

# **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

**D - 10.03.01**

## **NAWIERZCHNIE Z PREFABRYKOWANYCH PŁYT DROGOWYCH ŻELBETOWYCH PEŁNYCH**

### **SPIS TREŚCI**

- 1. WSTĘP**
- 2. MATERIAŁY**
- 3. SPRZĘT**
- 4. TRANSPORT**
- 5. WYKONANIE ROBÓT**
- 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
- 7. OBMIAR ROBÓT**
- 8. ODBIÓR ROBÓT**
- 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z prefabrykowanych żelbetowych pełnych płyt drogowych.

### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) została opracowana na podstawie ogólnej specyfikacji technicznej (OST) i stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i wykonywaniu robót budowlanych na drogach / placach /parkingach należących do sieci drogowej administrowanej przez Miejski Zarząd Dróg w Tczewie.

### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót budowlanych związanych z wykonaniem nawierzchni drogowych przeznaczonych do ruchu kołowego oraz postoju pojazdów samochodowych osobowych i ciężarkowych z elementów prefabrykowanych stosowanych w budownictwie drogowym.

Niniejsza SST dotyczy tymczasowych nawierzchni wykonywanych z płyt drogowych żelbetowych pełnych.

### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Nawierzchnia z elementów prefabrykowanych - nawierzchnia z płyt drogowych żelbetowych, przeznaczona do ruchu kołowego oraz postoju pojazdów samochodowych osobowych i ciężarowych

**1.4.2.** Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

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

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

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### **2.2. Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu nawierzchni z elementów prefabrykowanych objętych niniejszą SST są:

- płyty drogowe żelbetowe,
- materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin oraz szczelin w nawierzchni,

### **2.3. Płyty betonowe i żelbetowe**

Płyty drogowe, stosowane do wykonania nawierzchni muszą być fabrycznie nowe, wykonane z betonu cementowego klasy min. C30/37 w stopniu wodoszczelności min. W6, posiadać górną i dolną siatkę z prętów stalowych wykonane ze stali zbrojeniowej.

#### **2.3.1. Typy, rodzaje i odmiany płyt**

W zależności od kształtu płyt rozróżnia się następujące rodzaje:

- płyty drogowe żelbetowe pełne (wąskie i szerokie).

Płyty drogowe żelbetowe pełne mogą mieć umieszczone haki montażowe na dłuższym boku lub w narożach, alternatywnie otwory techniczne do mocowania zawiesi.

#### **2.3.2. Kształt i wymiary płyt żelbetowych** Najczęściej stosowane wymiary płyt żelbetowych:

- 300 x 150 x 15 cm – płyta szeroka,
- 300 x 100 x 15 cm – płyta wąska.

#### **2.3.3. Wygląd zewnętrzny**

Powierzchnie płyt powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej, zgodne z wymaganiami. Krawędzie płyt powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi płyt żelbetowych nie powinny przekraczać wartości podanych w tabelicy 1.

Tablica 1. Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi płyt żelbetowych

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń	
		Gatunek 1	-----
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni górnej, wichrowatość powierzchni i krawędzi, mm		2	-----
Szczерby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne), mm	niedopuszczalne	
	ograniczających pozostałe powierzchnie: liczba, max długość, mm, max głębokość, mm, max	3 20 5	-----

Dopuszczalne odchyłki od wymiarów przekraczać wartości podanych w tabelicy 2.

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów płyt żelbetowych

Rodzaj wymiaru		Dopuszczalna odchyłka mm	
		Gatunek 1	-----
Płyty żelbetowe	długość	+ 10	-----
	szerokość	+ 6	-----
	grubość	+ 3	-----

#### 2.3.4. Składowanie

Płyty żelbetowe mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym, z zastosowaniem podkładek i przekładek, ułożonych w pionie jedna nad drugą.

#### 2.3.5. Wymagania co do właściwości elementów prefabrykowanych przedstawiono w tabelicy 3.

L.p.	Właściwości	Wymagania	Dokument odnośny
1.	Wytrzymałość na ściskanie / klasa betonu	$\geq C30/37$	wg PN-EN 206+A1:2016-12
2.	Nasiąkliwość	$\leq 5\%$	wg PN-B-06250:1988
3.	Odporność na działanie mrozu / stopień mrozoodporności	$\geq F 150$	wg PN-B-06250:1988
4.	Odporność na ścieranie	$\leq 18000/5000 \text{ mm}^3/\text{mm}^2$	wg PN-EN 1339:2005

#### 2.4. Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin oraz szczelin w nawierzchni

Mieszanek cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania normy, cementu powszechnego użytku oraz wody odpowiadających wymaganiom PN-EN 1008 Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08 [6].

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

#### 3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z elementów prefabrykowanych

Wykonawca przystępujący do wykonania nawierzchni z elementów prefabrykowanych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi samochodowych lub samojezdnych,

- walców ogumionych,
- równiarek,
- rozkładarek / układarek,
- wibratorów płytowych,
- ubijaków,
- zbiorników na wodę.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

### **4.2. Transport materiałów**

#### **4.2.5. Transport płyt żelbetowych**

Płyty drogowe żelbetowe mogą być przewożone dowolnymi odpowiednio przystosowanymi do tego środkami transportu po osiągnięciu przez beton minimalnych określonych przez producenta wartości wytrzymałości na ściskanie. Płyty powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

#### **4.2.6. Transport podsypki**

Podsypkę cementowo piaskową można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających ją przed zanieczyszczeniem, zawilgoceniem oraz zmieszaniem z innymi materiałami / kruszywami. Podczas transportu materiał powinien być zabezpieczony przed wysypaniem.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót**

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

### **5.2. Przygotowanie podłoża**

Podłoże pod nawierzchnie z elementów prefabrykowanych powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami określonymi w SST D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża”

Nawierzchnię z płyt żelbetowych należy układać na warstwie podsypki cementowo-piaskowej 1:4 gr. 3-5cm rozłożonej na uprzednio przygotowanym i zagęszczonym podłożu / podbudowie.

### **5.3. Wykonanie podsypki**

Grubość podsypki powinna wynosić po zagęszczeniu 3÷5 cm, a wymagania dla materiałów na podsypkę powinny być zgodne z punkt 2.4. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać  $\pm 1$  cm. Podsypkę cementowo-piaskową stosuje się z zasady przy występowaniu podbudowy pod nawierzchnią z płyt drogowych. Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu: współczynnika wodnocementowego od 0,25 do 0,35. Wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż  $R7 = 10$  MPa,  $R28 = 14$  MPa. W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni tak aby umożliwić zachowanie ciągłości technologicznej układania płyt drogowych oraz ograniczyć możliwość późniejszego uszkodzenia jej powierzchni / płaszczyzny.

### **5.4. Wykonanie nawierzchni z płyt żelbetowych**

#### **5.4.5. Układanie płyt**

Nawierzchnia z płyt żelbetowych może być wykonana w układzie pasowym, płatowym lub mieszanym. Sposób ułożenia płyt powinien być uprzednio zaakceptowany przez Zamawiającego.

#### **5.4.6. Wykonanie nawierzchni**

Układanie nawierzchni z płyt żelbetowych na uprzednio przygotowanym podłożu / podbudowie oraz warstwie podsypki cementowo-piaskowej może się odbywać bezpośrednio ze środków transportowych lub z miejsca składowania, za pomocą żurawi samochodowych lub samojezdnych bądź też powszechnie stosowanych samojezdnych maszyn budowlanych przy użyciu odpowiednich zawiesi / lin / pasów.

Płyty żelbetowe należy układać tak, aby całą swoją powierzchnią przylegały do podsypki. Powierzchnie płyt

nie powinny wystawać lub być zagłębione względem siebie więcej niż 5 mm.

#### **5.4.7. Wypełnienie spoin**

Szerokość spoin między płytami nie powinna być większa niż 10 mm.

Piasek użyty do wypełniania spoin przez zamulenie, powinien zawierać od 3 do 8 % frakcji mniejszej od 0,05 mm, a zamulenie powinno być wykonane na pełną grubość płyt. Wypełnienie wnęk technologicznych na haki montażowe sytuowanych na krawędziach bądź w środku płyt żelbetowych winny zostać wypełnione poprzez ułożenie w nich podgrzanej mieszanki mineralno-asfaltowej i jej zagęszczenie / ubicie.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

#### **6.2. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać**

w zakresie prefabrykowanych drogowych płyt żelbetowych certyfikat zgodności lub deklarację zgodności dostawcy, a w przypadku ewentualnego żądania przez Zamawiającego także wyniki badań cech charakterystycznych płyt.

Wszystkie dokumenty oraz ewentualne wyniki badań Wykonawca przedstawia Zamawiającemu do akceptacji

#### **6.3. Kontrola przygotowania podłoża**

Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności z:

- a) na podstawie oględzin i pomiarów,
- b) wymaganiami podanymi w SST D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”.

#### **6.4. Kontrola wykonania podsypki**

Kontrola ułożonej podsypki piaskowej polega na sprawdzeniu zgodności z:

- a) w zakresie grubości ułożonej warstwy i wyrównania do wymaganego profilu - na podstawie oględzin i pomiarów,
- b) wymaganiami podanymi w p. 5.3 niniejszej SST.

#### **6.5. Kontrola wykonania nawierzchni z płyt betonowych**

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu ich zgodności z:

- a) w zakresie cech geometrycznych nawierzchni oraz dopuszczalnych odchyłek wymienionych w tablicy 1 i 2- na podstawie oględzin i pomiarów,
- b) stanu i wyglądu zewnętrznego pod kątem identyfikacji obecności rys, pęknięć i ubytków betonu w płytach żelbetowych.

Wszystkie materiały muszą spełniać wymagania podane w punkcie 2 niniejszej SST, zaś wykonanie robót spełniać wymagania podane w punkcie 5 niniejszej SST

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień SST powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

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

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z elementów prefabrykowanych.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z SST i wymaganiami Zamawiającego, 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 OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

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

Cena 1 m<sup>2</sup> nawierzchni z elementów prefabrykowanych obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie i zagęszczenie podłoża
- produkcję, dostawę oraz ułożenie warstwy podsypki cementowo-piaskowej,
- ułożenie płyt z wypełnieniem spoin,
- wykonanie robót wykończeniowych,
- przeprowadzenie pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### Normy

1. PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
2. PN-EN 206+A1:2016-12 Beton - Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
3. PN-B-06250:1988 - Beton zwykły
4. PN-EN 1339:2005+AC:2005 Betonowe płyty brukowe.
5. PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.
6. PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
8. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
9. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
10. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.