

STD-08z

Obrzeża chodnikowe, oporniki

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem obrzeży chodnikowych w związku z realizacją Zadania Inwestycyjnego o nazwie: „**Rozbudowa budynku Starostwa Powiatowego we Wrocławiu wraz z przebudową istniejącego budynku, infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem terenu**”, przy ul. Kościuszki 129-131 we Wrocławiu.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja niniejsza jest dokumentem kontraktowym i przetargowym przy zlecaniu i realizacji robót omawianego zadania opisanego w punkcie 1.1

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem obrzeży chodnikowych i oporników na ławach betonowych C12/15, w tym:

- betonowego obrzeża chodnikowego 8x30 cm
- betonowych oporników 10x25 cm
- obrzeży stalowych 0,6x20 cm

oraz z montażem obrzeży z tworzywa.

1.4. Określenia podstawowe

Obrzeża chodnikowe betonowe - prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST-0_Wymagania ogólne pkt 1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0_Wymagania ogólne pkt 1.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

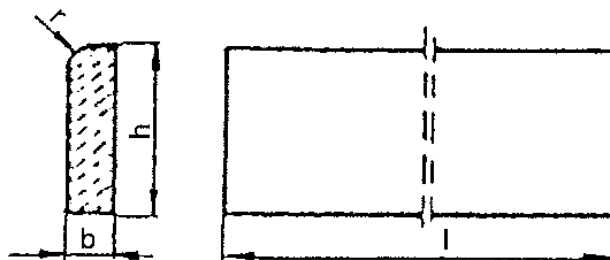
Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-0_Wymagania ogólne pkt 2.

2.3. Betonowe obrzeża chodnikowe

Obrzeża winny odpowiadać wymaganiom PN-EN 1340:2004.

2.3.1. Wymiary betonowych obrzeży chodnikowych

Kształt obrzeży betonowych przedstawiono na rysunku 1, a wymiary podano w tablicy 1.



Rysunek 1. Kształt betonowego obrzeża chodnikowego

Obrzeża chodnikowe, oporniki**STD-08z**

Tablica 1. Wymiary obrzeży

Rodzaj obrzeża	Wymiary obrzeży, cm			
	1	b	h	r
On	75	6	20	3
	100	6	20	3
Ow	75	8	30	3
	90	8	24	3
	100	8	30	3

2.3.1.3. Dopuszczalne odchyłki

Wartości dopuszczalnych odchyłek wymiarów nominalnych deklarowanych przez producenta podano poniżej:

- Długość: $\pm 1\%$ z dokładnością do milimetra, nie mniej niż 4 mm i nie więcej niż 10 mm.

Inne wymiary z wyjątkiem promienia:

- dla powierzchni: $\pm 3\%$ z dokładnością do milimetra, nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 5 mm.
- dla innych części: $\pm 5\%$ z dokładnością do milimetra, nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 10 mm.

Różnica pomiędzy wynikami pomiarów tego samego wymiaru obrzeży nie powinna przekraczać 5 mm.

Dla powierzchni określonych jako płaskie i dla krawędzi określonych jako proste dopuszczalne odchyłki od płaskości i prostoliniowości podano w tablicy 2.

Tablica 2 - Dopuszczalne odchyłki płaskości i prostoliniowości

Długość pomiarowa [mm]	Dopuszczalna odchyłka płaskości i prostoliniowości [mm]
300	$\pm 1,5$
400	$\pm 2,0$
500	$\pm 2,5$
800	$\pm 4,0$

2.3.2. Właściwości fizyczne i mechaniczne**2.3.2.1. Odporność na warunki atmosferyczne**

Odporność na warunki atmosferyczne określa się za pomocą badań wg normy PN-EN 1340:2004 dla odporności na zamrażanie/rozmarzanie. Obrzeża powinny spełniać wymagania podane w tablicy 3 lub 4.

Zalecenia dotyczące klasy (klas) odporności na warunki atmosferyczne, wymaganej(-ych) do zapewnienia trwałości wyrobu w danym kraju, w którym wyrób jest wprowadzany na rynek, mogą być określone w przepisach krajowych.

Tablica 3. Nasiąkliwość

Klasa	Oznaczenia	Nasiąkliwość [% masy]
1	A	Nie określa się
2	B	Wartość średnia ≤ 6

Jeśli istnieją specjalne warunki, np. częsty kontakt powierzchni z solą odladzającą w warunkach mrozu, może być konieczne spełnienie wymagań określonych w tablicy 4.

Tablica 4. Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odladzających

Klasa	Oznaczenia	Nasiąkliwość [% masy]
3	D	Wartość średnia $\leq 1,0$ Przy czym żaden pojedynczy wynik $> 1,5$

2.3.2.2. Wytrzymałość na zginanie

Wytrzymałość charakterystyczną na zginanie należy określać za pomocą badania wykonywanego zgodnie z PN-EN 1340:2004.

Wytrzymałość charakterystyczna na zginanie nie powinna być mniejsza niż wartość odpowiadająca danej klasie podanej w tablicy 5. Żaden pojedynczy wynik nie powinien być mniejszy niż określona minimalna wytrzymałość na zginanie podana w tablicy 5. Jeśli obrzeża z powodu ich geometrii nie mogą być badane zgodnie z niniejszą normą, to należy przyjąć ich klasę taką jak klasa obrzeży zbadanych, pod warunkiem że są wykonane z betonu o takiej samej wytrzymałości.

Tablica 5. Klasy wytrzymałości na zginanie

Klasa	Oznaczenia	Charakterystyczna wytrzymałość na zginanie [MPa]	Minimalna wytrzymałość na zginanie [MPa]
1	S	3,5	2,8
2	T	5,0	4,0
3	U	6,0	4,8

Wytyczne zastosowania wyrobów mogą być określone w przepisach krajowych. Prefabrykowane obrzeża betonowe poddawane działaniu normalnych warunków zewnętrznych zachowują zadowalającą wytrzymałość w ciągu całego okresu użytkowania, pod warunkiem że są zgodne z PN-EN 1340:2004 i są poddawane normalnej konserwacji.

2.3.2.3. Odporność na ścieranie

Odporność na ścieranie określa się za pomocą badania na szerokiej tarczy ściernej lub alternatywnie na tarczy Böhme. Badanie na szerokiej tarczy ściernej jest badaniem wzorcowym. Wymagania dotyczące odporności na ścieranie są podane w tablicy 6. Żaden pojedynczy wynik badania nie powinien przekraczać wymaganej wartości.

Tablica 6. Klasy odporności na ścieranie

Klasa	Oznaczenia	Pomiar wykonany zgodnie z metodą wzorcową	Pomiar wykonany zgodnie z metodą alternatywną
1	F	Nie określa się	Nie określa się
3	H	$\leq 23 \text{ mm}$	$\leq 20000\text{mm}^3/5000\text{mm}^2$
4	I	$\leq 20 \text{ mm}$	$\leq 18000\text{mm}^3/5000\text{mm}^2$

2.3.2.4. Odporność na poślizg/poślizgnięcie

Obrzeża betonowe wykazują zadowalającą odporność na poślizg/poślizgnięcie pod warunkiem, że cała ich górna powierzchnia nie była szlifowana i/lub polerowana w celu uzyskania bardzo gładkiej powierzchni.

Jeżeli w wyjątkowym przypadku wymagane jest podanie wartości odporności na poślizg/poślizgnięcie, to należy zastosować metodę badania opisaną w PN-EN 1340:2004 i zadeklarować wartość minimalną odporności na poślizg/poślizgnięcie.

Jeśli powierzchnia obrzeży jest rowkowana, zawiera występy lub inne cechy uniemożliwiające wykonanie badania za pomocą wahadłowego przyrządu do badania tarcia, to przyjmuje się, że wyrób spełnia wymagania niniejszej normy bez konieczności przeprowadzenia badania. Jeśli obrzeże jest zbyt małe do zapewnienia odpowiedniej powierzchni badania, producent powinien zbadać większe obrzeże z wykończeniem powierzchni identycznym jak obrzeże, które miało być przedmiotem badań.

2.3.3. Aspekty wizualne

Powierzchnia obrzeży oceniana zgodnie z PN-EN 1340:2004 nie powinna wykazywać defektów, takich jak rysy lub odpryski. W obrzeżach dwuwarstwowych, ocenianych zgodnie z PN-EN 1340:2004, nie dopuszcza się występowania rozwarstwienia. Ewentualne wykwyty nie mają szkodliwego wpływu na właściwości użytkowe krawężników i nie są uważane za istotne.

Jeżeli obrzeża produkowane są z powierzchnią o specjalnej teksturze, to taka tekstura powinna być określona przez producenta.

Zgodność elementów ocenianych na podstawie PN-EN 1340:2004 powinna być ustalona, o ile nie ma znaczących różnic tekstury, przez porównanie z próbkami dostarczonymi przez producenta i zatwierdzonymi przez odbiorcę.

UWAGA Różnice w jednolitości tekstury obrzeży, które mogą być spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwościach surowców i warunków twardnienia, nie są uważane za istotne.

W zależności od decyzji producenta barwić można warstwę ścieralną lub cały element.

2.3.4. Składowanie

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według rodzajów i gatunków.

Obrzeża chodnikowe, oporniki	STD-08z
-------------------------------------	----------------

Betonowe obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

2.3.5. Beton i jego składniki

Do produkcji obrzeży należy stosować beton według PN-EN 206-1:2003 klasy C25/30.

2.5. Oporniki betonowe

- oporniki betonowe o wym. 10x25 cm
- wymagania jak dla obrzeży betonowych

2.5. Obrzeża stalowe

- obrzeża ze stali corten, o wym. 0,6x20 cm
- kotwy do mocowania obrzeży

2.4. Materiały na ławę i do zaprawy

Ławy należy wykonać z betonu C 12/15 lub C8/10, a wszelkie materiały do zaprawy cementowo-piaskowej powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 206-1:2003 oraz PN-EN 13139:2003.

2.4. Obrzeża z tworzywa sztucznego

- obrzeża z tworzywa; wym. zgodnie z Projektem
- złącza do obrzeży
- kotwy do mocowania

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0_Wymagania ogólne pkt 3.

3.2. Sprzęt do ustawiania obrzeży

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-0_Wymagania ogólne pkt 4.

4.2. Transport obrzeży

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

Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-0_Wymagania ogólne pkt 5.

5.2. Wykonanie koryta

Koryto pod podsypkę (ławę) należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050 [1].

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

5.3. Ławy betonowe

Ławy betonowe zwykle w gruntach spoistych wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie.

Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251 [3], przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

5.4. Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych i oporników

Betonowe obrzeża chodnikowe i oporniki należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża/ opornika od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej.

Zewnętrzna ściana obrzeża/ opornika powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

5.4. Ustawienie pozostałych obrzeży

Pozostałe obrzeża należy montować zgodnie z instrukcjami wybranych producentów.

Przed zamówieniem przedstawić wybrane produkty do akceptacji Projektanta i Inspektora nadzoru.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-0_Wymagania ogólne pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia betonowych obrzeży chodnikowych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, zgodnie z wymaganiami 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.

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

Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wymienionych w pkt 2.

6.3. Badania w czasie robót

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

- koryta pod ławę - zgodnie z wymaganiami pkt 5.2,
- ławę betonowe pod obrzeża - zgodnie z wymaganiami pkt 5.3,
- ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego - zgodnie z wymaganiami pkt 5.4, przy dopuszczalnych odchyleniach:
- linii obrzeża w planie, które może wynosić ± 2 cm na każde 100 m długości obrzeża,
- niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić ± 1 cm na każde 100 m długości obrzeża,
- wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-0_Wymagania ogólne pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego obrzeża.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0_Wymagania ogólne pkt 8.

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- a) wykonane koryto,
- b) wykonana ława.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-0_Wymagania ogólne pkt 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE**10.1. Normy**

- | | | |
|----|------------------|--|
| 1. | PN-B-06050 | Roboty ziemne budowlane |
| 2. | PN-EN 206-1:2003 | Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. |
| 3. | PN-EN 13139:2003 | Kruszywa do zaprawy. |
| 4. | PN-B-10021 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych |
| 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 197-1:2002 | Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku |
| 7. | PN-EN 1339:2005 | Betonowe płyty brukowe Wymagania i metody badań. |
| 8. | PN-EN 1340:2004 | Krawężniki betonowe Wymagania i metody badań |