

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ELEMENTY CHODNIKA

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznych są wymagania techniczne dotyczące wykonania nawierzchni chodnika z kostki polbruk gr. 8 cm i oraz ustawienie obrzeży betonowych o wym 30x100x8 i dbioru związanych z realizacją remontu chodnika na cmentarzu w Słońsku

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Niniejsza ST obejmuje wszystkie roboty związane z wykonaniem, kontrolą i odbiorem nawierzchni chodnika

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wbudowywaniu elementów chodnika oraz obejmują wykonanie:

- (01) wykonanie nawierzchni chodnika z kostki brukowej betonowej szarej grubości 8 cm;
- (02) ustawienie obrzeży betonowych 30x8cm;
- (03) podbudowa

1.4. Określenia podstawowe

- **Ława** - warstwa nośna służąca do umocnienia krawężnika oraz przenosząca obciążenie krawężnika na grunt;
- **Podsypka** – warstwa wyrównawcza ułożona bezpośrednio na podłożu gruntowym lub ławie;
- **Obramowanie opaski i parkingu** umocnienie bocznych krawędzi opaski, wykonane z obrzeży betonowych, natomiast powierzchni parkingu z krawężnika.
- **Koryto** - element uformowany w podłożu w celu ułożenia na nim konstrukcji parkingu .
- **Warstwa odsączająca** - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się pod opaskę i parking
- **Podbudowa** – z kruszywa naturalnego lub betonowa o gr. 10 cm po zagęszczeniu
- **Obrzeża chodnikowe** - prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie opaskę od terenów zielonych.
- **Chodnik** – element konstrukcyjny wykonany z kostki polbruk

Pozostałe określenia podstawowe należy interpretować zgodnie z obowiązującymi polskimi normami oraz definicjami podanymi w ST "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S-00.00. „Wymagania ogólne”.

2. Materiały

2.1. Rodzaj materiałów

Materiał powinien spełniać ogólne wymagania określone w ST „Wymagania ogólne”.

(01) chodnik z kostki brukowej betonowej szarej grubości 8 cm;

Przy przebudowie nawierzchni Chodnika należy zastosować betonową kostkę gat. I, grubości 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej z wypełnieniem spoin piaskiem.

Cement użyty na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać PN-88/B-30000. Cement użyty do wytwarzania zaprawy cementowo-piaskowej do zadania parking powinien odpowiadać PNM58/B-30001.

Cement powinien być pakowany i dostarczany w workach papierowych. Rozpoczęcie rozładunku każdej dostawy można dokonać po przedłożeniu atestu producenta. Niezależnie od atestu producenta Wykonawca ma obowiązek badania dla każdej dostawy: czasów wiązania, stałości objętości i 28-dniowej wytrzymałości cementu wg PN-88/B-04320.

Transport i przechowywanie cementu powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

Woda stosowana do podsypki i zaprawy cementowo-piaskowej powinna być odmiany "I" i odpowiadać wymaganiom PN-88/B-32250.

Dla poprawy uziarnienia kruszywa nie sortowanego należy stosować piasek. Wymagania dla piasku podano w Tablicy 3.

Tablica 3. Wymagania w stosunku do piasku

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania
1.	Skład ziarnowy	2,0
	a) zawartość ziaren mniejszych od 0,075m, % masy nie więcej niż-	
	b) zawartość nadziarna, % masy, nie więcej niż-	10,0
2.	Zawartość zanieczyszczeń obcych, % masy, nie więcej niż -	0,1
3	Wskaźnik piaskowy, większy od -	60
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa nie ciemniejsza niż -	wzorcowa

Wytrzymałość kostki betonowej na ściskanie min. 50MPa; odporność na mróz (min. 25 cykli rozmrażania i zamrażania), odporność na działanie soli.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów kostki betonowej wynoszą ± 3 mm dla długości i szerokości oraz ± 5 mm dla wysokości.

(02) obrzeża betonowe 30x8x100cm;

Dopuszczalne odchyłki wymiarów wynoszą 8 mm dla długości i 3 mm dla pozostałych. Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Do partii obrzeży sprowadzonej przez Wykonawcę dołączone powinno być świadectwo dopuszczenia lub inny dokument potwierdzający jej jakość na podstawie przeprowadzonych badań. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu.

Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z PN-80/B-10021.

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić, także, z dokładnością do 1 mm użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lufa taśmy. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1mm.

W razie wystąpienia wątpliwości Inżyniera może zmienić sposób pobierania próbek lub rozszerzyć zakres kontroli obrzeży o inny rodzaj badań, które Wykonawca wykona na swój koszt.

Cement użyty do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej i zaprawy cementowo-piaskowej do wypełnienia spoin obrzeży powinien odpowiadać PN-88/B-30000.

Woda stosowana do podsypki i zaprawy cementowo-piaskowej powinna być odmiany "I" i odpowiadać wymaganiom PN-88/B-32250.

Piasek do wykonania ław powinien odpowiadać PN-79/B-06711.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST S-00.00. „Wymagania Ogólne”.

Roboty można wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu z zastosowaniem betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej, wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST S-00.00. „Wymagania Ogólne”.

Płyty, krawężniki, kostka oraz obrzeża betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Transportowany materiał powinien być zabezpieczony przed przemieszczaniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna ich warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportu więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

5. Wykonanie robót

(01) Chodnik z kostki brukowej betonowej szarej grubości 8 cm;

Chodnik z kostki brukowej betonowej szarej grubości 8 cm należy wykonywać na podsypce cementowo-piaskowej z wypełnieniem spoin piaskiem. Przy obrzeżach wykonać pas z kostki czerwonej o szer. 20 cm po obu stronach.

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,97 według normalnej metody Proctora.

Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety chodnika, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni parkingu.

Do ubijania ułożonego parkingu z kostek brukowych, stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Chodnik z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddany do użytkowania.

(02) obrzeża betonowe 30x8cm;

Obrzeża ustawiać należy na podsypce cementowo-piaskowej o grubości warstwy 3cm po zagęszczeniu. Wysokość obrzeża nad nawierzchnią od strony ciągu komunikacyjnego powinno wynosić 5÷6cm .

Niweleta obrzeża powinna być zgodna z projektowaną niweletą ciągu komunikacyjnego. Tylna ściana obrzeża powinna być po ustawieniu obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym.

Materiał, którym zostanie obsypana tylna ściana obrzeża należy ubić. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm i zostać wypełnione zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S-00.00. „Wymagania Ogólne”

6.1. Kontrola przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do wykonania robót Wykonawca powinien sprawdzić sprawność sprzętu, środków transportu, zasoby sprowadzonych materiałów oraz inne czynniki zapewniające możliwość prowadzenia robót zgodnie z PZJ.

6.2. Kontrola w czasie wykonywanych do robót

W czasie wykonywania robót Wykonawca powinien prowadzić doraźne kontrole wszystkich asortymentów robót, składających się na ogólny element. Kontrola obejmować powinna zgodność wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową ustaleniami zawartymi w punkcie 5 niniejszej ST - "Wykonanie robót" oraz w zakresie rodzaju badań i tolerancji wykonania robót podanych w tym punkcie.

Częstotliwość kontroli powinna być uzależniona od potrzeb gwarantujących wykonanie robót zgodnie z wymaganiami nie rzadziej jednak niż przed upływem każdego dnia roboczego.

6.3. Kontrola po wykonaniu robót

6.3.1. Kontrola wykonania

W czasie wykonywania robót Wykonawca powinien prowadzić doraźne kontrole wszystkich asortymentów robót, składających się na ogólny element. Kontrola obejmować powinna zgodność wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową, ustaleniami zawartymi w punkcie 5 niniejszych "Wykonanie robót" oraz w zakresie rodzaju badań i tolerancji wykonania robót.

Dopuszczalne odchylenie linii obrzeży

- Dopuszczalne odchylenie linii krawężników w planie od linii projektowanej wynosi $\pm 0,5$ cm na cały odcinek krawężnika.

Równość górnej powierzchni obrzeży

- Równość górnej powierzchni krawężników sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na całym odcinku krawężnika, trzymetrowej łąty brukarskiej. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łątą nie może przekraczać 1 cm. Odbiór robót może być dokonany, jeśli wszystkie badania dadzą wynik pozytywny.

(01) Chodnik z kostki brukowej betonowej grubości 8 cm,

Sprawdzenie prawidłowości wykonania chodnika z betonowych kostek brukowych oraz płyt ażurowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wykonaniu:

- pomierzenie szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łątą w miejscach wskazanych przez Inżyniera i w miejscach wątpliwych. Dopuszczalny prześwit pod łątą 4 m nie powinien przekraczać 1,0 cm.

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.

Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomą, bezwzględnie w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą $\pm 0,3\%$.

(02) obrzeża betonowe 30x8cm;

Dopuszczalne odchylenia profilu podłużnego obrzeży nie mogą przekraczać ± 1 cm. Dopuszczalne odchylenie linii obrzeży od projektowanego kierunku nie może wynosić więcej ± 1 cm.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową ułożenia krawężnika oraz obrzeży jest 1m,

Jednostką obmiarową ułożenia nawierzchni parkingu i opaski z kostki brukowej szarej jest 1 m²,

8. Odbiór robót

Odbiór dokonywany jest na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych robót bez hamowania ich postępu.

9. Podstawa płatności

(01) chodnik z kostki brukowej betonowej szarej grubości 8 cm

Cena wykonania 1 m² chodnika z brukowej kostki betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta,
- ew. wykonanie warstwy odsączającej,
- wykonanie podsypki,
- wykonanie podbudowy betonowej
- ułożenie kostki brukowej wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem szczelin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej,

(02) obrzeża betonowe 30x8cm;

Cena jednostkowa ustawienia obrzeża betonowego obejmuje:

- prace pomiarowe,
- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- rozścielenie i zagęszczenie podsypki cementowo-piaskowej o grubości 3cm
- ustawienie obrzeży,
- wypełnienie spoin zaprawą cementowo -piaskową wraz z jej przygotowaniem,
- obsypanie wewnętrznej ściany obrzeży ziemią wraz z jej ubiciem,

10. Przepisy związane

1. PN-88/B-04320 - Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.
2. PN-68/B-06050 - Roboty ziemne budowlane.
3. PN-63/B-06251 - Roboty betonowe i żelbetowe.
4. PN-79/B-06711 - Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.
5. PN-86/B-06712 - Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.
6. PN-80/B-10021 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.
7. PN-88/B-30000 - Cement portlandzki.
8. PN-88/B-30001 - Cement portlandzki z dodatkami.
9. PN-88/B30003 - Cement murarski.
10. PN-88/B-32250 - Materiały budowlane - Woda do betonów i zapraw.
11. PN-83/N-03010 - Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki.
12. PN-76/P-79005 Opakowania transportowe. Worki papierowe.
13. BN-88/6731-08Cement. Transport i przechowywanie.
14. BN-84/6774-02 - Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne, łamane do nawierzchni drogowej.
15. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów.
16. KPED – Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych CBPBDiM "Transprojekt", Warszawa 1979 –1982.

17. Katalog Szczegółów Drogowych Ulic, Placów i Parków Miejskich - Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego, Warszawa 1987 r.