

**1. WSTĘP****1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST)) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża gruntowego.

**1.2 Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu realizacji robót związanych z przebudową drogi gminnej Tymianka Mała.

**1.3 Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta przeznaczonego do ułożenia konstrukcji nawierzchni.

**1.4 Określenia podstawowe-** są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.**1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót –** podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5**2. Materiały –** nie występują**3. Sprzęt****3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu –** podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3**3.2 Sprzęt do wykonywania robót**

Wykonawca przystępujący do wykonania robót i 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
- koparek z czepakami profilowanymi (przy wykonywaniu wąskich koryt)
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża

**4. Transport****4.1 Ogólne warunki dotyczące transportu-** podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4**4.2 Transport materiałów-** podano w SST D-M-00.00.00, D-04.02.02, D-04.03.01 pkt 4**5. Wykonanie robót****5.1 Ogólne zasady wykonania robót-** podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5**5.2 Warunki przystąpienia do robót**

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonywaniem warstw nawierzchni.

Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

**5.3 Wykonanie koryta**

Paliki lub szpilki do prawidłowego odkształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki należy ustawiać 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. Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.

Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, np. na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

Grunt odspojoy w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i SST, tj wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inżyniera.

Profilowanie i zagęszczenie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w pkt 5.4

**5.4 Profilowanie i zagęszczenie podłoża**

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszystkich zanieczyszczeń.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tablicy nr 1. Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczenia. Zagęszczenie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tabl nr 1. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12[5].

Tablica nr 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (Is)

Strefa korpusu	Minimalna wartość Is dla		
	Autostrad i dróg ekspresowych	Innych dróg	
		Ruch ciężki i Bardzo ciężki	Ruch mniejszy od ciężkiego
Górna warstwa o gr 20 cm	1,03	1	1
Na głębokości od 20-50 cm od powierzchni podłoża	1	1	0,97

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża BN-64/8921-02 [3]. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

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

#### 5.5 Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem, np. przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

Po osuszeniu podłoża Inżynier oceni jego stan i ewentualnie zleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on sam na własny koszt.

### 6. Kontrola jakości robót

#### 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót – podano w SST D-M-00.0.00 „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 koryta profilowanego podłoża podaje tablica nr 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanego koryta i wyprofilowanego podłoża

Lp	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość koryta	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne*)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach

		dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m
		dla pozostałych dróg
6	Ukształtowanie osi w planie*)	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach
		dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m
		dla pozostałych dróg
7	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m <sup>2</sup>
*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowań osi w planie należy wykonać w punktach głównie łuków poziomych.		

#### 6.2.2 Szerokość koryta (profilowanego podłoża)

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

#### 6.2.3 Równość koryta (profilowanego podłoża)

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-ro metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04 [4].

Nierówności poprzeczne należy mierzyć łatą 4-ro metrową.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

#### 6.2.4 Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją +, - 0,5%.

#### 6.2.5 Rzędne wysokościowe

Różnice między rzędnymi wysokościowymi koryta lub profilowanego 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 +, - 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub więcej niż +, - 5 cm dla pozostałych dróg.

#### 6.2.7 Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)

Wskaźnik zagęszczenia koryta i profilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 [5] nie powinien być mniejszy od podanego w tablicy nr 1.

Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-01 [3] nie powinna być większa od 2,2.

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

#### 6.3 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (profilowanego podłoża)

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w pkt 6.2 powinny być naprawione przez spalchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie..

Dodanie nowego materiału bez spalchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

### 7. Obmiar robót

#### 7.1 Ogólne zasady obmiaru robót – podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt7

#### 7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy wykonanego i odebranego koryta.

### 8. Odbiór robót

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową SST i wymaganiami Inżyniera.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

### 9. Podstawa płatności

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

#### 9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> koryta obejmuje:

- prace pomiarowe, roboty przygotowawcze
- odspojeniu gruntu z przerzutem na pobocze i rozplanowaniem
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp
- profilowanie dna koryta lub podłoża
- zagęszczenie

- utrzymanie koryta lub podłoża
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

#### **10. Przepisy związane**

##### **Normy**

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. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
4. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografami łąta.
5. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.