

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne	„Przebudowa drogi gminnej Nr 103498B Wólka-Holodolina w km 0+000 ÷ 1+522,00”	221
-------------------------------------	--	-----

## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

D - 08.01.01

### KRAWEZNIKI BETONOWE

„Przebudowa drogi gminnej Nr 103498B Wólka-Holodolina w km 0+000 ÷ 1+522,00”

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne	„Przebudowa drogi gminnej Nr 103498B Wólka-Holodolina w km 0+000 ÷ 1+522,00”	222
-------------------------------------	--	-----

## 1. WSTEP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem krawezników betonowych wraz z wykonaniem ław w ramach zadania : „Przebudowa drogi gminnej Nr 103498B Wólka-Holodolina w km 0+000 ÷ 1+522,00”

### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach, ulicach i placach.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem ustawienia krawezników betonowych typu ulicznego i typu drogowego (wtopionych) na ławach betonowych w ramach zadania : „Przebudowa drogi gminnej Nr 103498B Wólka-Holodolina w km 0+000 ÷ 1+522,00”

### 1.4. Okreslenia podstawowe

1.4.1. Kraweznik betonowy – prefabrykat betonowy, przeznaczony do oddzielenia powierzchni znajdujących się na tym samym poziomie lub na różnych poziomach stosowany: a) w celu ograniczania lub wyznaczania granicy rzeczywistej lub wizualnej, b) jako kanały odpływowe, oddzielnie lub w połączeniu z innymi kraweznikami, c) jako oddzielenie pomiędzy powierzchniami poddanymi różnym rodzajom ruchu drogowego.

1.4.2. Wymiar nominalny – wymiar kraweznika określony w celu jego wykonania, któremu powinien odpowiadać wymiar rzeczywisty w określonych granicach dopuszczalnych odchylek.

1.4.3. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 1.4.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 1.5.

## 2. MATERIALY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### 2.2. Materiały do wykonania robót

#### 2.2.1. Zgodność materiałów z dokumentacją projektową

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej lub SST.

#### 2.2.2. Stosowane materiały

Przy ustawianiu krawezników na ławach można stosować następujące materiały:

- krawezniki betonowe,
- piasek na podsypkę i do zapraw,
- cement do podsypki i do zapraw,
- wodę,
- materiały do wykonania ławy.

#### 2.2.3. Krawezniki betonowe

##### 2.2.3.1. Wymagania ogólne wobec krawezników

Krawezniki betonowe mogą mieć następujące cechy charakterystyczne:

- kraweznik może być produkowany:
  - a) z jednego rodzaju betonu,
  - b) z różnych betonów zastosowanych w warstwie konstrukcyjnej oraz w warstwie scieralnej (która na całej powierzchni deklarowanej przez producenta jako powierzchnia widoczna powinna mieć minimalną grubość 4 mm),
- skosne krawędzie kraweznika powyżej 2 mm powinny być określone jako fazowane, z wymiarami deklarowanymi przez producenta,
- kraweznik może mieć profile funkcjonalne i/lub dekoracyjne (których nie uwzględnia się przy określaniu wymiarów nominalnych kraweznika); zalecana długość prostego odcinka kraweznika wraz ze złączem wynosi 1000 mm,
- powierzchnia kraweznika może być obrabiana, poddana dodatkowej obróbce lub obróbce chemicznej,
- płaszczyzny czołowe krawezników mogą być proste lub ukształtowane w sposób ułatwiający układanie lub ryglowanie (przykłady w zał. 1),
- krawezniki łukowe mogą być wykonane jako wypukłe lub wklęsłe (przykłady w zał. 2),
- rozróżnia się dwa typy krawezników (przykłady w zał. 3):

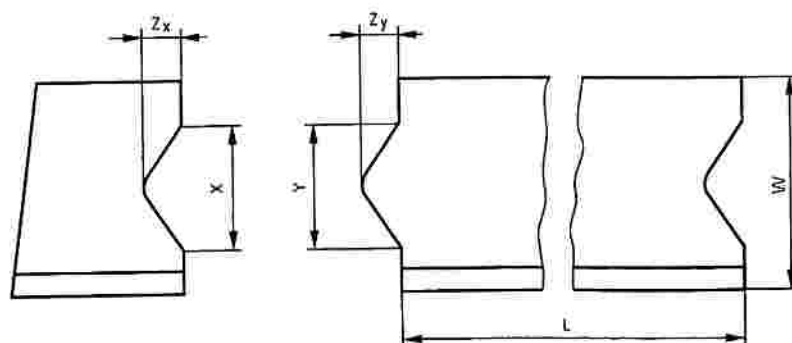
Szczegółowe Specyfikacje Techniczne	„Przebudowa drogi gminnej Nr 103498B Wólka-Holodolina w km 0+000 ÷ 1+522,00”	223
-------------------------------------	--	-----

- a) uliczne, do oddzielenia powierzchni znajdujących się na różnych poziomach (np. jezdni i chodnika),  
b) drogowe, do oddzielenia powierzchni znajdujących się na tym samym poziomie (np. jezdni i pobocza).

ZALACZNIK 1

### GEOMETRIA KRAWEZNIKÓW (wg [5])

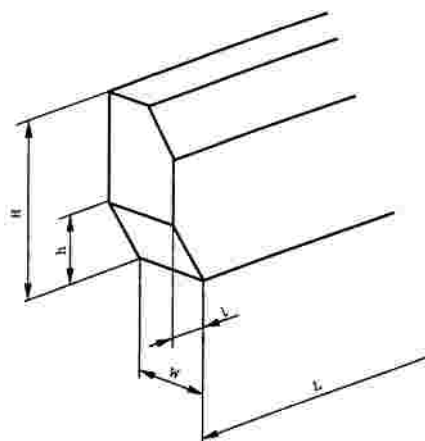
#### 1.1. Przykład kształtu kraweznika przeznaczonego do ryglowania



Oznaczenia:  $Y = X - 3 \text{ mm}$  i  $Z_Y = Z_X - 3 \text{ mm}$ ,  $X$  minimum:  $= 1/5 b$  i  $= 20 \text{ mm}$ ,

$X$  maximum:  $= 1/3 b$  i  $= 70 \text{ mm}$ ,  $Z_Y$  maximum:  $Y/2$ , Tolerancja dla  $X$  i  $Z_X$   $-1, +2 \text{ mm}$ , Tolerancja dla  $Y$  i  $Z_Y$   $-2, +1 \text{ mm}$ ,  $L$  – Długość elementu kraweznika,  $W$  – Szerokość elementu kraweznika

#### 1.2. Przykład wglebienia lub wciecia powierzchni czołowej w dolnej części kraweznika



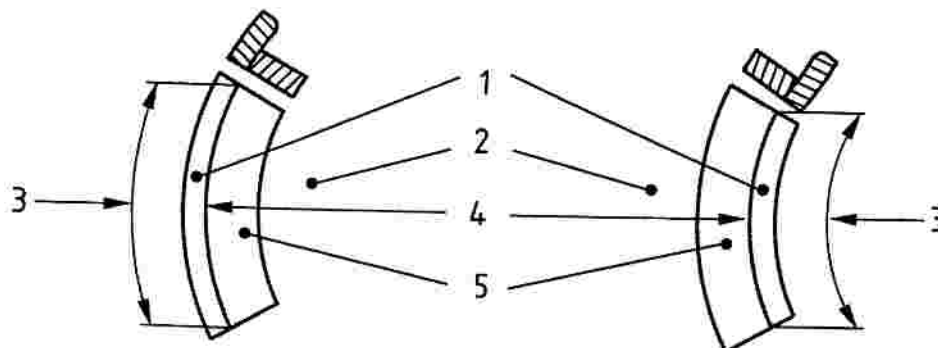
Oznaczenia:  $H$  – Wysokość elementu kraweznika,  $h$  – wysokość wglebienia lub wciecia,  $W$  – szerokość elementu kraweznika,  $L$  – długość elementu kraweznika,  $l$  – długość wglebienia lub wciecia

ZALACZNIK 2

### PRZYKŁADY KRAWEZNIKÓW LUKOWYCH (wg [5])

a) wkleslego

b) wypukłego



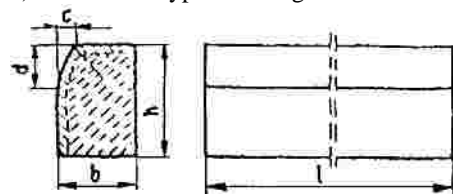
Oznaczenia: 1 – Kraweznik, 2 – Jezdnia, 3 – Długość, 4 – Promień, 5 – Kanał odpływowy

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne	„Przebudowa drogi gminnej Nr 103498B Wólka-Holodolina w km 0+000 ÷ 1+522,00”	224
-------------------------------------	--	-----

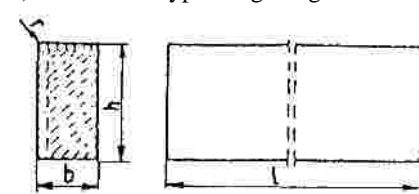
ZALACZNIK 3

**PRZYKŁADY KRAWEZNIKÓW TYPU ULICZNEGO I DROGOWEGO**  
(wg BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawezniki i obrzeża chodnikowe)

a) Kraweznik typu ulicznego



b) Kraweznik typu drogowego



Przykładowe wymiary krawezników

Typ kraweznika	Wymiary krawezników, cm					
	l	b	h	c	d	r
Uliczny	100	20 15	30	min. 3 max. 7	min. 12 max. 15	1,0
Drogowy	100	15 12 10	20 25 25	-	-	1,0

### 2.2.3.2. Wymagania techniczne wobec krawezników

Wymagania techniczne stawiane kraweznikom betonowym określa PN-EN 1340 [5] w sposób przedstawiony w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania wobec kraweznika betonowego, ustalone w PN-EN 1340 [5] do stosowania w warunkach kontaktu z solą odładzającą w warunkach mrozu

Lp.	Cecha	Zalacznik	Wymagania																					
1	Kształt i wymiary																							
1.1	Wartosci dopuszczalnych odchylek od wymiarów nominalnych, z dokładnoscia do milimetra	C	Długosc: $\pm 1\%$ , = 4 mm i = 10 mm Inne wymiary z wyjatkiem promienia: - dla powierzchni: $\pm 3\%$ , = 3 mm, = 5 mm, - dla innych czesci: $\pm 5\%$ , = 3 mm, = 10 mm																					
1.2	Dopuszczalne odchyłki od plaskosci i prostoliniowosci, dla dlugosci pomiarowej 300 mm 400 mm 500 mm 800 mm	C	$\pm 1,5$ mm $\pm 2,0$ mm $\pm 2,5$ mm $\pm 4,0$ mm																					
2	Wlasciwosci fizyczne i mechaniczne																							
2.1	Odpornosc na zamrazanie/rozmarzanie z udzialem soli odladzajacych	D	Ubytek masy po badaniu: wartosc srednia = $1,0 \text{ kg/m}^2$ , przy czym kazdy pojedynczy wynik $< 1,5 \text{ kg/m}^2$																					
2.2	Wytrzymalosc na zginanie (Klasa wytrzymalosci ustalona w dokumentacji projektowej lub przez Inzyniera)	F	<table><tr><th>Klasa pojedynczy wytrż. MPa</th><th>Charakterystyczna wytrzymalosc, MPa</th><th>Kazdy wynik,</th></tr><tr><td>1</td><td>3,5</td><td>&gt;</td></tr><tr><td>2,8</td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>5,0</td><td>&gt;</td></tr><tr><td>4,0</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>6,0</td><td>&gt;</td></tr><tr><td>4,8</td><td></td><td></td></tr></table>	Klasa pojedynczy wytrż. MPa	Charakterystyczna wytrzymalosc, MPa	Kazdy wynik,	1	3,5	>	2,8			2	5,0	>	4,0			3	6,0	>	4,8		
Klasa pojedynczy wytrż. MPa	Charakterystyczna wytrzymalosc, MPa	Kazdy wynik,																						
1	3,5	>																						
2,8																								
2	5,0	>																						
4,0																								
3	6,0	>																						
4,8																								

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne	„Przebudowa drogi gminnej Nr 103498B Wólka-Holodolina w km 0+000 ÷ 1+522,00”	225
-------------------------------------	--	-----

2.3	Trwalosc ze wzgledu na wytrzymalosc	F	Krawezniki maja zadawalajaca trwalosc (wytrzymalosc) jesli spelnione sa wymagania pktu 2.2 oraz poddawane sa normalnej konserwacji		
2.4	Odpornosc na scieranie (Klasa odpornosci ustalona w dokumentacji projektowej lub przez Inzyniera)	G i H	Klasa odpor - nosci	Odpornosc przy pomiarze na tarczy	
				szerokiej sciernej, wg zal. G normy – badanie podstawowe	Böhme, wg zal. H normy – badanie alternatywne
			1 3 4	Nie okresla sie = 23 mm = 20 mm	Nie okresla sie = 20000 mm <sup>3</sup> /5000 mm <sup>2</sup> = 18000 mm <sup>3</sup> /5000 mm <sup>2</sup>
2.5	Odpornosc na poslizg/poslizgniecie	I	a)jesli górna powierzchnia kraweznika nie byla szlifowana i/lub polerowana – zadawalajaca odpornosc, b)jesli wyjatkowo wymaga sie podania wartosci odpornosci na poslizg/poslizgniecie – nalezy zadeklarowac minimalna jej wartosc pomierzona wg zal. I normy (wahadlowym przyrzadem do badania tarcia), c)trwalosc odpornosci na poslizg/poslizgniecie w normalnych warunkach uzytkowania kraweznika jest zadawalajaca przez caly okres uzytkowania, pod warunkiem wlasciwego utrzymywania i gdy na znacznej czesci nie zostalo odsloniete kruszywo podlegajace intensywnemu polerowaniu.		
3	Aspekty wizualne				
3.1	Wyglad	J	a)powierzchnia kraweznika nie powinna miec rys i odprysków, b)nie dopuszcza sie rozwarstwien w kraweznikach dwuwarstwowych c)ewentualne wykwyty nie sa uwazane za istotne		
3.2	Tekstura	J	a)krawezniki z powierzchnia o specjalnej teksturze – producent powinien okreslic rodzaj tekstury, b)tekstura powinna byc porównana z próbkami dostarczonymi przez producenta, zatwierdzonymi przez odbiorce, c)różnice w jednolitosci tekstury, spowodowane nieuniknionymi zmianami we wlasciwosci surowców i warunków twardnienia, nie sa uwazane za istotne		
3.3	Zabarwienie	J	a)barwiona moze byc warstwa scieralna lub caly element, b)zabarwienie powinno byc porównane z próbkami dostarczonymi przez producenta, zatwierdzonymi przez odbiorce, c)różnice w jednolitosci zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami wlasciwosci surowców lub warunków dojrzewania betonu, nie sa uwazane za istotne		

W przypadku zastosowania krawezników betonowych na powierzchniach innych niż przewidziano w tabeli 1 (np. przy nawierzchniach wewnętrznych, nie narażonych na kontakt z solą odładową), wymagania wobec krawezników należy odpowiednio dostosować do ustaleń PN-EN 1340 [5].

#### 2.2.3.3. Składowanie krawezników

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne	„Przebudowa drogi gminnej Nr 103498B Wólka-Holodolina w km 0+000 ÷ 1+522,00”	226
-------------------------------------	--	-----

Krawężniki betonowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, kształtów, cech fizycznych i mechanicznych, wielkości, wyglądu itp.

Krawężniki betonowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długości min. 5 cm większej od szerokości krawężnika.

#### 2.2.4. Materiały na podsypkę i do zapraw

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST nie ustala inaczej, to należy stosować następujące materiały:

##### a) na podsypkę piaskową

- piasek naturalny wg PN-B-11113 [10], odpowiadający wymaganiom dla gatunku 2 lub 3,
- piasek łamany (0,075÷2) mm, mieszankę drobną granulowaną (0,075÷4) mm albo miał (0÷4) mm, odpowiadający wymaganiom PN-B-11112 [9],

##### b) na podsypkę cementowo-piaskową i do zapraw

- mieszankę cementu i piasku: z piasku naturalnego spełniającego wymagania dla gatunku 1 wg PN-B-11113 [10], cementu 32,5 spełniającego wymagania PN-EN 197-1 [3] i wody odmiany 1 odpowiadającej wymaganiom PN-88/B-32250 [11].

Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi.

Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08 [12].

#### 2.2.5. Materiały na lawy

Do wykonania law pod krawężnik należy stosować, dla:

- lawy betonowej – beton klasy C12/15 lub C8/10 wg PN-EN 206-1 [4], a tymczasowo B15 i B10 wg PN-88/B-06250 [6],
- lawy żwirowej – żwir odpowiadający wymaganiom PN-B-11111 [8],
- lawy tłuczniowej – tłuczeń odpowiadający wymaganiom PN-B-11112 [9].

#### 2.2.6. Masa zalewowa w szczelinach lawy betonowej i spoinach krawężników

Masa zalewowa, do wypełniania szczelin dylatacyjnych, powinna odpowiadać wymaganiom SST D-05.03.04a [2].

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 3.

#### 3.2. Sprzęt do wykonania robót

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

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 4.

#### 4.2. Transport krawężników

Krawężniki betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.

Krawężniki betonowe układać należy na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy.

Krawężniki powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

#### 4.3. Transport pozostałych materiałów

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08 [12].

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypianiem, a kruszywo drobne – przed rozpyleniem.

Masę zalewową należy pakować w bebnym blaszane lub beczki. Transport powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem bebnów i beczek.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 5.

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne	„Przebudowa drogi gminnej Nr 103498B Wólka-Holodolina w km 0+000 ÷ 1+522,00”	227
-------------------------------------	--	-----

## 5.2. Zasady wykonywania robót

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z dokumentacją projektową i SST. W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji oraz z informacji podanych w załącznikach.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

1. roboty przygotowawcze,
2. wykonanie lawy,
3. ustawienie krawężników,
4. wypełnienie spoin,
5. roboty wykonawcze.

## 5.3. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, SST lub wskazań Inżyniera:

- ustalić lokalizację robót,
- ustalić dane niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia danych wysokościowych,
- usunąć przeszkody, np. słupki, pacholki, elementy dróg, ogrodzeń itd.
- ustalić materiały niezbędne do wykonania robót,
- określić kolejność, sposób i termin wykonania robót.

## 5.4. Wykonanie lawy

### 5.4.1. Koryto pod lawę

Wymiary wykopu, stanowiącego koryto pod lawę, powinny odpowiadać wymiarom lawy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

Wskaznik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod lawę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

### 5.4.2. Lawa zwirowa

Lawę zwirową o wysokości do 10 cm wykonuje się jednowarstwowo przez zasypanie koryta żwirem i zagęszczenie go, polewając wodą.

Lawy o wysokości powyżej 10 cm należy wykonywać dwuwarstwowo, starannie zagęszczając poszczególne warstwy.

### 5.4.3. Lawa tłuczniowa

Lawę należy wykonywać przez zasypanie wykopu koryta tłuczniem.

Tłuczeń należy starannie ubić polewając wodą. Górna powierzchnia lawy tłuczniowej należy wyrównać klinem i ostatecznie zagęścić.

Przy grubości warstwy tłucznia w lawie wynoszącej powyżej 10 cm należy lawę wykonać dwuwarstwowo, starannie zagęszczając poszczególne warstwy.

### 5.4.4. Lawa betonowa

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

Lawę betonową z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie law należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-63/B-06251 [7], przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

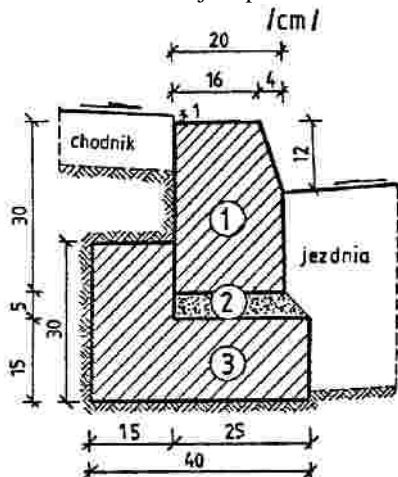
Przykłady law betonowych zwykłych i law z oporem podaje załącznik 4.

ZALĄCZNIK 4

PRZYKŁADY USTAWIENIA KRAWĘŻNIKÓW BETONOWYCH NA LAWACH (wg [13])

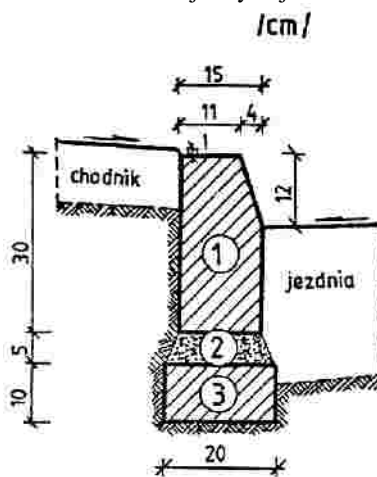
Szczegółowe Specyfikacje Techniczne	„Przebudowa drogi gminnej Nr 103498B Wólka-Holodolina w km 0+000 ÷ 1+522,00”	228
-------------------------------------	--	-----

a) Kraweznik typu ulicznego 20 x 30 cm na lawie betonowej z oporem



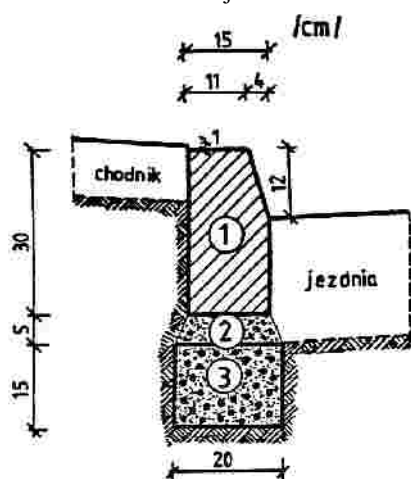
1. kraweznik, typ cieżki 20x30x100 cm
2. podsypka cem.-piaskowa 1:4
3. lawa z betonu B10

b) Kraweznik typu ulicznego 15 x 30 cm na lawie betonowej zwykłej



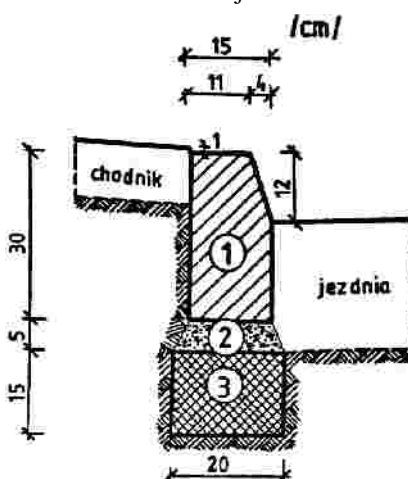
1. kraweznik, typ uliczny 15x30x100 cm
2. podsypka cem.-piaskowa 1:4
3. lawa z betonu B10

c) Kraweznik typu ulicznego 15 x 30 cm na lawie zwirowej



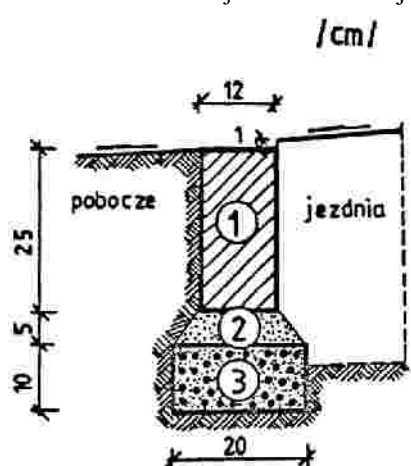
1. kraweznik, typ uliczny 15x30x100 cm
2. podsypka piaskowa lub cem.-piaskowa 1:4
3. lawa zwirowa

d) Kraweznik typu ulicznego 15 x 30 cm na lawie tłuczniowej



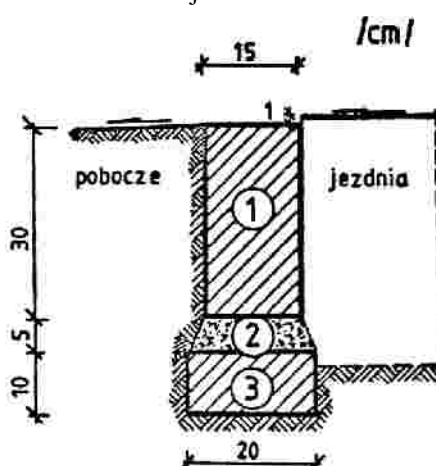
1. kraweznik, typ uliczny 15x30x100 cm
2. podsypka piaskowa lub cem.-piaskowa 1:4
3. lawa tłuczniowa

e) Kraweznik typu drogowego 12 x 25 cm na lawie zwirowej lub tłuczniowej



1. kraweznik, typ drogowy 12x25x100 cm
2. podsypka z piasku
3. lawa zwirowa lub tłuczniowa

f) Kraweznik typu drogowego 15 x 30 cm na lawie betonowej



1. kraweznik, typ drogowy 15x30x100 cm
2. podsypka cem.-piaskowa 1:4
3. lawa z betonu B10

g) Kraweznik typu ulicznego 20 x 30 cm

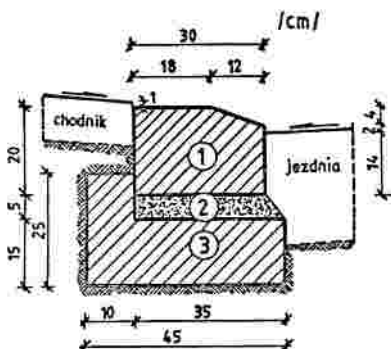
h) Kraweznik typu ulicznego, ze sciekami



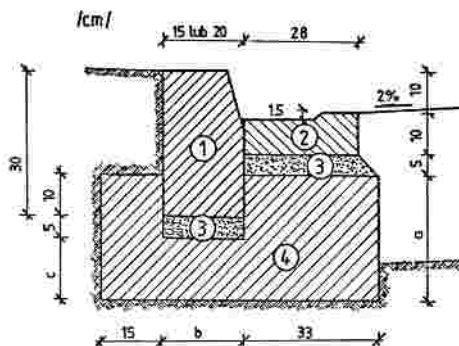
Szczegółowe Specyfikacje Techniczne	„Przebudowa drogi gminnej Nr 103498B Wólka-Holodolina w km 0+000 ÷ 1+522,00”	229
-------------------------------------	--	-----

ulożony na płask (np. przy wjeździe na chodnik, do bramy)

betonowym, na lawie betonowej



1. kraweznik 20x30x100 cm
2. podсыпка cem.-piaskowa 1:4
3. lawa z betonu B10



WYMIARY UZUPEŁNIAJĄCE  
(alternatywne)

kraweznik		a	b	c
betonowy	20 x 30	25	20	15
	15 x 30	20	15	10

1. kraweznik, typ uliczny 15(20)x30x100 cm
2. sciek betonowy
3. podсыпка cem.-piaskowa 1:4
4. lawa z betonu B10

## 5.5. Ustawienie krawezników betonowych

### 5.5.1. Zasady ustawiania krawezników

Światło (odległość górnej powierzchni kraweznika od jezdni) powinno być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej, a w przypadku braku takich ustaleń powinno wynosić od 10 do 12 cm, a w przypadkach wyjątkowych (np. ze względu na „wyrobienie” scieku) może być zmniejszone do 6 cm lub zwiększone do 16 cm.

Zewnętrzna ściana kraweznika od strony chodnika powinna być po ustawieniu kraweznika obsypana piaskiem, żwirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

### 5.5.2. Ustawienie krawezników na lawie żwirowej lub tłuczniowej

Ustawianie krawezników na lawie żwirowej i tłuczniowej powinno być wykonywane na podсыpce z piasku o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zagęszczeniu.

### 5.5.3. Ustawienie krawezników na lawie betonowej

Ustawianie krawezników na lawie betonowej wykonuje się na podсыpce z piasku lub na podсыpce cementowo-piaskowej o grubości 3 do 5 cm po zagęszczeniu.

### 5.5.4. Wypełnianie spoin

Spoiny krawezników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić żwirem, piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. Zalewanie spoin krawezników zaprawą cementowo-piaskową stosuje się wyłącznie do krawezników ustawionych na lawie betonowej.

Spoiny krawezników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawezniki ustawione na podсыpce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50 m bitumiczna masa zalewowa nad szczeliną dylatacyjną lawy.

## 5.6. Roboty wykonczeniowe

Roboty wykonczeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Do robót wykonczeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak:

- odtworzenie elementów czasowo usuniętych,
- roboty porządkujące otoczenie terenu robót.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 6.

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne	„Przebudowa drogi gminnej Nr 103498B Wólka-Holodolina w km 0+000 ÷ 1+522,00”	230
-------------------------------------	--	-----

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w punkcie 2 (tablicy 1),
- sprawdzić cechy zewnętrzne krawężników.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego krawężników należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i ocenę uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i ustaleniami PN-EN 1340 [5].

Badania pozostałych materiałów stosowanych przy ustawianiu krawężników betonowych powinny obejmować właściwości, określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów w pkt 2.

### 6.3. Badania w czasie robót

#### 6.3.1. Sprawdzenie koryta pod lawę

Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu.

Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi  $\pm 2$  cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z pkt 5.4.1.

#### 6.3.2. Sprawdzenie law

Przy wykonywaniu law badaniu podlegają:

- zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni law z dokumentacją projektową.  
Profil podłużny górnej powierzchni lawy powinien być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić  $\pm 1$  cm na każde 100 m lawy,
- wymiary law.  
Wymiary law należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m lawy. Tolerancje wymiarów wynoszą:
  - dla wysokości  $\pm 10\%$  wysokości projektowanej,
  - dla szerokości  $\pm 10\%$  szerokości projektowanej,
- równość górnej powierzchni law.  
Równość górnej powierzchni lawy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m lawy, trzymetrowej laty. Przeswit pomiędzy górną powierzchnią lawy i przyłożoną latą nie może przekraczać 1 cm,
- zagęszczenie law z kruszyw.  
Zagęszczenie law bada się w dwóch przekrojach na każde 100 m. Lawy ze żwiru lub piasku nie mogą wykazywać śladu urządzenia zagęszczającego.  
Lawy z tłucznia, badane próbą wyjęcia poszczególnych ziarn tłucznia, nie powinny pozwalać na wyjęcie ziarna z lawy,
- odchylenie linii law od projektowanego kierunku.  
Dopuszczalne odchylenie linii law od projektowanego kierunku nie może przekraczać  $\pm 2$  cm na każde 100 m wykonanej lawy.

#### 6.3.3. Sprawdzenie ustawienia krawężników

Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:

- dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynoszą  $\pm 1$  cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, które wynoszą  $\pm 1$  cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- równość górnej powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej laty, przy czym przeswit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną latą nie może przekraczać 1 cm,
- dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

## 7. OBMAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 7.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostka obmiarowa jest m (metr) ustawionego krawężnika.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 8.

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

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne	„Przebudowa drogi gminnej Nr 103498B Wólka-Holodolina w km 0+000 ÷ 1+522,00”	231
-------------------------------------	--	-----

## 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

wykonanie koryta pod law

- wykonanie lawy,
- wykonanie podsypki.

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami pktu 8.2 SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] oraz niniejszej SST.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 9.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena ustawienia 1 m krawężnika obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie koryta pod lawę,
- wykonanie lawy z ewentualnym wykonaniem szalunku i zalaniem szczelin dylatacyjnych,
- wykonanie podsypki,
- ustawienie krawężników z wypełnieniem spoin i zalaniem szczelin według wymagań dokumentacji projektowej, SST i specyfikacji technicznej,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

### 9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Cena wykonania robót określonych niniejszą SST obejmuje:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Ogólne specyfikacje techniczne (SST)

- |                |   |
|----------------|---|
| 1. D-00.00.00  | Wymagania ogólne  |
| 2. D-05.03.04a | Wypełnianie szczelin w nawierzchni z betonu cementowego |

### 10.2. Normy

- |   |  |
|---|--|
| 3. PN-EN 197-1:2002                     | Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku |
| 4. PN-EN 206-1:2003                     | Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność                                 |
| 5. PN-EN 1340:2004 i PN-EN 1340:2004/AC | Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań  |
| 6. PN-88/B-06250                        | Beton zwykły   |
| 7. PN-63/B-06251                        | Roboty betonowe i żelbetowe  |
| 8. PN-B-11111:1996                      | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka            |
| 9. PN-B-11112:1996                      | Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych                                 |
| 10. PN-B-11113:1996                     | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek                      |
| 11. PN-88/B-32250                       | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw  |
| 12. BN-88/6731-08                       | Cement. Transport i przechowywanie   |

### 10.3. Inne dokumenty

- |     |   |
|-----|---|
| 13. | Katalog szczegółów drogowych ulic, placów i parków miejskich, Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego, Warszawa 1987 |
|-----|---|

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne	„Przebudowa drogi gminnej Nr 103498B Wólka-Holodolina w km 0+000 ÷ 1+522,00”	232
-------------------------------------	---	-----