

**D – 04.01.01**

**KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAG SZCZANIEM PODŁO A  
POD KONSTRUKCJ NAWIERZCHNI**

## SPIS TRECI:

<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>3</b>
1.1. PRZEDMIOT STWIORB .....	3
1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWIORB .....	3
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWIORB .....	3
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....	3
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	3
<b>2. MATERIAŁY .....</b>	<b>3</b>
<b>3. SPRZĘT .....</b>	<b>3</b>
3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU .....	3
3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT .....	3
<b>4. TRANSPORT .....</b>	<b>3</b>
4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU .....	3
<b>5. WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>3</b>
5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT .....	3
5.2. WARUNKI PRZYSTĘPIENIA DO ROBÓT .....	4
5.3. WYKONANIE KORYTA .....	4
5.4. PROFILOWANIE I ZAGŁĘSZCZANIE PODŁOŻA .....	4
5.5. UTRZYMANIE KORYTA ORAZ WYPROFILOWANEGO I ZAGŁĘSZCZONEGO PODŁOŻA .....	5
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>5</b>
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT .....	5
6.2. BADANIA W CZASIE ROBÓT .....	5
6.3. ZASADY POSTĘPOWANIA Z WADLIWIE WYKONANYMI ODCINKAMI KORYTA (PROFILOWANEGO PODŁOŻA) .....	6
<b>7. OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>6</b>
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT .....	6
7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA .....	6
<b>8. ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>6</b>
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....</b>	<b>6</b>
9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI .....	6
9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ .....	6
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>7</b>

## **1. WST P**

### **1.1. Przedmiot STWIORB**

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

### **1.2. Zakres stosowania STWIORB**

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

### **1.3. Zakres robót objętych STWIORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu koryta wraz z zagęszczaniem i profilowaniem.

### **1.4. Określenia podstawowe**

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

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWIORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **2. MATERIAŁY**

Nie występują.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWIORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

Wykonawca przystępuje do wykonania koryta i profilowania podłoża i powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukłoniem ustawianym lemieszem; Inżynier może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem spycharki z lemieszem ustawionym prostopadłe do kierunku pracy maszyny,
- koparek z czerpakami profilowymi (przy wykonywaniu w skrajnych koryt),
- walców statycznych, 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 podano w STWIORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

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

## 5.2. Warunki przystąpienia do robót

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstwy nawierzchni drogi gminnej. Wcześniej przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania 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 ukształtowania 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 metrów.

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, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

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

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

## 5.4. Profilowanie i zagęszczanie podłoża pod konstrukcją nawierzchni.

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 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i wystąpią zanieżenia 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 1.

Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Jeśli 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 pod konstrukcją nawierzchni należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od  $I_s \geq 97\%$ . Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z PN-B-04481.

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

Strefa korpusu	Minimalna wartość $I_s$ dla:
	Koryto, drogi gminne
Górna warstwa o grubości 20 cm	0,97

W przypadku wykonania ulepszanego podłoża niezbędnym jest określenie wskaźnika zagęszczenia  $I_s$ , którego wartość powinna być zgodna z tabelą 1 oraz sprawdzić projektowane parametry ulepszanego podłoża (wytrzymałość na ściskanie, nośność, zagęszczenie).

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

Jeżeli chodzi o wykonanie koryta na zjazdach należy kierować się normą PN-S-02205:1998 oraz Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. nr 43,

poz. 430) w zakresie realizacji.

## 5.5. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zag szczonego podło a

Podło e (koryto) po wyprofilowaniu i zag szczeniu powinno by utrzymywane w dobrym stanie.

Je eli po wykonaniu robót zwi zanych z profilowaniem i zag szczeniem podło a nast pi przerwa w robotach i Wykonawca nie przyst pi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczy podło e przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozło enie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez In yniara.

Je eli wyprofilowane i zag szczone podło e uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy mo na przyst pi dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

Po osuszeniu podło a In ynier oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezb dnych napraw. Je eli zawilgocenie nast piło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to napraw wykona on na własny koszt.

## 6. KONTROLA JAKO CI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jako ci robót

Ogólne zasady kontroli jako ci robót podano w STWIORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### 6.2. Badania w czasie robót

#### 6.2.1. Cz stotliwo oraz zakres bada i pomiarów

Cz stotliwo oraz zakres bada i pomiarów dotycz cych cech geometrycznych i zag szczenia koryta i wyprofilowanego podło a podaje tablica 2.

Tablica 2. Cz stotliwo oraz zakres bada i pomiarów wykonanego koryta i wyprofilowanego podło a

Lp.	Wyszczególnienie bada i pomiarów	Minimalna cz stotliwo bada i pomiarów
1	Szeroko koryta	10 razy na 1 km
2	Równo podłu na	co 20 m na ka dym pasie ruchu
3	Równo poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne *)	10 razy na 1 km
5	Rz dne wysoko ciowe	co 25 m w osi jezdni i na jej kraw dziach 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 kraw dziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
7	Zag szczenie i wilgotno gruntu podło a	w 3 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej ni raz 1000 m <sup>2</sup> wilgotno – 2 razy na 600 m <sup>2</sup>

\*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie nale y wykona w punktach głównych łuków poziomych

#### 1.1. Szeroko koryta (profilowanego podło a)

Szeroko koryta i profilowanego podło a nie mo e ró ni si od szeroko ci projektowanej o wi cej ni +10 cm i -5 cm.

#### 6.2.2. Równo koryta (profilowanego podło a)

Nierówno ci podłu ne koryta i profilowanego podło a nale y mierzy 4-metrow łat zgodnie z norm BN-68/8931-04 [4].

Nierówno ci poprzeczne nale y mierzy łat o dł. umo liwiaj cej poprawne przeprowadzenie badania.

Nierówno ci nie mog przekracza 20 mm.

#### 6.2.3. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podło a powinny by zgodne z dokumentacj projektow z tolerancj  $\pm 0,5\%$ .

#### 6.2.4. Rz dne wysoko ciowe

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

#### 6.2.5. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 3$  cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub więcej niż  $\pm 5$  cm dla pozostałych dróg.

#### 6.2.6. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg PN-B-04481 nie powinien być mniejszy od podanego w tabelicy 1.

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 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 STWIORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

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

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWIORB D-M-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 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 i roboty przygotowawcze,
- odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplantowaniem,
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp,
- profilowanie dna koryta lub podłoża,
- zagęszczenie,
- utrzymanie koryta lub podłoża,
- odwodnienie podłoża,
- doprowadzenie podłoża do odpowiedniej nośności,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### Normy

- |    |                   |   |    |
|----|-------------------|---|----|
| 1. | PN-B-04481:1988   | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu   |    |
| 2. | PN-EN 1097-5:2008 | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Cz. 5:<br>Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją<br>(oryg.) | 5: |
| 3. | BN-68/8931-04     | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą   |    |
| 4. | BN-77/8931-12     | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu  |    |
| 5. | PN-B-06050:1999   | Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne  |    |