

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Remont chodnika przy ul Legnickiej 3 (w kierunku ul. Orawska) w Szczecinie

1.WSTĘP

1.1. Przedmiot

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (zwanej dalej Specyfikacją Techniczną - ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem:

„Remont chodnika przy ul Legnickiej 3 (w kierunku ul. Orawska) w Szczecinie”

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót remontowych.

1.3. Zakres robót objętych ST

- Rozebranie chodników, z płyt betonowych 50x50x7 cm na podsypce cementowo-piaskowej
- Rozebranie chodników, z płyt betonowych 35x35x5 cm na podsypce cementowo-piaskowej
- Rozebranie obrzeży 6x20 cm na podsypce piaskowej
- Rozebranie krawężników betonowych 15x30 cm na podsypce piaskowej
- Mechaniczne rozebranie podbudowy
- BUDOWA skarpy pod budowę schodów zewnętrznych wraz zakupem i transportem gruntu
- Mechaniczne wykonanie koryta na całej szerokości jezdni i chodników w gruncie kat. I-IV głębokości do 20 cm
- Ręczne formowanie i zagęszczanie nasypów z ziemi dowożonej samochodami samowyładowczymi (kat. gruntu III-IV)
- Przełożenie i regulacja wysokościowa chodnika w nawiązaniu do nowo budowanych schodów i chodnika
- Podbudowa z gruntu stabilizowanego cementem wykonywana mieszarkami doczepnymi - grubość podbudowy po zagęszczeniu 20 cm
- Obrzeża betonowe o wymiarach 30x8 cm na podsypce cementowo-piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową
- Nawierzchnia z kostki brukowej betonowej gr. 8 cm układana mechanicznie na podsypce cementowo-piaskowej
- Transport gruzu samochodem samowyładowczym przy ręcznym załadunku i mechanicznym rozładunku na odległość 8 km
- Wykonanie bariery ochronne stalowe jednostronne
- CYNKOWANIE NOWO WYKONANYCH BALUSTRAD (szt 2) Oddanie balustrady do CYNKOWANIA
- Osadzenie bariery schodowej po ocynkowaniu
- Wykonanie trawników dywanowych siewem na skarpach przy uprawie ręcznej na gruncie kat. IV bez nawożenia

1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.
- 1.4.2. Chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony.

- 1.4.3. Schody zewnętrzne z prefabrykowanych elementów tj kostka brukowa , obrzeże trawnikowe 8x30,
- 1.4.4. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące jakości robót

Za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót oraz ich zgodność z wymaganiami niniejszej ST i poleceniami Inspektora Nadzoru odpowiedzialny jest Wykonawca robót. Do obowiązków Wykonawcy należy: wyegzekwowanie od producenta (dostawcy) materiałów odpowiedniej jakości, ustalenie i przestrzeganie takich warunków transportu przechowywania materiałów, które zagwarantują zachowanie ich jakości i przydatności do planowanych robót, określenie i uzgodnienie takich warunków dostaw (wielkości i częstotliwości) aby mogła być zapewniona rytmiczność produkcji.

2. MATERIAŁY

2.1. Betonowa kostka brukowa

2.1.1. Aprobata techniczna

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę.

2.1.2. Wygląd zewnętrzny

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys i pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm dla kostek o grubości < 80 mm.

2.1.3. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

Do wykonania nawierzchni chodnika stosuje się betonową kostkę brukową o grubości 80 mm. Kostki tej grubości produkowane są w kraju. Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości ± 3 mm
- na szerokości ± 3 mm
- na grubości ± 5 mm

Kolory kostek ceglany, klinkierowy,

2.1.4. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

Betonowe kostki brukowe powinny mieć cechy fizykomechaniczne określone w tablicy nr 1.

Tablica 1. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

L.p.	Cechy	Wartość
1.	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa, co najmniej	
	a. średnia z sześciu kostek	60
	b. najmniejsza pojedynczej kostki	50
2.	Nasiąkliwość wodą wg PN-B-06250, %, nie więcej niż	5
3.	Odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania, wg PN-B-06250	Brak
	a. pęknięcie próbki	5
	b. strata masy, %, nie więcej niż	
	c. obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych, %, nie więcej niż	20
4.	Ścieralność na tarczy Boehemego wg PN-B-04111, mm, nie więcej niż	4

2.2. Betonowe obrzeża chodnikowe - wymagania techniczne

2.2.1. Wymiary betonowych obrzeży chodnikowych

Należy stosować obrzeża betonowe o wymiarach 8 x 30 cm. Do produkcji obrzeży należy stosować beton według PN-B-06250 [2], klasy B 25 i B 30.

2.2.2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży podano w tablicy 2.

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Rodzaj wymiaru	Gatunek 1
l	± 8
b, h	± 3

Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

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

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 3.

Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń
		Gatunek 1
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi w mm		2
Szczerby i uszkodzenia krawędzi naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne)	niedopuszczalne
	ograniczających pozostałe powierzchnie: liczba, max	2
	długość, mm, max	20
	głębokość, mm, max	6

2.3. Beton i jego składniki

2.3.1 Cement

Do wykonania robót według niniejszych SST należy stosować cementy powszechnego użytku: portlandzki CEM I klasy 32,5 N; cement portlandzki wieloskładnikowy CEM II klasy 32,5 N lub cement hutniczy CEM III klasy 32,5 N według PN-EN 197-1:2002 [14].

Tablica 1. Wymagane właściwości mechaniczne i fizyczne cementu

Właściwości	Klasa cementu 32,5
Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 7 dniach, nie	16
Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 28 dniach, nie	32,5
Początek czasu wiązania, (min) , nie wcześniej niż:	75
Koniec wiązania, najpóźniej po upływie, (h)	12
Stałość objętości, (mm), nie więcej niż:	10

Składowanie cementu musi odbywać się w sposób chroniący go przed zawilgoceniem, zbryleniem i zanieczyszczeniem. Zaleca się jego przechowywanie w silosach stalowych. Czas składowania cementu nie powinien przekraczać 3 miesięcy. Zasady przechowywania cementu powinny być zgodne z BN-88/6731-08 [18].

W przypadku dłuższego składowania może on być użyty za zgodą Inżyniera projektu tylko wtedy, jeśli wykonane dodatkowo badania laboratoryjne zarobów próbných potwierdzą wymaganą wytrzymałość na ściskanie i mrozoodporność.

2.3.2. Materiały do wytworzenia mieszanki

Grunty i kruszywa przewidziane do wytworzenia mieszanki przeznaczonej do wykonania warstw podbudowy powinny być składowane na terenie wytwórni w zasiekach, na utwardzonym i dobrze odwodnionym placu, w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i przed wymieszaniem różnych rodzajów materiałów.

Grunty do mieszanki cementowo - gruntowej

Przydatność gruntów przeznaczonych do stabilizacji cementem należy ocenić na podstawie wyników badań laboratoryjnych, wykonanych według metod podanych w PN-S-96012 [15].

Do wykonania podbudowy z gruntów stabilizowanych cementem należy stosować grunty spełniające wymagania podane w tablicy 2.

Tablica 2. Wymagania dla gruntów przeznaczonych do stabilizacji cementem wg PN-S-96012 [17]

Lp.	Właściwości	Wymagani	Badania według
1	Uziarnienie a) ziarn przechodzących przez sito # 40 mm, % (m/m), nie mniej niż: b) ziaren przechodzących przez sito # 20 mm,	100 85 50 20	PN-B-04481 [2]
2	Granica płynności, % (m/m), nie więcej niż:	40	PN-B-04481 [2]
3	Wskaźnik plastyczności, % (m/m), nie więcej niż:	15	PN-B-04481 [2]
4	Odczyn pH	od 5 do 8	PN-B-04481 [2]
5	Zawartość części organicznych, % (m/m), nie więcej niż:	2	PN-B-04481 [2]
6	Zawartość siarczanów, w przeliczeniu na SO ₃ , % (m/m), nie więcej niż:	1	PN-B-06714-28 [6]

2.4. Beton na ławy betonowe

Beton i jego składniki Do murów oporowych betonowych i żelbetowych należy stosować beton zwykły B-25 wg PN-B-06250 [12]. W przypadkach technicznie uzasadnionych, zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i ST, można stosować beton hydrotechniczny wg BN-62/6738-07. Do betonu powinien być stosowany cement powszechnego użytku, wg PN-EN 1971:2002. Kruszywo do betonu (piasek, żwir, grys, mieszanka z kruszywa naturalnego sortowanego, kruszywo łamane) powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06250 i PN-B-06712. Woda powinna być "odmiany 1" i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250. Projektowanie betonu i wykonanie powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-06250

2.4.1. Stal zbrojeniowa

Stal zbrojeniowa do murów oporowych powinna odpowiadać wymaganiom podanym w PNH-93215. Właściwości stali powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-84020.

Materiały izolacyjne Do izolacji murów oporowych zastosować następujące materiały:

-papę asfaltową na włókninie przyszywanej wg BN-87/6751-04, inne materiały izolacyjne posiadające aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę.

Zastosowane materiały izolacyjne muszą być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru

2.4.2. Barierki schodowe zewnętrzne

Zamontować obustronnie przy wysokości schodów powyżej 50 cm od płaszczyzny chodnika. Typowe barierki o wysokości „w świetle” do 1.10 cm z rur stalowych o średnicy słupków fi 50 mm i poręczach głównych oraz fi 32 mm przy poręczy pośredniej.

2.4.6. Zieleń

Przesadzenie istniejących roślin i obsianie nasionami trawniki

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany przez Wykonawcę do układania chodnika powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Sprzęt powinien być utrzymany w dobrym stanie

technicznym. Jakikolwiek sprzęt i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

3.2. Sprzęt do wykonania chodnika z kostki brukowej

Małe powierzchnie chodnika z kostki brukowej wykonuje się ręcznie. Do zagęszczania nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość i właściwości przewożonych materiałów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót,

5.2. Podsypka

Na podsypkę należy stosować piasek i cement. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

5.3 Wykonanie podestu przejściowego pomiędzy istniejącym chodnikiem (ul Orawska) a schodami skarpowymi.

W celu wykonania podestu przejściowego należy dokonać „przedłużenie” istniejącej skarpy poprzez nawożenie materiału gruntowego w taki sposób aby uzyskać powierzchnię podestu na długość 1,5 mb. Formować skarpe w ten sposób aby można było wykonać korytowanie oraz wybudowanie konstrukcji z betonu pod stopnie schodów skarpowych.

5.3.1. Układanie chodnika z betonowych kostek brukowych - KOLOR

Kostkę układa się na podbudowie gruntu stabilizowanego cementem. Kostkę ułożyć 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 chodnika. Do ubijania ułożonego chodnika 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. Chodnik z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddany do użytkowania. Zachować spadki chodnika. Zaleca się wykonanie podestu na nowo wykonanej skarpie przy przejściu z istniejącego chodnika przy ul Orawskiej w kierunku przejścia do ul Legnickiej. Uwaga: zejście z chodnika odciąć wbudowanym zatopionym obrzeżem betonowym z każdej strony.

5.4 Schody skarpowe

Wykonać wykopu jamiste w istniejącym (nowo utworzonej skarpie) gruncie, deskowanie i wypełnienie deskowania betonem, Natomiast schody wykonać z prefabrykatów tj obrzeża betonowego jako policzka schodowego a na powierzchni pomiędzy obrzeżami ułożyć kostkę brukową przy zachowaniu warunku $2xh+b$ nie mniej niż 0,65 m. Obrzeża ułożyć na podbudowie cementowo-piaskowej, Kostkę brukową ułożyć na gruncie stabilizowanym cementem. Zwrócić szczególną uwagę na ułożenie stopnia z zachowaniem minimalnego spadku. Po bokach stopni zamknąć konstrukcję obrzeżami

5.5. Barierki schodowe

Wykonać i zamontować przy schodach analogicznie (w oparciu o istniejący wzorzec) jak od strony ul Legnickiej.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania w czasie robót

6.1.1. Sprawdzenie podłoża

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności dopuszczalnymi tolerancjami :

- dla głębokości koryta :
 - o szerokości do 3 m ± 1 cm
 - o szerokości powyżej 3 m : ± 2 cm
- dla szerokości koryta : ± 5 cm

6.1.2. Sprawdzenie podbudowy z gruntu stabilizowanego cementem

6.1.3. Sprawdzenie wykonania muru z cegły klinkierowej

6.1.4.. Sprawdzenie wykonania chodnika i schodów zewnętrznych

Sprawdzenie wykonania chodnika z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z założeniami w ST:

pomiarzenie szerokości spoin, sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania), sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin

6.1.5. Sprawdzenie poprawności wykonania i osadzenia barierek przy schodach

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru z uwagi na ryczałtowe rozliczenie nie prowadzi się.

9. PŁATNOŚĆ

Podstawą uregulowania należności jest uzyskanie bezusterkowego protokołu odbioru zadania. Płatne jednorazowo (po otrzymaniu kompletu dokumentów) 21 dni

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

- | | |
|---------------|---|
| 1. PN-B-04111 | Materiały kamienne. |
| 2. PN-B-06250 | Beton zwykły. |
| 3. PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu zwykłego. |
| 4. PN-B-19701 | Cement. Cement powszechnego użytku. |
| 5. PN-B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. |
| BN-68/8931-01 | Drogi samochodowe. Oznaczenia wskaźnika piaskowego. |