

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**D-04.01.01**

**WYKONANIE PROFILOWANIA  
I ZAGĘSZCZENIA PODŁOŻA**

Nazwa inwestycji	
<b>Remont drogi gminnej nr 130535C Skórki gmina Rogowo</b>	
Kod CPV	<b>45233000-9</b>
Numer specyfikacji	Nazwa specyfikacji
<b>D-04.01.01</b>	<b>Wykonanie profilowania i zagęszczenia podłoża</b>

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem profilowania i zagęszczenia podłoża z kruszywa łamanego i tłucznia kamiennego pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni w ramach **remontu drogi gminnej nr 130535C Skórki gmina Rogowo**.

### 1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest 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 SST dotyczą zasad wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem profilowania i zagęszczenia podłoża z kruszywa łamanego i tłucznia kamiennego pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni, i obejmują:

- profilowanie i zagęszczanie istniejącego podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni wykonywane mechanicznie.

### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w D-00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 1.4.

- 1.4.1. Wskaźnik odkształcenia: wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia nawierzchni oblicza się z następującego wzoru:

$$I_o = \frac{E_2}{E_1}$$

gdzie:

E<sub>1</sub> - moduł pierwotny odkształcenia [MPa]

E<sub>2</sub> - moduł wtórny odkształcenia [MPa]

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność robót z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

## 2. Materiały

Nie występują.

## 3. Sprzęt

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

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

### 3.2. Sprzęt do wykonania robót.

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

- równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem,
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości podłoża.

## 4. Transport

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano D-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 4.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w D-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 5.

### 5.2. Warunki przystąpienia do robót.

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed

Nazwa inwestycji	
<b>Remont drogi gminnej nr 130535C Skórki gmina Rogowo</b>	
Kod CPV	<b>45233000-9</b>
Numer specyfikacji	Nazwa specyfikacji
<b>D-04.01.01</b>	<b>Wykonanie profilowania i zagęszczenia podłoża</b>

rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni.

### 5.3. Profilowanie podłoża.

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

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzedne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża.

### 5.4. Zagęszczenie podłoża.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczenie powinno być równomierne na całej szerokości podłoża z kruszywa łamanego i tłucznia kamiennego.

Zagęszczanie podłoża powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika odkształcenia. Kontrolę nośności podłoża z kruszywa łamanego i tłucznia kamiennego po jego zagęszczeniu należy zbadać wg "Instrukcji badań podłoża gruntowego część 2" (badanie płytą VSS).

Moduły odkształcenia oblicza się z następujących wzorów:

$$E_1 = \frac{3\Delta p_1}{4\Delta s_1} D \quad E_2 = \frac{3\Delta p_2}{4\Delta s_2} D$$

gdzie:

$E_1$  - moduł pierwotny odkształcenia [MPa]

$E_2$  - moduł wtórny odkształcenia [MPa]

$\Delta p_1$  - różnica nacisków w pierwszym cyklu obciążania [MPa]

$\Delta p_2$  - różnica nacisków w drugim cyklu obciążania [MPa]

$\Delta s_1$  - przyrost osiadań odpowiadający różnicy nacisków  $\Delta p_1$  [mm]

$\Delta s_2$  - przyrost osiadań odpowiadający różnicy nacisków  $\Delta p_2$  [mm]

D - średnica płyty [mm] (D = 300 mm)

Wskaźnik odkształcenia oblicza się z następującego wzoru:

$$I_o = \frac{E_2}{E_1}$$

gdzie:

$E_1$  - moduł pierwotny odkształcenia [MPa]

$E_2$  - moduł wtórny odkształcenia [MPa]

Zagęszczenie podłoża należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu odkształcenia  $E_2$  do pierwotnego modułu odkształcenia  $E_1$  jest nie większy niż 2,2.

$$I_o = \frac{E_2}{E_1} \leq 2,2$$

### 5.5. Utrzymanie wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża.

Zagęszczone podłoże przed ułożeniem następnej warstwy, powinno być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonanej warstwie będzie się odbywał ruch budowlany, to Wykonawca jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia, spowodowane przez ten ruch.

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano D-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 6.

### 6.2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów.

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych zagęszczonego i wyprofilowanego podłoża podaje tabela 1.

Tabela 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów zagęszczonego i wyprofilowanego podłoża

Lp.	Wyszczególnienie badań	Dopuszczalna odchyłka od projektowanej	Minimalna częstotliwość badań
1	Szerokość	+10 cm, -5 cm	co 25 m
2	Równość podłużna	< 20mm	co 25 m
3	Równość poprzeczna	< 20mm	co 25 m
4	Spadki poprzeczne	± 0,5%	co 25 m
5	Ukształtowanie osi	± 5 cm	co 25 m

Nazwa inwestycji	
<b>Remont drogi gminnej nr 130535C Skórki gmina Rogowo</b>	
Kod CPV	<b>45233000-9</b>
Numer specyfikacji	Nazwa specyfikacji
<b>D-04.01.01</b>	<b>Wykonanie profilowania i zagęszczenia podłoża</b>

	w planie		
6	Zagęszczenie	nie dopuszcza się	1 raz na 1000 m <sup>2</sup>

#### 6.2.1. Szerokość profilowanego podłoża.

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

#### 6.2.2. Równość profilowanego podłoża.

Nierówności podłużne profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatką zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatką. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

#### 6.2.3. Spadki poprzeczne.

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

#### 6.2.4. Ukształtowanie osi w planie.

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

#### 6.2.5. Zagęszczenie profilowanego podłoża.

Wskaźnik zagęszczenia wyprofilowanego podłoża nie powinien być mniejszy od podanego w tabelicy 1. Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą PN-S-02205 nie powinna być większa od 2,2.

#### 6.3. Usuwanie wad.

Wszystkie elementy, które obiegają od określonych tolerancji lub nie spełniają podanych wymagań muszą być poprawione na koszt Wykonawcy.

## 7. Obmiar robót

#### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano D-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 7.

#### 7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego profilowania i zagęszczania podłoża.

## 8. Odbiór robót

#### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano D-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 8.

#### 8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu.

Profilowanie i zagęszczenie odbierane jest na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu. Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki badań z bieżącej kontroli robót. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową jeżeli zostały spełnione wszystkie wymagania określone w punkcie 5 i 6 niniejszej SST. W przypadku stwierdzenia usterek Inżynier ustali zakres wykonania robót poprawkowych, które Wykonawca zobowiązany jest wykonać niezwłocznie i na koszt własny.

## 9. Podstawa płatności

#### 9.1. Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności robót.

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności robót podano D-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 9.

#### 9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena wykonania 1 [m<sup>2</sup>] wykonanego profilowania i zagęszczenia obejmuje następujące czynności:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- profilowanie podłoża,
- zagęszczenie podłoża,
- wywóz nadmiaru kruszywa poza teren budowy lub wbudowanie w pobocza,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych,
- porządkowanie miejsca robót.

## 10. Przepisy zawiązane

PN-87/S-02201

Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział i określenia.

Nazwa inwestycji	
<b>Remont drogi gminnej nr 130535C Skórki gmina Rogowo</b>	
Kod CPV	<b>45233000-9</b>
Numer specyfikacji	Nazwa specyfikacji
<b>D-04.01.01</b>	<b>Wykonanie profilowania i zagęszczenia podłoża</b>

PN-B-04481	Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.
PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
PN-EN 1097-5:2008	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 5: Oznaczenie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją.
PN-EN 13242	Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym
PN-EN 13285	Mieszanki niezwiązane – Wymagania
PN-S-06102	Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym