

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D.08.02.01

45233000-9

CHODNIK Z PŁYT BETONOWYCH
CPV: Roboty w zakresie konstruowania,
fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni
autostrad, dróg.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem chodnika/opaski z płyt betonowych w ramach robót budowlanych ze wzmocnieniem nawierzchni ul. Warszawskiej na odcinku od ul. Św. Michała do granicy miasta Poznania – **Etap V**.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem chodnika/opaski z płyt betonowych i obejmują:

- wykonanie nawierzchni opasek z płyt betonowych gładkich 50x50x7 cm koloru szarego, na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 4 cm z wypełnieniem spoin mieszanką piasku płukanego z cementem na sucho,
- wykonanie nawierzchni peronu w rejonie peronu na zatoce autobusowej w km 0+717,82 z płyt betonowych gładkich 30x30x5 cm koloru szarego, na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 4 cm z wypełnieniem spoin mieszanką piasku płukanego z cementem na sucho,
- wykonanie nawierzchni chodnika (wzdłuż krawędzi peronów przystankowych oraz przejść dla pieszych) z betonowych płytek chodnikowych integracyjnych (faktura ostrzegawcza) koloru żółtego o wymiarach 40x40 cm grubości 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 3 cm z wypełnieniem spoin mieszanką piasku płukanego z cementem na sucho.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami i z definicjami podanymi w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D.00.00.00 "Wymagania ogólne".

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Płyty chodnikowe betonowe

Do wykonania chodnika i chodnika/opaski przewidziano prefabrykowane płyty chodnikowe betonowe o wymiarach 50x50x7 cm, 30x30x5 cm oraz 40x40x8 cm (zamiennie 30x30x8 cm) gat. I odpowiadające wymaganiom PN-EN-1339.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów płyt chodnikowych betonowych dla długości, szerokości i grubości płyt klasy 3 wynoszą ± 2 mm. Maksymalna różnica między przekątnymi dla płyt o przekątnej ≤ 850 mm wynosi ± 2 mm.

Odchyłki płaskości i pofalowań dla długości pomiarowej 400 mm:

- maksymalna wypukłość – 2,0 mm
- maksymalna wklęsłość 1,5 mm.

Dopuszczalne wady i uszkodzenia wg wymagań PN-EN-1339.

Wytrzymałość na zginanie powinna być zgodna z PN-EN-1339 dla klasy 3:

- wytrzymałość charakterystyczna 5 MPa
- wytrzymałość minimalna 4,0 MPa.

Odporność na działanie mrozu zgodnie z PN-EN-1339:

- dla klasy 3 – ubytek masy po badaniu wartość średnia $\leq 1,0$ kg/m², przy czym żaden pojedynczy wynik nie może przekraczać 1,5 kg/m².

Ścieralność na tarczy Boehmego dla klasy 4 nie powinna przekraczać 18000 mm³/5000 mm².

Obciążenie niszczące dla klasy 250 nie powinno przekraczać wartości:

- obciążenie charakterystyczne 25,0 kN
- obciążenie minimalne 20,0 kN.

Płyty betonowe chodnikowe powinny być składowane rębem, płaszczyznami górnymi ku sobie, na podłożu wyrównanym i odwodnionym.

Płyty powinny być znakowane zgodnie z PN-EN-1339.

Do produkcji płyt chodnikowych betonowych jednowarstwowych należy stosować beton klasy C25/30 (B 30).

2.2 Piasek na podsypkę i do wypełniania spoin

Na podsypkę i do spoin należy stosować kruszywo naturalne odpowiadający wymaganiom PN-EN 12620 dla kategorii G_F80, f₁₆ i C_{NR}.

Do wypełnienia spoin zaleca się zastosowanie piasku płukanego.

2.3 Cement

Na podsypkę i do wypełnienia spoin należy stosować cement portlandzki klasy 32,5 wg PN-EN 197-1:2002.

Badanie cementu należy wykonać zgodnie z PN-EN 196.

Przechowywanie cementu powinno odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08.

W przypadku, gdy czas przechowywania cementu będzie dłuższy od trzech miesięcy, można go stosować za zgodą Inżyniera tylko wtedy, gdy badania laboratoryjne wykażą jego przydatność do robót.

3. Sprzęt

Przewiduje się ręczne wykonanie robót, przy zastosowaniu następującego sprzętu pomocniczego:

- betoniarek do wytwarzania mieszanki oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

4. Transport

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Środki transportu powinny być zaakceptowane przez Inżyniera.

5. Wykonywanie robót

5.1. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonywany opaska.

5.2. Wykonanie chodnika/chodnika/opaski

5.2.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2.2. Koryto pod opaskę i chodnik

Koryto wykonane w podłożu z gruntu rodzimego lub nasypowego powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi chodnika/opaski oraz zgodnie z wymaganiami podanymi w ST 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.

5.2.3. Podsypka

Grubość podsypki cementowo-piaskowej po zagęszczeniu powinna wynosić 3 i 4 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

5.2.4. Układanie chodnika/opaski 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/opaski.

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/opaski i promienia łuku.

5.2.5. 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 wypełnione mieszanką piasku płukanego z cementem na sucho.

5.2.6. Pielęgnacja chodnika/opaski

Chodnik/opaska, której spoiny wypełnione są mieszanką, 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 ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do budowy chodnika/opaski 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 1. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021.

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy. 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 i BN-80/6775-03/03.

6.2.2. Badania pozostałych materiałów

Badania pozostałych materiałów stosowanych do wykonania chodnika/opaski 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 ST.

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 ST. Dopuszczalne odchylenia w grubości podsypki nie mogą przekraczać ± 1 cm.

6.3.3. Sprawdzenie wykonania chodnika/opaski

Sprawdzenie prawidłowości wykonania chodnika/opaski polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami niniejszej ST.

Sprawdzenie konstrukcji chodnika/opaski przeprowadzać należy w następujący sposób: na każde 50 m² chodnika/opaski z płyt betonowych należy zdjąć 2 płyty w dowolnym miejscu i zmierzyć grubość podsypki oraz sprawdzić układ płyt chodnika/opaski.

6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych chodnika/opaski

6.4.1. Sprawdzenie równości chodnika/opaski

Sprawdzenie równości przeprowadzać należy łątą co najmniej raz na każde 50 do 100 m² ułożonego chodnika/opaski i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 25 m chodnika/opaski. Dopuszczalny prześwit pod łątą 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 50 m.

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

6.4.3. Sprawdzenie profilu poprzecznego

Sprawdzenie profilu poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomą, co najmniej raz na każde 50 do 100 m² chodnika/opaski i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 25 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą $\pm 0,3\%$.

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 50 m² chodnika/opaski i zmierzenie ich szerokości oraz wypełnienia.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego chodnika oraz opaski z płyt betonowych.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

Ogólne warunki płatności podano w ST D.00.00.00.

Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wykonać:

- nawierzchnię opasek z płyt betonowych gładkich 50x50x7 cm koloru szarego, na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 4 cm z wypełnieniem spoin mieszanką piasku płukanego z cementem na sucho,
- nawierzchnię peronu w rejonie peronu na zatoce autobusowej w km 0+717,82 z płyt betonowych gładkich 30x30x5 cm koloru szarego, na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 4 cm z wypełnieniem spoin mieszanką piasku płukanego z cementem na sucho,
- nawierzchnię chodnika (wzdłuż krawędzi peronów przystankowych oraz przejść dla pieszych) z betonowych płytek chodnikowych integracyjnych (faktura ostrzegawcza) koloru żółtego o wymiarach 40x40 cm grubości 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 3 cm z wypełnieniem spoin mieszanką piasku płukanego z cementem na sucho.

Cena jednostkowa za wykonanie 1m² chodnika/opaski obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta,
- rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej grubości 3, 4 i 6 cm,
- ułożenie płyt,
- wypełnienie szczelin mieszanką piasku płukanego z cementem na sucho,
- pielęgnację przez okres 10 dni,
- oczyszczenie miejsca robót,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w ST.

10. Przepisy związane

W przypadku norm niedatowanych lub przywołania starszej daty, powołanie dotyczy każdorazowo najnowszego wydania danej normy.

- Norma BN-64/8845-01 Chodniki z płyt betonowych. Warunki techniczne wykonania i odbioru.
- Norma PN-63/B-14050 Płyty chodnikowe betonowe.
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
- Norma BN-77/8931-12 Oznaczenia wskaźników zagęszczenia gruntu.
- Norma PN-EN 13043:2004 "Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu".