

D.08.01.02

KRAWĘŻNIKI I OBRZEŻA KAMIENNE

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem krawężników i obrzeży kamiennych dla zadania: „**Utwardzenie podwórka między ulicami: Kościelną, Mleczną, Jabłkową i Długą**”

1.2 Zakres stosowania ST

Niniejsza 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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem krawężników kamiennych i obrzeży kamiennych.

Zakres robót obejmuje:

- wykonanie krawężników kamiennych z granitu szarego 15x30 lub 15x25 obniżonych o świetle 3cm przy jezdni drogi Kościelnej
- wykonanie krawężników kamiennych z granitu szarego 15x30 lub 15x25 wtopionych o świetle 0cm pomiędzy jezdnią zjazdu a chodnikiem
- wykonanie obrzeży kamiennych z granitu szarego 6x20 oddzielających chodnik od placu

1.4 Określenia podstawowe

Krawężniki kamienne - belki kamienne ograniczające chodniki dla pieszych, pasy dzielące, wyspy kierujące oraz nawierzchnie drogowe.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

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

2 MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2.1 Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi do wykonania krawężników kamiennych są:

- krawężniki kamienne
- piasek na podsypkę,
- cement do podsypki cementowo-piaskowej i zaprawy,
- woda,

2.2 Krawężniki kamienne i obrzeża

2.2.1 Klasyfikacja krawężników

W zależności od przeznaczenia rozróżnia się trzy typy krawężników:

- uliczne,
- mostowe,
- drogowe.

W zależności od kształtu przekroju poprzecznego, względnie od faktury obróbki powierzchni widocznych, rozróżnia się w każdym z typów:

- rodzaj A
- rodzaj B.

W zależności od cech fizycznych i wytrzymałościowych materiału kamiennego, użytego do wyrobu krawężników, rozróżnia się trzy klasy:

- klasa I,
- klasa II,
- klasa III.

Ze względu na reprezentacyjny charakter inwestycji do realizacji prac przewiduje się użycie krawężnika kamiennego klasy I, rodzaju A

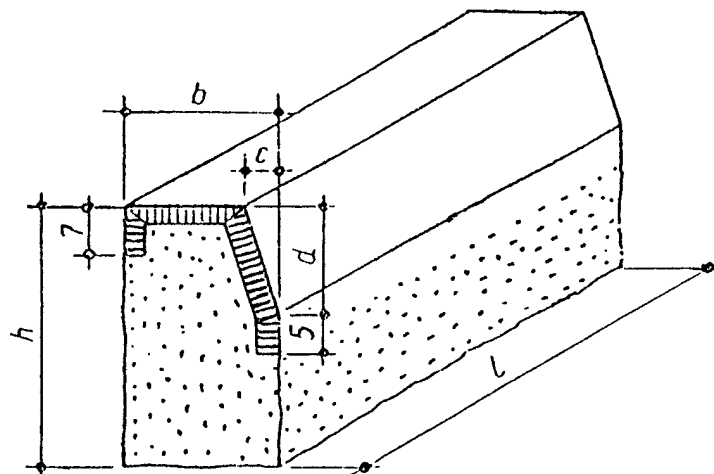
2.2.2 Wymagania fizyczne i wytrzymałościowe

Materiałem do wyrobu krawężników i obrzeży są bloki kamienne ze skał magmowych, osadowych lub metamorficznych o cechach fizycznych i wytrzymałościowych określonych w tablicy

Lp.	Cechy fizyczne i wytrzymałościowe	Klasa		
		I	II	III
1	Wytrzymałość na ściskanie w kG/cm ² , co najmniej	1200	1000	600
2	Ścieralność na tarczy Boehmego, w cm, nie więcej niż	0,25	0,5	0,75
3	Wytrzymałość na uderzenia, ilość uderzeń, nie mniej niż	13	9	6
4	Nasiąkliwość wodą, w %, nie więcej niż	0,5	1,5	3,0

5	Odporność na zamrażanie, w cyklach	nie bada się	całkowita	dobra wg
---	------------------------------------	--------------	-----------	----------

2.2.3 Kształt i wymiary



Kształt krawężników przedstawiono na rysunku, wymiary podano w tablicy

Wymiar [w cm]	rodzaj A	obrzeże	Dopuszczalne odchyłki [cm]
h	30	20	± 2
b	15	6	$\pm 0,3$
c	4	-	$\pm 0,3$
d	12/15	-	$\pm 0,2$
l	50-100	50-100	-

2.3 Dopuszczalne wady i uszkodzenia

Dopuszczalne wady i uszkodzenia dla wszystkich typów krawężników kamiennych i obrzeży podaje tablica

Rodzaj uszkodzeń		Typy krawężników i obrzeży	
		proste	łukowe
skrzywienie (wichrowatość powierzchni)	licowych	0,3 cm	
	bocznych	nie sprawdza się	
	stykowych		0,2 cm
	spodu	nie sprawdza się	
wady obróbki powierzchni (wgłębienia i wypukłości)	licowych	dopuszcza się na długości 1 m danej powierzchni jedno wgłębienie wielkości do 5 cm ² , nie głębsze niż 0,5 cm, nie wynikające z techniki wykonania faktury	
	bocznych	wgłębienie do 1,5 cm dopuszcza się bez ograniczeń. Wypukłość poza lico pasa obrobionego na powierzchni przedniej (od strony jezdni) niedopuszczalne. Na powierzchni tylnej (od strony chodnika) dopuszcza się wypukłości poza lico pasa obrobionego do 3 cm	
	stykowych	w obrębie pasa dłutowanego wgłębienia niedopuszczalne, pozostała część powierzchni nie podlega sprawdzeniu	
	spodu	nie sprawdza się	
szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ilość w prze-liczeniu na 1 m	3	
	długość	0,5 cm	
	głębokość	0,3 cm	
odchyłki od kąta prostego		0,2 cm na długości powierzchni	

odchyłki w krzywiznie łuku	-	1,0 cm
----------------------------	---	--------

2.4 Przechowywanie krawężników i obrzeży

Krawężniki i obrzeża mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane wg typów, rodzajów, odmian i wielkości. Krawężniki typu „A” należy układać na powierzchniach spodu, w szeregu na podkładkach drewnianych.

Dopuszcza się składowanie krawężników i obrzeży prostych w kilku warstwach, przy zastosowaniu drewnianych podkładek pomiędzy poszczególnymi warstwami, przy czym suma wysokości warstw nie powinna przekraczać 1,2 m.

2.5 Materiały na ławy

Do wykonania ław pod krawężnik należy stosować, dla ławy betonowej – beton klasy C12/15 wg PN-EN 206-1

3 SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu:

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

4 TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.1 Transport krawężników i obrzeży

Krawężniki i obrzeża kamienne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Krawężniki i obrzeża należy układać na podkładach drewnianych, rzędami, długością w kierunku jazdy środka transportowego. Krawężnik i obrzeże mogą być przewożone tylko w jednej warstwie. W celu zabezpieczenia powierzchni obrobionych przed bezpośrednim stykiem, należy je do transportu zabezpieczyć przekładkami splecionymi ze słomy lub wełny drzewnej, przy czym grubość tych przekładek nie powinna być mniejsza niż 5 cm.

4.2 Transport pozostałych materiałów

Transport betonu na ławę z oporem może odbywać się dowolnymi środkami transportu gwarantującymi zachowanie właściwości użytkowych.

5 WYKONANIE ROBÓT

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.1 Oznakowanie prowadzonych robót

Oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym należy wykonać zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu na czas prowadzenia robót. Wykonawca opracuje, uzyska konieczne opinie zarządców drogi oraz jednostek policji, a następnie zatwierdzi projekt.

5.2 Wytyczenie sytuacyjno-wysokościowe miejsc wbudowania krawężnika

Wytyczenie sytuacyjno-wysokościowe odcinków wbudowania krawężników i obrzeży, wykonane będzie na podstawie Dokumentacji Projektowej.

5.3 Wykonanie koryta pod ławę betonową

Roboty ziemne (wykopy) związane z wykonaniem koryta gruntowego pod ławę betonową z oporem, wykonane będą ręcznie. Geometria wykopu oraz głębokość – zgodnie z Dokumentacją Projektową.

5.4 Wykonanie betonowej ławy pod krawężniki i obrzeża

Przed przystąpieniem do wytworzenia betonu na ławę betonową z oporem, Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania receptury na beton. Receptura winna być opracowana dla konkretnych materiałów, zaakceptowana wcześniej przez Inżyniera.

Ławę betonową zwykłą w gruntach spoistych wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie.

Ławę betonową z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami.

Wykonana ława wraz z oporem po zagęszczeniu betonu powinna odpowiadać wymiarami oraz kształtem – rysunkowi w Dokumentacji Projektowej.

5.5 Wbudowanie krawężników i obrzeży

Roboty związane w wbudowaniu krawężników i obrzeży winny być wykonane przy temperaturze otoczenia nie niższej niż 5 stopni Celsjusza. Wbudowanie krawężnika należy dokonać zgodnie z „Dokumentacją Projektową”. Przy wbudowywaniu krawężnika lub obrzeża należy bezwzględnie przestrzegać wytyczonej trasy przebiegu krawężnika oraz usytuowania wysokościowego, zgodnego z Dokumentacją Projektową. Dopuszczalne odstępstwa od Dokumentacji Projektowej, to ± 1 cm w niwelecie krawężnika lub obrzeża i ± 5 cm w usytuowaniu poziomym.

5.6 Wypełnienie spoin między krawężnikami i obrzeżami

Spoiny krawężników i obrzeży nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić

żwirem, piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. Zalewanie spoin krawężników zaprawą cementowo-piaskową stosuje się wyłącznie do krawężników ustawionych na ławie betonowej.

Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

6.1 Badania przed przystąpieniem do robót

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

6.1.1 Badania krawężników

Badania krawężników i obrzeży kamiennych obejmują:

- sprawdzenie cech zewnętrznych,
- badania laboratoryjne.

Sprawdzenie cech zewnętrznych obejmuje:

- sprawdzenie kształtu, wymiarów i wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie wad i uszkodzeń.

Badanie laboratoryjne obejmuje:

- badanie nasiąkliwości wodą,
- badanie odporności na zamrażanie,
- badanie wytrzymałości na ściskanie,
- badanie ścieralności na tarczy Boehmego,
- badanie wytrzymałości na uderzenie.

Sprawdzenie cech zewnętrznych należy przeprowadzać przy każdorazowym odbiorze partii krawężników lub obrzeży. Badanie laboratoryjne należy przeprowadzać na polecenie Inżyniera na próbkach materiału kamiennego, z którego wykonano krawężniki, a w przypadkach spornych - na próbkach wyciętych z zakwestionowanych krawężników lub obrzeży. W skład partii przeznaczonej do badań powinny wchodzić krawężniki jednakowego typu, klasy, rodzaju, odmiany i wielkości. Wielkość partii nie powinna przekraczać 400 sztuk. W przypadku przedstawienia większej ilości krawężników, należy dostawę podzielić na partie składające się co najwyżej z 400 sztuk.

Sprawdzenie kształtu i wymiarów należy przeprowadzać poprzez oględziny zewnętrzne oraz pomiar przy pomocy linii z podziałką milimetrową z dokładnością do 0,1 cm. Sprawdzenie równości powierzchni obrobionych przeprowadzać należy przy pomocy linii metalowej, ustawionej wzdłuż krawędzi i po przekątnych sprawdzanej powierzchni oraz pomiar odchyleń z dokładnością do 0,1 cm. Sprawdzenie krawędzi prostych przeprowadzać należy przy pomocy linii metalowej. Sprawdzenie szczyrb i uszkodzeń przeprowadzać należy poprzez oględziny zewnętrzne, policzenie ilości szczyrb i uszkodzeń oraz pomiar ich wielkości z dokładnością do 0,1 cm. Sprawdzenie faktury powierzchni przeprowadza się wizualnie przez porównanie z wzorem.

6.1.2 Badania pozostałych materiałów

Badania pozostałych materiałów stosowanych przy ustawieniu krawężników i obrzeży kamiennych powinny obejmować wszystkie właściwości, które zostały określone w niniejszej ST wg pkt 2.

6.2 Badania w czasie robót

6.2.1 Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Badanie cech ławy

Lp.	Wyszczególnienie badań	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Wymiary koryta pod ławę	3 razy dla krawężników i 3 razy dla obrzeży
2	Zgodność profilu podłużnego ławy z dokumentacją projektową	nie przewiduje się
3	Wymiary ławy	3 razy dla krawężników i 3 razy dla obrzeży
4	Równość górnej powierzchni ławy	3 razy dla krawężników i 3 razy dla obrzeży
5	Odchylenie ławy w planie	3 razy dla krawężników i 3 razy dla obrzeży

Badanie cech ułożonych krawężników i obrzeży

Lp.	Wyszczególnienie pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Odchylenie krawężników i obrzeży w planie	3 razy dla krawężników i 3 razy dla obrzeży
2	Zgodność profilu podłużnego krawężników i obrzeży z dokumentacją projektową	nie przewiduje się
3	Równość górnej powierzchni krawężników i obrzeży	3 razy dla krawężników i 3 razy dla obrzeży
4	Szerokość odstępów między elementami	3 razy dla krawężników i 3 razy dla obrzeży

6.2.2 Dopuszczalne tolerancje od wielkości projektowanych cech geometrycznych

Dopuszczalne tolerancje dla ławy

L.p.	Wielkość mierzona	Tolerancja
1	Odchylenie w planie	± 3cm
2	Zgodność profilu podłużnego z dokumentacją projektową	nie przewiduje się
3	Równość górnej powierzchni	1 cm
4	Wymiary ławy	± 3cm
5	Wymiary koryta pod ławę	± 5cm

Dopuszczalne tolerancje dla krawężników i obrzeży

L.p.	Wielkość mierzona	Tolerancja
1	Odchylenie w planie	± 3cm
2	Zgodność profilu podłużnego z dokumentacją projektową	nie przewiduje się
3	Równość górnej powierzchni	0,5 cm
4	Szerokość odstępów między elementami prefabrykowanymi	0 mm – 3 mm dla obrzeży 0 mm – 4 mm dla krawężników

6.2.3 Równość górnej powierzchni

Równość górnej powierzchni ławy i krawężnika sprawdza się przez przyłożenie w zgodnie z częstotliwością badań, trzymetrowej łaty. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią badanego elementu i przyłożoną łatą nie może przekraczać założonej tolerancji.

7 OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru robót jest 1m (metr) wbudowanego krawężnika lub 1m (metr) wbudowanego obrzeża

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

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-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.

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie ławy,

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami pkt-u 8.2 ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz niniejszej ST.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania odnośnie płatności robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie ławy z wykonaniem szalunku i zalaniem szczelin dylatacyjnych,
- ustawienie krawężników lub obrzeży z wypełnieniem spoin i zalaniem szczelin według wymagań dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu,
- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych niezaliczane do robót tymczasowych.