

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**04.00.00.00****Podbudowy****04.01.01.00****Profilowanie i zagęszczanie podłoża****04.01.01.31****Profilowanie i zagęszczenie podłoża w gruntach kat. I÷VI**

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania ogólne dotyczące wykonania robót w ramach inwestycji pod nazwą:

**Przebudowa drogi powiatowej nr 2085K Korytniki – Krasiczyn poprzez budowę chodnika w km 0+015,08 – 0+881,50 w m. Korytniki.**

### 1.2. Zakres stosowania STWiORB

Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych stanowi część Dokumentacji Przetargowych i Kontraktowych i należy ją stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w punkcie **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.** i 1.3.

Przez Szczegółowe Specyfikacje Techniczne należy rozumieć "Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych" w rozumieniu ustawy Prawo Zamówień Publicznych.

### 1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem:

- profilowania i zagęszczenia podłoża w gruncie kat. I-VI, pod konstrukcję drogi powiatowej, gminnej, dróg wewnętrznych, chodnika oraz zjazdów.

### 1.4. Określenia podstawowe

Podstawowe określenia zostały podane w STWiORB 00.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

### 1.5. Wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB 00.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## 2. MATERIAŁY

Nie występują.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w STWiORB 00.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### 3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania koryta 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 prostopadłe do kierunku pracy maszyny,
- koparek podsiębiernych,
- koparek z czerpakami profilowymi (przy wykonywaniu wąskich koryt),

- walców statycznych (dla gruntów spoistych),
- walców wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.

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

#### 4. TRANSPORT

##### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu określono w STWiORB 00.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

##### 4.2. Transport sprzętu i materiałów

Nie dotyczy.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

##### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB 00.00.00.00 „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 wykonaniem 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. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Jeżeli po wykonaniu robót ziemnych na koryto nie spełnia wymagań określonych w pkt. 6 niniejszej STWiORB, należy przystąpić do jego profilowania.

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich 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 o co najmniej 5cm 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, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wymaganej wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tablicy 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 zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tablicy 1. Wskaźnik zagęszczenia dla gruntów spoistych oraz drobnoziarnistych gruntów sypkich należy określać zgodnie z BN-77/8931-12.

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 według PN-S-02205:1998 zał. B. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2 (dla gruntów sypkich) oraz 2,0 (dla gruntów spoistych).

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -2 do +0% (dla gruntów niespoistych 0 do +2%).

Tablica 1. Minimalne wartości zagęszczenia podłoża ( $I_s$ )

Strefa korpusu	Minimalna wartość $I_s$ podłoża pod		
	jezdnią	chodnikiem/ścieżką	zjazdami

Górna warstwa o grubości 20cm	1,00	1,00	1,00
Na głębokości 20÷50cm od powierzchni podłoża	1,00	0,97	0,97

#### 5.4. Utrzymanie wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład 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 zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB 00.00.00.00 „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 koryta i wyprofilowanego podłoża podaje tablica 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 1km, jednak nie mniej niż w 2 przekrojach
2	Równość podłużna	co 20m, min. 2 pomiary
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km, nie mniej niż w 2 przekrojach – w miejscach, gdzie szerokość koryta umożliwia pomiar
4	Spadki poprzeczne *)	
5	Rzędne wysokościowe	co 100m, jednak nie mniej niż w 3 punktach
6	Ukształtowanie osi w planie	co 100m, jednak nie mniej niż w 2 przekrojach
7	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	nie mniej niż w 2 przekrojach

##### 6.2.2. Szerokość profilowanego podłoża

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

##### 6.2.3. Równość profilowanego podłoża

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04. Na odcinkach o długości mniejszej niż 4m – należy stosować odpowiednio krótsze łaty. Nierówności poprzeczne na odcinkach wymiany konstrukcji należy mierzyć 4-metrową łatą. Na korytach o mniejszej szerokości niż 4m należy używać odpowiednio krótszych łat, przy bardzo wąskich korytach – dopuszcza się wizualną ocenę równości. Nierówności mierzone łatą nie mogą przekraczać 20mm.

##### 6.2.4. Spadki poprzeczne

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

##### 6.2.5. Rzędne wysokościowe

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

##### 6.2.6. Ukształtowanie osi w planie

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

##### 6.2.7. Zagęszczenie profilowanego podłoża

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

Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia (dla gruboziarnistych gruntów sypkich), to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą PN-S-02205:1998 zał. B - nie powinna być większa od określonego w punkcie 5.3 niniejszej specyfikacji.

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-EN 1097-5:2008. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% (dla spoistych -0%) do +10%.

#### **6.2.8. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami profilowanego podłoża**

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

### **7. OBMIAŁ ROBÓT**

#### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB 00.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

#### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża (wykonanego i odebranego).

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

#### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB 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 STWiORB 02.00.00.00 pkt 9.

#### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> profilowania i zagęszczenia podłoża obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- profilowanie i zagęszczenie podłoża,
- utrzymanie podłoża w czasie robót,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej,
- koszt utrzymania czystości na przylegających drogach,
- wszystkie inne czynności nieujęte, a konieczne do wykonania w ramach niniejszej specyfikacji.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

#### **10.1. Normy**

PN-B-04481:1988	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
PN-EN 1097-5:2008	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją.
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
PN-S-02205:1998 zał B	Drogi samochodowe. Roboty ziemne - wymagania i badania.