza stanowią boczne oparcie dla nawierzchni i powinny zapewniać szybkie odprowadzenie wody z jezdni i poboczy. Wewnętrzna krawędź pobocza i zewnętrzna krawędź jezdni powinny stanowić jedną linię, a spadek poprzeczny poboczy gruntowych powinien być większy od spadku poprzecznego jezdni i powinien wynosić 6%. Pochylenie podłużne poboczy powinno być zgodne z pochyleniem podłużnym jezdni.

Pobocze źle utrzymane, nierówne, z dużą ilością kolein i zaniżeń, ze znacznymi ubytkami gruntu, stanowi nie tylko zagrożenie dla ruchu, lecz również przyspiesza uszkodzenia podbudowy i nawierzchni, a przez brak właściwego odpływu wody - nawadnia korpus drogowy i obniża nośność konstrukcji.

W wielu przypadkach pobocza są wykorzystywane w sytuacjach awaryjnych przez pojazdy, w związku z czym ich nośność powinna umożliwiać przenoszenie obciążeń na nie wywieranych.

5.3. Ścinanie poboczy

Ścinanie poboczy może być wykonywane ręcznie, za pomocą łopat lub sprzętem mechanicznym. Ścinanie poboczy należy przeprowadzić od krawędzi pobocza do krawędzi nawierzchni, zgodnie z założonym spadkiem poprzecznym. Nadmiar gruntu uzyskanego podczas ścinania poboczy należy wywieźć na odkład w miejsce wybrane przez wykonawcę. Grunt pozostały w poboczu należy spulchnić na głębokość od 5 do 10 cm, doprowadzić do wilgotności optymalnej poprzez dodanie wody i zagęścić.

Tablica 4. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (I_s)

Lp.	Strefa korpusu	Minimalna wartość I_s
1.	Górna warstwa o grubości 20 cm	1,00
2.	Na głębokości od 20 cm do 50 cm od powierzchni podłoża	0,97

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tablicy 4. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12.

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od - 20% do +10%.

5.4. Wbudowanie mieszanki optymalnej

Miejsce, w którym wykonywane będzie pobocze z mieszanki optymalnej, należy wytyczyć ściśle ze wskazaniem Inspektora Nadzoru i zgodnie z SIWZ, wyprofilować do uzyskania pożądanego spadku poprzecznego, doprowadzić do wilgotności optymalnej, a następnie ułożyć w nim warstwę materiału uzupełniającego w postaci mieszanek optymalnych określonych w pkt. 2. Wilgotność optymalną i maksymalną gęstość szkieletu gruntowego mieszanek należy określić laboratoryjnie, zgodnie z PN-B-04481 [1].

Zagęszczenie ułożonej warstwy materiału uzupełniającego należy prowadzić od krawędzi poboczy w kierunku krawędzi nawierzchni. Rodzaj sprzętu do zagęszczania musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Zagęszczona powierzchnia powinna być równa, posiadać odpowiedni spadek poprzeczny, oraz nie posiadać śladów po przejściu walców lub zagęszczarek.

Wskaźnik zagęszczenia wykonany według BN-77/8931-12 [3] powinien wynosić co najmniej 0,98 maksymalnego zagęszczenia według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1]. Pobocze z mieszanki optymalnej powinno być obniżone o 3.0 cm od krawędzi jezdni.

5.5. Wytwarzanie mieszanki kruszywa.

Mieszanke kruszywa o uziarnieniu zgodnym z projektowaną krzywą uziarnienia i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach stacjonarnych gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności materiału nie dopuszcza się do wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w sposób przeciwdziałający segregacji i nadmiernemu wysychaniu.

5.6. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki kruszywa.

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana warstwie o jednakowej grubości, takiej aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Warstwa powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej z tolerancją $\pm 2\%$. Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. Zagęszczanie należy rozpocząć od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku górnej krawędzi. Nierówności i zagłębienia powstające w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie bądź usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.

Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 1,0 według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481

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” [1] pkt 6.

6.2. Badania w czasie robót - Pomiar cech geometrycznych ścinanych lub uzupełnianych poboczy

6.3.1. Spadki poprzeczne poboczy.

Spadki poprzeczne poboczy powinny być zgodne z założeniami Zamawiającego, z tolerancją $\pm 0,5\%$. Pomiaru wartości spadków należy dokonać raz na 100 m bieżących pobocza.

6.3.2. Szerokość pobocza.

Szerokość pobocza powinna być zgodna z założeniami Zamawiającego z tolerancją +10, -5 cm. Szerokość wykonanego pobocza należy mierzyć z częstotliwością raz na 100 m bieżących wykonanego pobocza.

6.3.3. Grubość pobocza

Grubość pobocza powinna być zgodna z założeniami Zamawiającego z tolerancją $\pm 2\%$.

Grubość wykonanego pobocza należy mierzyć z częstotliwością raz na 100 m bieżących wykonanego pobocza.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 7.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową wykonanych robót na poboczach jest m² (metr kwadratowy) wykonanych robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D -00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z SST i wymaganiami Inżyniera, jeśli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² robót obejmuje:

- a) prace pomiarowe i przygotowawcze,
- b) oznakowanie robót,
- c) ścięcie pobocza mechanicznie
- d) zagęszczenie podłoża,
- e) dostarczenie materiału z mieszanki optymalnej,
- f) rozłożenie materiału,
- g) zagęszczenie poboczy,
- h) przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania laboratoryjne.
2. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.
3. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
4. PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej
5. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
6. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
- 7 PN-77/B-06714/17 Oznaczenia wilgotności.