**DOLNOŚLĄSKA SŁUŻBA DRÓG I KOLEI WE WROCŁAWIU**

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**D-06.01.01h**

v.1

**WYKONANIE UMOCNIENIA PREFABRYKOWANYMI ELEMENTAMI BETONOWYMI**

**Wrocław**

listopad 2025

**1. WSTĘP**

## 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót i usług związanych z wykonanie umocnienia prefabrykowanymi elementami betonowymi.

## 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy oraz kontraktowy przy zlecaniu   
i realizacji robót, usług i dostaw wymienionych w punkcie 1.1. w ramach bieżącego utrzymania sieci dróg wojewódzkich administrowanych przez Dolnośląską Służbę Dróg i Kolei we Wrocławiu (dalej DSDiK).

## 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące prac bieżącego utrzymania dróg   
w zakresie:

* wykonanie, wymiana umocnienia skarp prefabrykowanymi elementami betonowymi
* wykonanie, wymiana urządzeń przyporowych na skarpach z prefabrykowanych ażurowych płyt betonowych   
  o grubości do 10cm
* wykonanie, wymiana urządzeń przyporowych na skarpach z prefabrykowanych ażurowych płyt żelbetowych   
  o grubości powyżej 10cm

## 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## 2.2. Materiały do wykonania robót

Materiałem do wykonania umocnień powierzchniowych skarp objętych niniejszą specyfikacją są prefabrykaty betonowe:

- płyty ażurowe betonowe o grubości do 10 cm,

- płyty ażurowe betonowe o grubości większej bądź równej 10 cm,

- płyty chodnikowe 50 x 50 x 7 cm,

## 2.3. Wymagania dotyczące materiałów

* klasa betonu C25/30,
* nasiąkliwość ≤ 5%,
* mrozoodporność – wymagany stopień mrozoodporności F 150.

**Tablica 1.** Wymagania wobec betonowych płyt chodnikowych.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Cecha | Załącznik normy  PN-EN 1339 | Wymaganie | | | | | |
| **1.** | **Kształt i wymiary** | | | | | | | |
| 1.1 | Dopuszczalne odchyłki w mm | C | Dług**o**ść  ± 2 | Szerokość  ± 2 | | Grubość  ± 3 | | Różnica pomiędzy dwoma pomiarami pojedynczej płyty powinna być ≤ 3,0mm |
| 1.2 | Dopuszczalne odchyłki między przekątnymi w mm, przy długości:  ≤ 850,0 mm  > 850,0 mm | C | 2  4 | | | | | |
| 1.3 | Odchyłki płaskości i pofalowania w mm (jeśli max. wymiary kostki >300,0mm), przy długości pomiarowej:  300,0 mm  400,0 mm  500,0 mm  800,0 mm | C | Maksymalna | | | | | |
| Wypukłość  1,5  2,0  2,5  4,0 | | Wklęsłość  1,0  1,5  1,5  2,5 | | | |
| 1.4 | Minimalna grubość warstwy ścieralnej (dotyczy płyt dwuwarstwowych) | C | 5 mm | | | | | |
| **2.** | **Właściwości fizyczne i mechaniczne** | | | | | | | |
| 2.1 | Wytrzymałość na zginanie\*) | F | Każdy pojedynczy wynik nie mniejszy niż 4,0 MPa | | | | | |
| 2.2 | Odporność na ścieranie (wg klasy 4 oznaczenia I normy) | G i H | Pomiar wykonany na tarczy | | | | | |
| szerokiej ściernej,  wg zał. G normy | | | | Böhmego,  wg zał. H normy | |
| ≤ 20,0mm | | | | ≤ 18.000 mm3/5.000 mm2 | |
| **3** | **Odporność na warunki atmosferyczne (kryteria stosowane łącznie)** | | | | | | | |
| 3.1 | Odporność na zamrażanie/ rozmrażanie z udziałem soli odladzającej | D | Ubytek masy po badaniu w kg/m2 | | | | | |
| Średni | | | | Maksymalny | |
| - badanie warstwy ścieralnej | ≤ 0,5 kg/m2 | | | | ≤ 1,0 kg/m2 | |
| - badanie warstwy konstrukcyjnej (dotyczy płyt dwuwarstwowych) | ≤ 1,0 kg/m2 | | | | ≤ 1,5 kg/m2 | |
| 3.2 | Nasiąkliwość | E | Wartość średnia nie większa niż 5,0%, przy czym żaden pojedynczy wynik nie przekracza 5,5% | | | | | |
| **4** | **Aspekty wizualne** | | | | | | | |
| 4.1 | Wygląd | J | a) górna powierzchnia płyt nie powinna mieć rys (poza drobnymi przytarciami transportowymi) i odprysków,  b) nie dopuszcza się rozwarstwień w płytach dwuwarstwowych,  c) ewentualne wykwity nie są uważane za istotne\*\*) | | | | | |
| 4.2 | Tekstura i zabarwienie \*\*\*) | J | a) tekstura lub zabarwienie kostki powinny być porównane z próbką producenta, zatwierdzona przez odbiorcę,  b) ewentualne różnice w jednolitości tekstury lub zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwościach surowców  i zmianach warunków twardnienia nie są uważane za istotne | | | | | |

***\*) W przypadku kontroli zgodności przeprowadzanej przez stronę trzecią (Przypadek II) dopuszczone są wymagania jak dla kontroli produkcji.***

***\*\*) Naloty wapienne (wykwity w postaci białych plam) mogą pojawiać się na powierzchni płyt w początkowym okresie eksploatacji. Powstają one w wyniku naturalnych procesów fizykochemicznych występujących w betonie i zanikają   
w trakcie użytkowania.***

***\*\*\*) Barwiona może być warstwa ścieralna lub cały element***

**3. SPRZĘT**

## 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

## 3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Przy mechanicznym wykonywaniu robót zaleca się aby Wykonawca dysponował następującym sprawnym technicznie sprzętem:

* koparka, koparko-ładowarka,
* ubijaki spalinowe,
* walce ręczne, płyty zagęszczające,
* sprzęt do prac ręcznych.

# 4. TRANSPORT

## 4.1.Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

## 4.2. Transport materiałów

Przewiduje się transport materiału następującymi środkami transportu:

* samochodami samowyładowczymi,
* samochodami skrzyniowymi,
* innym sprzętem.

Elementy prefabrykowane można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami. Do transportu można przekazać elementy, w których beton osiągnął wytrzymałość co najmniej 0,75 RG.

# 5. WYKONYWANIE ROBÓT

## 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

Wykonawca przystąpi do wykonywania robót na zlecenie wystawione przez Zamawiającego. Koszt usunięcia ewentualnych uszkodzeń wynikłych z realizacji zleconych prac obciąża Wykonawcę.

## 5.2. Umocnienie prefabrykatami betonowymi

Podłoże, na którym układane będą elementy prefabrykowane powinno być wyprofilowane i zagęszczone. Podsypka pod prefabrykaty powinna być w stanie wilgotności optymalnej o grubości 5 cm. Elementy prefabrykowane należy układać z zachowaniem spadku podłużnego i poprzecznego zgodnie z sztuka budowlaną i ustaleniami przedstawiciela Zamawiającego. Spoiny pomiędzy elementami prefabrykowanymi można wypełnić gruntem, piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową o stosunku 1:4 i utrzymywać w stanie wilgotnym przez co najmniej 7 dni według wskazania Przedstawiciela Zamawiającego. Płyty ażurowe należy dodatkowo zakotwić kołkami drewnianymi fi 20 mm i długości 30 cm lub prętami stalowymi żebrowanymi fi 8 mm i długości 30 cm w ilości 2 szt. na 1 płytę.

## 5.3. Oznakowanie danego odcinka robót

Wymagania dla oznakowania prac podano w ST D-M-00.00.00. Wymagania ogólne [1] pkt 1.5.3.

# 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

## 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne [1] pkt 6.

## 6.2. Kontrola jakości wykonanych robót

Kontroli jakości podlegają:

* równości górnej powierzchni prefabrykatów - dopuszczalny prześwit mierzony łatą 2,0 m – 1,0 cm,
* dokładności wypełnienia szczelin między prefabrykatami - pełna głębokość.

# 7. OBMIAR ROBÓT

## 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

## 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest metr kwadratowy (**m2**) wykonanych umocnień, z wszelkimi czynnościami mającymi na celu pozyskanie materiału, jego transport i składowanie, przygotowanie podłoża i wykonanie uzupełnienia zgodnie   
z zasadami określonymi w niniejszej ST.

# 8. ODBIÓR ROBÓT

## 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

## 8.2. Sposób odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymogami pkt. 5 i 6.

# 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

## 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

Płaci się za jednostkę obmiarowa wg pkt. 7.2. wykonanego umocnienia prefabrykowanymi elementami betonowymi, na podstawie obmiaru i oceny jakości prac w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych, o ile były wymagane.

## 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Wykonawca powinien wliczyć w cenę wykonania **1 m2** umocnienia prefabrykowanymi elementami betonowymi wszelkie czynności związane z prawidłowym wykonaniem prac określonych niniejszą ST, co do zasady będą to:

1. wykonanie prac pomiarowych i prac przygotowawczych,
2. oznakowanie prac,
3. koszt pracy sprzętu oraz koszty dowozu i odwozu sprzętu na/z terenu prac,
4. koszt użytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, transportu i magazynowania,
5. przygotowanie podłoża,
6. przeprowadzenie ewentualnych prac rozbiórkowych wraz z wywozem urobku i/lub zużytych materiałów poza teren prac i zagospodarowanie bądź zutylizowanie zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami,
7. wykonanie prac zgodnie z technologią prac opisaną w pkt. 5 niniejszej Specyfikacji oraz zgodnie z przepisami, normami i sztuką budowlaną,
8. wykonanie wymaganych zapisami niniejszej Specyfikacji pomiarów i/lub badań laboratoryjnych,
9. uporządkowanie terenu prac,
10. wszystkie koszty związane z kosztami pośrednimi, zyskiem kalkulacyjnym i podatkami obligatoryjnymi.

# 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

**10.1. Szczegółowe specyfikacje techniczne (SST)**

1. SST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne

**10.2. Normy**

1. PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
2. PN-B-14501:1990 Zaprawy budowlane zwykłe
3. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
4. PN-EN 1339:2005 Betonowe płyty brukowe Wymagania i metody badań
5. PN-EN-197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.