



---

Warszawa, 10 sierpnia 2015 r.

**REKOMENDACJA TECHNICZNA IBDiM**

**Nr RT/2015-02-0162**

Po przeprowadzeniu postępowania rekomendacyjnego, którego wnioskodawcą jest przedstawiciel producenta o nazwie:

**DrenKar, Jadwiga Piasecka-Karda**

z siedzibą: **ul. Ludwinowska 47 L, 02-856 Warszawa**

**Instytut Badawczy Dróg i Mostów**

stwierdza pozytywną ocenę techniczną i przydatność wyrobu budowlanego:

**Krawężniki mostowe kamienne**

o nazwie handlowej: **Krawężnik samokotwiący – KRAWEŻNIK AR**

do stosowania w budownictwie - w inżynierii komunikacyjnej, w zakresie stosowania i przeznaczenia oraz przy spełnieniu warunków podanych w niniejszej Rekomendacji Technicznej IBDiM.

DYREKTOR

prof. dr hab. inż. Leszek Rafalski

Data wydania Rekomendacji Technicznej: **10 sierpnia 2015 r.**

Data utraty ważności Rekomendacji Technicznej: **10 sierpnia 2020 r.**

## USTALENIA POSTĘPOWANIA REKOMENDACYJNEGO

### 1 CHARAKTER REKOMENDACJI TECHNICZNEJ

Rekomendacja techniczna Nr RT/2015-02-0162 jest dokumentem wydanym dobrowolnie, rekomendującym wyrób budowlany: **Krawężniki mostowe kamienne** produkowane na podstawie: *PN-EN 1343:2013-05 Krawężniki z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych -- Wymagania i metody badań*, do stosowania w inżynierii komunikacyjnej w zakresie określonym w punkcie 3.2 niniejszych ustaleń.

### 2 NAZWA TECHNICZNA I NAZWA HANDLOWA ORAZ IDENTYFIKACJA TECHNICZNA WYROBU BUDOWLANEGO

#### 2.1 Nazwa techniczna i nazwa handlowa

Na podstawie § 5 ust. 1 rozporządzenia Instytut Badawczy Dróg i Mostów określił następującą nazwę techniczną: **Krawężniki mostowe kamienne** i nazwę handlową: **Krawężnik samokotwiący – KRAWĘŻNIK AR**, wyrobu budowlanego zwanego dalej: **krawężnikiem AR**.

#### 2.2 Określenie i adres wnioskodawcy

Wnioskodawcą jest: Producent o nazwie i z siedzibą, które zostały określone na stronie 1/9 niniejszej Rekomendacji.

#### 2.3 Miejsce produkcji wyrobu budowlanego

Wyrób jest produkowany w Zakładzie Produkcyjnym **P.O.G „Kampex” Majstrzyk i spółka Sp. jawna** z siedzibą **ul. Ceglana 17, 58-150 Strzegom**.

#### 2.4 Identyfikacja techniczna wyrobu budowlanego

Przedmiotem Rekomendacji Technicznej jest krawężnik AR, spełniający wymagania *PN-EN 1343:2013-05 Krawężniki z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych -- Wymagania i metody badań*.

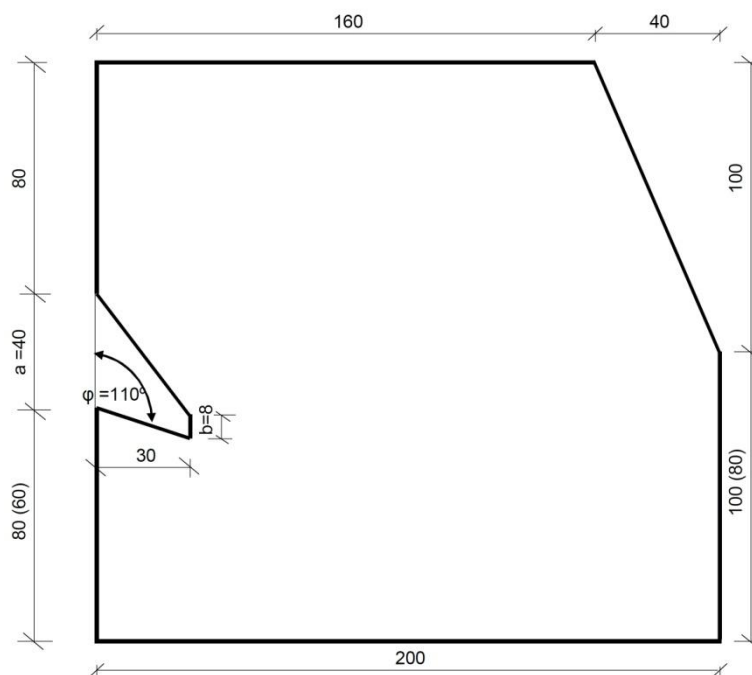
Krawężnik AR ze względu na ukształtowaną w jego tylnej ścianie bruzdę tworzy bardziej wytrzymałe połączenie z betonem chodnika w porównaniu z krawężnikiem bez bruzdy. Beton wypełniający bruzdę podczas wykonywania chodnika tworzy skierowany ku dołowi zaczep o przekroju trapezowym.

### 3 PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA WYROBU BUDOWLANEGO

#### 3.1 Przeznaczenie

Krawężnik AR, jest przeznaczony w inżynierii komunikacyjnej do montażu na drogowych obiektach inżynierskich.

Krawężnik AR, (rysunek 1) jest produkowany w dwóch odmianach różniących się wysokością: 200 mm i 180 mm. Krawężnik AR jest produkowany z granitu.



Rysunek 1 - Przekrój krawężnika AR  
(wymiary w nawiasach odnoszą się do krawężnika o wysokości 180 mm)

### 3.2 Zakres stosowania

Instytut Badawczy Dróg i Mostów stwierdza przydatność wyrobu budowlanego o nazwie **Krawężniki mostowe kamienne** do stosowania w inżynierii komunikacyjnej zgodnie z ich przeznaczeniem opisanym w punkcie 3.1 w zakresie:

- **drogowych obiektów inżynierskich bez ograniczeń**, w rozumieniu i zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735 ze zm.);
- **obiektów budowlanych kolei miejskiej „metra” bez ograniczeń**, w rozumieniu i zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 17 czerwca 2011 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane metra i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 144, poz. 859).

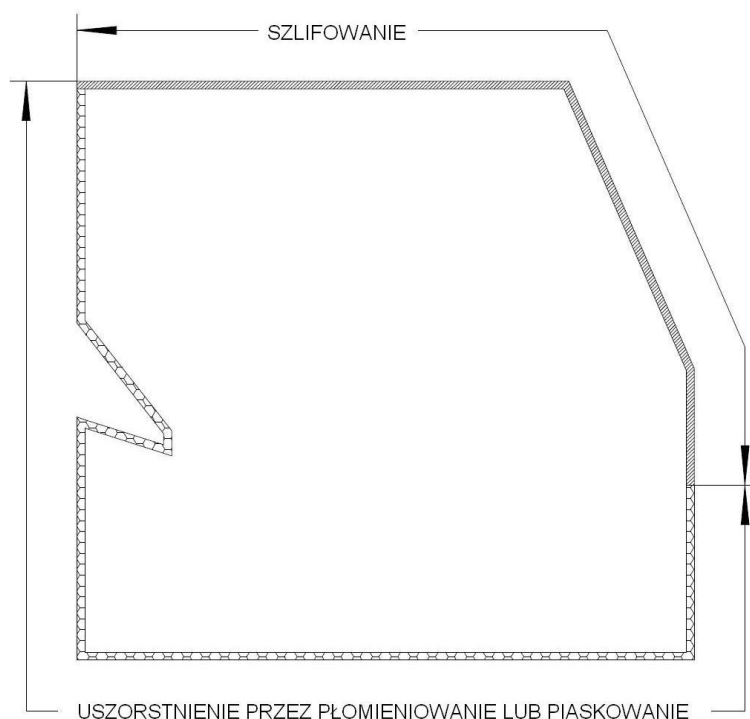
### 3.3 Warunki stosowania

Krawężnik AR ze względu na ukształtowaną w jego tylnej ścianie bruzdę tworzy bardziej wytrzymałe połączenie z betonem chodnika w porównaniu z krawężnikiem bez bruzdy. Beton wypełniający bruzdę podczas wykonywania chodnika tworzy skierowany ku dołowi zaczep o przekroju trapezowym.

Montaż krawężnika AR powinien być wykonywany identycznie jak montaż krawężników tradycyjnych. Zaleca się ustawianie krawężnika na podlewce z tiksotropowej zaprawy na bazie

cementowej modyfikowanej polimerami (zaprawa typu PCC), posiadającej Aprobate Techniczną IBDiM.

Sposób obróbki powierzchni krawężnika AR pokazano na rysunku 2. Powierzchnie widoczne po wbudowaniu, czyli powierzchnia górna i część powierzchni przedniej powinny być obrobione przez szlifowanie. Powierzchnie niewidoczne po wbudowaniu, które powinny być sklejone z zaprawą montażową (powierzchnia dolna), betonem wypełniającym chodnika (powierzchnia tylna) oraz z nawierzchnią (część powierzchni przedniej) powinny być uszorstnione poprzez płomieniowanie lub piaskowanie.



Rysunek 2- Sposób obróbki powierzchni krawężnika AR

Wyrób budowlany należy stosować zgodnie z przeznaczeniem, zakresem i warunkami, które podano w Polskiej Normie wyrobu, w rekomendacji technicznej oraz w przepisach techniczno-budowlanych właściwych dla poszczególnych rodzajów budowli w inżynierii komunikacyjnej. Przed zastosowaniem wyrobu budowlanego w sposób niezgodny z przepisami techniczno-budowlanymi należy uzyskać zgodę na odstępstwo od tych przepisów w trybie określonym w art. 9 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm.).

#### 4 WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE I TECHNICZNE WYROBU BUDOWLANEGO

Właściwości użytkowe i techniczne wyrobu zestawiono w tabelicy.

Tablica

Lp.	Właściwości	Jednostki	Wymagania	Metody badań według
1	2	3	4	5
1	Wymiary	mm	Zgodnie ze specyfikacją	PN-EN 13373
2	Dopuszczalne odchyłki wymiarów; dla powierzchni obrabianych	-	Klasa 1	PN-EN 1343 PN-EN 13373
3	Wytrzymałość na zginanie	MPa	$\geq 7,8$	PN-EN 12440
4	Nasiąkliwość	%	$\leq 0,5$	PN-EN 13755
5	Gęstość objętościowa	g/cm <sup>3</sup>	od 2,63 do 2,75	PN-EN 1936
6	Odporność na zamrażanie / rozmrażanie w warunkach normalnych (w wodzie); dopuszczalna zmiana wytrzymałości na zginanie po 56 cyklach zamrażania i odmrażania	%	$\leq 20$	PN-EN 12371

## 5 OCENA ZGODNOŚCI

### 5.1 Obowiązujący system oceny zgodności

Wyroby objęte niniejszą Rekomendacją Techniczną IBDiM Nr RT/2015-02-0162 są wprowadzane do obrotu po dokonaniu oceny zgodności z *PN-EN 1343:2013-05 Krawężniki z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych -- Wymagania i metody badań*.

W wypadku wyżej wymienionego wyrobu budowlanego jest obowiązujący **system 4 oceny zgodności**.

W wypadku **systemu 4 oceny zgodności**, producent może wystawić krajową deklarację zgodności na podstawie:

- wstępnego badania typu prowadzonego przez producenta,
- zakładowej kontroli produkcji.

### 5.2 Wstępne badanie typu

Wstępne badanie typu, wykonane zgodnie z *PN-EN 1343:2013-05 Krawężniki z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych -- Wymagania i metody badań* przed wprowadzeniem wyrobu budowlanego do obrotu, potwierdza wymagane właściwości użytkowe i techniczne.

Wstępne badanie typu krawężnika AR obejmuje badania określone w tablicy.

Wstępne badanie typu należy wykonać ponownie w sytuacji, gdy można poddać w wątpliwość wyniki uprzednio wykonanych badań, w szczególności gdy dokonano: zmian konstrukcyjnych wyrobów, zmiany surowców lub elementów składowych, istotnych zmian w technologii

produkcji lub zmiany warunków wytwarzania (np.: wymiana linii technologicznej, przeniesienie zakładu produkcyjnego, itp.).

### 5.3 Zakładowa kontrola produkcji

Zakładowa kontrola produkcji powinna być zgodna z *PN-EN 1343:2013-05 Krawężniki z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych -- Wymagania i metody badań*.

Producent powinien ustanowić, udokumentować, wdrożyć i utrzymywać system zakładowej kontroli produkcji w celu zapewnienia, że wyrób wprowadzany do obrotu jest zgodny z wymaganiami Polskiej Normy wyrobu i niniejszej rekomendacji technicznej i deklarowanymi wartościami. System zakładowej kontroli produkcji powinien obejmować:

- a) procedury, instrukcje oraz specyfikacje techniczne i normy,
- b) opis techniczny wyrobu,
- c) regularne kontrole i badania surowców i materiałów,
- d) regularne kontrole i badania gotowego wyrobu,
- e) ocenę jakości gotowego wyrobu na podstawie wyników kontroli i badań.

Regularna kontrola i badania surowców i materiałów oraz gotowego wyrobu powinny być dokumentowane poprzez zapisy w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji. Producent powinien prowadzić wykaz tej dokumentacji w tym stosowanych formularzy i prowadzonych zapisów.

Dokumentacja zakładowej kontroli produkcji powinna być aktualizowana w przypadku wystąpienia zmian w wyrobie, procesie produkcji lub w systemie zakładowej kontroli produkcji.

W procedurach lub w instrukcjach powinien zostać udokumentowany sposób:

- a) nadzoru nad dokumentami i zapisami,
- b) kontroli i potwierdzania zgodności surowców i materiałów z ustalonymi wymaganiami,
- c) nadzoru nad procesem produkcyjnym oraz prowadzenia kontroli i badań w trakcie wytwarzania i gotowego wyrobu,
- d) nadzoru nad urządzeniami i maszynami produkcyjnymi, wyposażeniem do kontroli i badań wyrobu z zachowaniem spójności pomiarowej,
- e) prowadzenia oceny zgodności wyrobu z wymaganiami Polskiej Normy wyrobu,
- f) postępowania z wyrobem niezgodnym,
- g) postępowania ze zgłoszonymi reklamacjami dotyczącymi jakości gotowego wyrobu lub surowców i materiałów,
- h) prowadzenia działań korygujących i zapobiegawczych
- i) przeprowadzania audytów wewnętrznych i przeglądów zarządzania,
- j) szkolenia personelu.

System zarządzania jakością stosowany wg wymagań PN-EN ISO 9001 może być uznany za system zakładowej kontroli produkcji, jeżeli są również spełnione wymagania Polskiej Normy wyrobu i niniejszej rekomendacji technicznej.

### 5.4 Badania gotowych wyrobów

#### 5.4.1 Program badań

Program badań obejmuje:

- a) badania bieżące,
- b) badania uzupełniające.

#### **5.4.2 Badania bieżące**

Badania bieżące gotowego wyrobu obejmują sprawdzenie:

- wymiarów (tablica, lp. 1);
- dopuszczalnych odchyłek wymiarów; dla powierzchni obrabianych (tablica, poz. 2).

#### **5.4.3 Badania uzupełniające**

Badania uzupełniające próbek obejmują sprawdzenie:

- wytrzymałości na zginanie (tablica, lp. 3);
- nasiąkliwości (tablica, lp. 4);
- gęstość (tablica, lp. 5);
- odporność na zamrażanie / rozmrażanie w normalnych warunkach (tablica, lp. 6).

#### **5.5 Pobieranie próbek do badań**

Pobieranie próbek do badań powinno odbywać się zgodnie z *PN-EN 1343:2013-05 Krawężniki z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych -- Wymagania i metody badań* i według zapisów w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

#### **5.6 Częstotliwość badań**

Badania bieżące powinny być wykonywane zgodnie z ustalonym planem badań w zakładowej kontroli produkcji, ale nie rzadziej niż dla każdej partii wyrobu.

Wielkość partii powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Badania uzupełniające powinny być wykonywane:

- co najmniej raz na 2 lata w zakresie:
  - o wytrzymałości na zginanie (tablica, lp. 3);
  - o nasiąkliwości (tablica, lp. 4);
  - o gęstości (tablica, lp. 5);
- co najmniej raz na 5 lat w zakresie:
  - o odporności na zamrażanie / rozmrażanie w normalnych warunkach (tablica, lp. 6).

#### **5.7 Ocena wyników badań**

Wyprodukowany wyrób należy uznać za zgodny z wymaganiami niniejszej Rekomendacji Technicznej IBDiM Nr RT/2015-02-0162, jeżeli wyniki wszystkich badań są pozytywne.

## **6 KLASYFIKACJA WYNIKAJĄCA Z ODREBNYCH PRZEPISÓW I POLSKICH NORM**

**6.1 Polska Klasyfikacja Wyrobów i Usług (PKWiU): 26.70.12-10.33**

**6.2 Polska Scalona Nomenklatura Towarowa Handlu Zagranicznego (PCN): 2516 12 10 0**

## **7 WYTYCZNE DOTYCZĄCE TECHNOLOGII WYTWARZANIA, PAKOWANIA, TRANSPORTU I SKŁADOWANIA ORAZ SZCZEGÓŁOWY SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU BUDOWLANEGO**

### **7.1 Wytyczne dotyczące technologii wytwarzania**

Krawężnik AR powinien być produkowany zgodnie z dokumentacją technologiczną.

### **7.2 Wytyczne dotyczące pakowania, transportu i składowania**

Krawężniki AR powinny być pakowane tak, aby uniknąć uszkodzenia podczas transportu. Wszystkie użyte do pakowania taśmy metalowe powinny być odporne na korozję.

Krawężniki AR należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach.

Krawężniki AR należy przewozić w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed ewentualnym przesunięciem i uszkodzeniem.

### **7.3 Szczegółowy sposób znakowania wyrobu budowlanego**

Wyrób należy oznakować znakiem budowlanym zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041 ze zm.). Do wyrobu budowlanego oznakowanego znakiem budowlanym producent jest obowiązany dołączyć informację zawierającą:

- a) nazwę wyrobu według niniejszej Rekomendacji Technicznej,
- b) nazwę lub znak identyfikujący producenta oraz jego adres,
- c) adres zakładu produkującego wyrób,
- d) datę produkcji lub numer partii,
- e) masę netto,
- f) liczbę i wymiary krawężników,
- g) informację, że wyrób uzyskał Rekomendację Techniczną IBDiM Nr RT/2015-02-0162.

Informację należy dołączyć do wyrobu w sposób umożliwiający zapoznanie się z nią przez stosującego ten wyrób.

## **8 WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU REKOMENDACYJNYM W TYM WYKAZ RAPORTÓW Z BADAŃ WYROBU BUDOWLANEGO**

### **8.1 Polskie Normy i inne:**

- a) PN-EN 1343:2013-05 Krawężniki z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych -- Wymagania i metody badań
- b) PN-EN 1936:2010 Metody badań kamienia naturalnego -- Oznaczanie gęstości i gęstości objętościowej oraz całkowitej i otwartej porowatości
- c) PN-EN 12371:2010 Metody badań kamienia naturalnego -- Oznaczanie mrozoodporności



- d) PN-EN 12372:2010 Metody badań kamienia naturalnego -- Oznaczanie wytrzymałości na zginanie pod działaniem siły skupionej
- e) PN-EN 12440:2008 Kamień naturalny -- Kryteria mianownictwa
- f) PN-EN 13373:2004 Metody badań kamienia naturalnego -- Oznaczanie właściwości geometrycznych elementów
- g) PN-EN 13755:2008 Metody badań kamienia naturalnego -- Oznaczanie nasiąkliwości przy ciśnieniu atmosferycznym
- h) PN-EN ISO 9001 Systemy zarządzania jakością -- Wymagania

## 8.2 Raporty z badań wyrobu budowlanego i inne dokumenty

- a) Badanie samokotwiącego krawężnika kamiennego DRENKAR. Raport z badań. IBDiM, Filia w Kielcach, Ośrodek badań mostów, Kielce, kwiecień 2010
- b) Rysunki samokotwiącego krawężnika kamiennego
- c) Granit strzegomski Borów 17. Wyniki badań : Protokół z badań kamienia wykonanych przez Laboratorium Akredytowane (Nr akredytacji 1046) m. Horice (Czechy) w dniach 30.07.2013 – 03.09.2013. „Skalimex-Borów” S.A., ul. P.O.W. 64, 98-200 Sieradz, Kostrza, ul. Borowska 6, 58-150 Strzegom
- d) Krajowa deklaracja zgodności nr 1/5/2014 (wzór): Krawężnik granitowy 20x18 prosty do zewnętrznych nawierzchni drogowych; Klasa I. P.O.G „Kampex” Majstrzyk i spółka Sp. jawna z siedzibą ul. Ceglana 17, 58-150 Strzegom.

## 9 POUCZENIE

- 9.1 Rekomendacja techniczna nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego przed wprowadzeniem do obrotu.
- 9.2 Niniejsza rekomendacja techniczna IBDiM może być uchylona z inicjatywy własnej jednostki aprobującej, po przeprowadzeniu postępowania wyjaśniającego z udziałem wnioskodawcy.
- 9.3 Niniejsza rekomendacja techniczna IBDiM nie narusza uprawnień wynikających z ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej (Dz. U. z 2003 r. Nr 119, poz. 1117, ze zm.).

### Otrzymują:

- 1 Wnioskodawca o nazwie: **DrenKar, Jadwiga Piasecka-Karda**, z siedzibą: **ul. Ludwinowska 47 L, 02-856 Warszawa** - **2 egz.**
- 2 a/a Dział Normalizacji **Instytutu Badawczego Dróg i Mostów**, ul. Instytutowa 1, 03-302 Warszawa ,tel. 22 614 56 59, 22 39 00 414, fax 22 675 41 27 - **1 egz.**