### **Specyfikacja Techniczna**

### **D-08.02.00 CHODNIKI Z PŁYT BETONOWYCH**

# 1. WSTĘP

## 1.1. Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem chodnika z płyt chodnikowych betonowych przy realizacji zadania pn.: **„Bieżące naprawy nawierzchni dróg i chodników w Giżycku”.**

## 1.2. Zakres stosowania OST

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach krajowych i wojewódzkich.

Zaleca się wykorzystanie OST przy zlecaniu robót na drogach miejskich i gminnych.

## 1.3. Zakres robót objętych OST

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

* z płyt chodnikowych betonowych 35 x 35 cm,
* z płyt chodnikowych betonowych 50 x 50 cm.

## 1.4. Określenia podstawowe

**1.4.1.** Płyty chodnikowe betonowe - prefabrykowane płyty betonowe przeznaczone do budowy chodników dla pieszych.

**1.4.2.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami i z 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. Płyty chodnikowe betonowe - klasyfikacja

**2.2.1.** Rodzaje

W zależności od wymiarów i kształtu, rozróżnia się następujące rodzaje płyt chodnikowych betonowych:

A - płyta normalna kwadratowa,

B - płyta połówkowa,

C - płyta infuła,

D - płyta narożnikowa ścięta,

E - płyta narożnikowa kwadratowa.

**2.2.2.** Odmiany

W zależności od technologii produkcji płyty rozróżnia się odmiany:

płyta jednowarstwowa - 1,

płyta dwuwarstwowa - 2.

**2.2.3.** Gatunki

W zależności od dopuszczalnych wielkości i liczby uszkodzeń oraz odchyłek wymiarowych rozróżnia się gatunki płyt:

- gatunek I - G1,

- gatunek II - G2.

Płyty chodnikowe betonowe powinny odpowiadać wymaganiom BN-80/6775-03/01 [7] i BN-80/6775-03/03 [8].

Przykład oznaczenia płyty chodnikowej normalnej połówkowej (B) jednowarstwowej (1) o wymiarach 35 x 17,5 cm gat. I:

Płyta chodnikowa B-1 35/17,5 BN-80/6775-03/03 [8].

Co najmniej co 50-ta płyta na stronie nie narażonej na ścieranie powinna mieć podany w sposób trwały: znak wytwórni, symbole elementu, datę produkcji i znak kontroli odbiorczej.

## 2.3. Płyty chodnikowe betonowe - wymagania techniczne

**2.3.1.** Kształt i wymiary

Kształt płyt chodnikowych betonowych podano na rys. 1, a wymiary płyt podano w tablicy 1.



a

b

Rodzaj A Rodzaj B



β



d

c

α

Rodzaj D

β

α





Rodzaj C

c

d

Rodzaj E

Rysunek 1. Rodzaje płyt chodnikowych betonowych

Tablica 1. Wymiary płyt chodnikowych betonowych

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Rodzaj | Wymiary płyt, mm | | | | Grubość | |
| płyty | a | b | c | d | płyty h, mm |
| A | 35  50 | - | - | - | min 5 |
| B | 35  50 | 17,5  25 | - | - | max 7 |
| C | 35 | - | 49,7 | 25 |  |
| D | - | - | 49,7 | 25 |  |
| E | - | - | - | 25 |  |

Dopuszczalne odchyłki wymiarów płyt chodnikowych betonowych podano w tablicy 2.

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów płyt chodnikowych betonowych

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Rodzaje | Dopuszczalne odchyłki, mm | |
| wymiaru | Gatunek I | Gatunek II |
| a, b, c, d, h | ± 2 | ± 3 |

**2.3.2.** Dopuszczalne wady i uszkodzenia

Dopuszczalne wady i uszkodzenia powierzchni i krawędzi płyt chodnikowych betonowych podano w tablicy 3.

Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Rodzaj wad i uszkodzeń | | Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń | |  |  |
| płyt chodnikowych betonowych | | Gatunek 1 | Gatunek 2 |  |
| Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi, mm | | 2 | 3 |  |
| Szczerby i uszkodzenia  krawędzi i naroży | ograniczających powierzchnie górne (ścieralne), mm | niedopuszczalne | |  |
|  | ograniczających pozostałe  powierzchnie: |  |  |
|  | - liczba max | 2 | 2 |
|  | - długość, mm, max | 20 | 40 |
|  | - głębokość, mm, max | 6 | 10 |

**2.3.3.** Składowanie

Płyty chodnikowe betonowe powinny być składowane rębem, płaszczyznami górnymi ku sobie, na podłożu wyrównanym i odwodnionym. Płyty powinny być posegregowane według rodzajów, odmian i gatunków. Płyty należy ustawiać na podkładkach drewnianych oraz zabezpieczać krawędzie przed uszkodzeniem przekładkami drewnianymi.

**2.3.4.** Beton i jego składniki

**2.3.4.1.** Beton do produkcji płyt chodnikowych

Do produkcji płyt chodnikowych betonowych jednowarstwowych należy stosować beton klasy B 25 i B 30.

W przypadku płyt dwuwarstwowych, górna (ścieralna) warstwa płyt powinna być wykonana z betonu klasy B 30.

**2.3.4.2.** Cement

Do produkcji płyt chodnikowych betonowych należy stosować cement portlandzki klasy nie niższej niż „32,5” wg PN-B-19701 [4].

Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08 [6].

**2.3.4.3.** Kruszywo do betonu

Kruszywo do betonu powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 [2].

**2.3.4.4.** Woda

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [5].

## 2.5. Materiały na podsypkę i do zapraw

Cement na podsypkę i do zaprawy powinien być cementem portlandzkim klasy „32,5”, odpowiadający wymaganiom PN-B-19701 [4].

Piasek na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 [2], a do zaprawy cementowo-piaskowej PN-B-06711 [1].

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [5].

# 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 chodników

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu sprzętu pomocniczego:

* betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
* wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

# 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 płyt chodnikowych

Płyty chodnikowe betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej.

Płyty powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna ich warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportu więcej niż 1/3 wysokości tej płyty.

## 4.3. Transport pozostałych materiałów

Transport pozostałych materiałów, stosowanych do wykonania chodnika z płyt chodnikowych betonowych, podano w OST D-08.01.01 „Krawężniki betonowe” pkt 4.3.

# 5. WYKONANIE ROBÓT

## 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

## 5.2. Koryto pod chodnik

Koryto wykonane w podłożu z gruntu rodzimego lub nasypowego powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi chodnika oraz zgodnie z wymaganiami podanymi w OST D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie może być mniejszy od 0,97 według normalnej metody Proctora.

## 5.3. Podsypka

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

## 5.4. Warstwa odsączająca

Jeżeli w dokumentacji projektowej przewidziana jest warstwa odsączająca pod chodnikiem, to jej wykonanie powinno być zgodne z warunkami określonymi w OST D-04.02.01 „Warstwy odsączające i odcinające”.

## 5.5. Układanie chodnika z płyt chodnikowych betonowych

Płyty przy krawężnikach należy układać w taki sposób, aby ich górna krawędź znajdowała się powyżej górnej krawędzi krawężnika.

Przy urządzeniach naziemnych uzbrojenia podziemnego płyty odpowiednio docięte należy układać w jednym poziomie, regulując wysokość urządzeń naziemnych do poziomu chodnika.

Płyty chodnikowe układane przy urządzeniach naziemnych uzbrojenia podziemnego należy zalać zaprawą cementowo-piaskową.

Płyty należy układać zgodnie ze wzorem wskazanym w dokumentacji projektowej.

Płyty na łukach o promieniu ponad 30 m należy tak układać, aby spoiny rozszerzały się wachlarzowo. Płyty mogą być przycinane.

Płyty na łukach o promieniu do 30 m powinny być układane w odcinkach prostych, łączących się przy użyciu trójkątów lub trapezów wykonanych z płyt odpowiednio docinanych. Wielkość trójkątów dostosować należy do szerokości chodnika i promienia łuku.

## 5.6. Spoiny

Szerokość spoin na odcinkach prostych nie powinna przekraczać 0,8 cm. Szerokość spoin na łukach nie powinna być większa niż 3 cm.

Spoiny pomiędzy płytami po oczyszczeniu powinny być zamulone piaskiem na pełną grubość płyty lub wypełnione zaprawą cementowo-piaskową.

## 5.7. Pielęgnacja chodnika

Chodnik, którego spoiny wypełnione są zaprawą cementową, należy pokryć warstwą piasku grubości od 1,0 do 1,5 cm. Piasek należy zwilżyć wodą i utrzymywać w stanie wilgotnym w ciągu 10 dni.

# 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. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do budowy chodnika i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

**6.2.1.** Badania płyt chodnikowych

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, dopuszczalne wady i uszkodzenia podano w tablicy 3. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021 [3].

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy, dopuszczalne odchyłki podano w tablicy 2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

Pozostałe badania płyt chodnikowych należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w BN-80/6775-03/01 [7] i BN-80/6775-03/03 [8].

**6.2.2.** Badania pozostałych materiałów

Badania pozostałych materiałów stosowanych do wykonania chodnika z płyt betonowych powinny obejmować wszystkie właściwości, określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wg pkt 2.

**6.3. Badania w czasie robót**

**6.3.1.** Sprawdzenie podłoża

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi SST.

Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:

* głębokości koryta:
* o szerokości do 3 m: ± 1 cm,
* o szerokości powyżej 3 m: ± 2 cm,
* szerokości koryta: ± 5 cm.

**6.3.2.** Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt 5.3 niniejszej OST. Dopuszczalne odchylenia w grubości podsypki nie mogą przekraczać ± 1 cm.

**6.3.3.** Sprawdzenie wykonania chodnika

Sprawdzenie prawidłowości wykonania chodnika polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami pkt 5.5 niniejszej OST.

Sprawdzenie konstrukcji chodnika przeprowadzać należy w następujący sposób: na każde 200 m2 chodnika z płyt betonowych należy zdjąć 2 płyty w dowolnym miejscu i zmierzyć grubość podsypki oraz sprawdzić układ płyt chodnika.

## 6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych chodnika

**6.4.1.**  Sprawdzenie równości chodnika

Sprawdzenie równości przeprowadzać należy łatą co najmniej raz na każde 150 do 300 m2 ułożonego chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m chodnika. Dopuszczalny prześwit pod łatą nie powinien przekraczać 1,0 cm.

**6.4.2.** Sprawdzenie profilu podłużnego

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 100 m.

Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać ± 3 cm.

**6.4.3.** Sprawdzenie profilu poprzecznego

Sprawdzenie profilu poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomicą, co najmniej raz na każde 150 do 300 m2 chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą ± 0,3%.

**6.4.4.** Sprawdzenie równoległości spoin

Sprawdzenie równoległości spoin należy przeprowadzać za pomocą dwóch sznurów napiętych wzdłuż spoin i przymiaru z podziałką milimetrową. Dopuszczalne odchylenie wynosi ± 1 cm.

**6.4.5.** Sprawdzenie szerokości i wypełnienia spoin

Sprawdzenie szerokości spoin należy przeprowadzać przez usunięcie spoin na długości około 10 cm w trzech dowolnych miejscach na każde 200 m2 chodnika i zmierzenie ich szerokości oraz wypełnienia.

# 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 m2 (metr kwadratowy) wykonanego chodnika z płyt betonowych.

# 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 dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 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 wykonania 1 m2 chodnika z płyt betonowych obejmuje:

* prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
* dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
* wykonanie koryta,
* ew. wykonanie warstwy odsączającej,
* rozścielenie podsypki piaskowej lub cementowo-piaskowej wraz z jej przygotowaniem,
* ułożenie płyt,
* wypełnienie spoin piaskiem lub zaprawą cementową,
* pielęgnację przez posypywanie piaskiem i polewanie wodą,
* przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

# 10. przepisy związane

## 10.1. Normy

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | PN-B-06711 | Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw |
| 2. | PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu zwykłego |
| 3. | PN-B-10021 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych |
| 4. | PN-B-19701 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |
| 5. | PN-B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw |
| 6. | BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 7. | BN-80/6775-03/01 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania |
| 8. | BN-80/6775-03/03 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe. |

## 10.2. Inne dokumenty

Nie występują.