

## Odwodnienia liniowe



## zał nr Kd-7 Odwodnienie liniowe



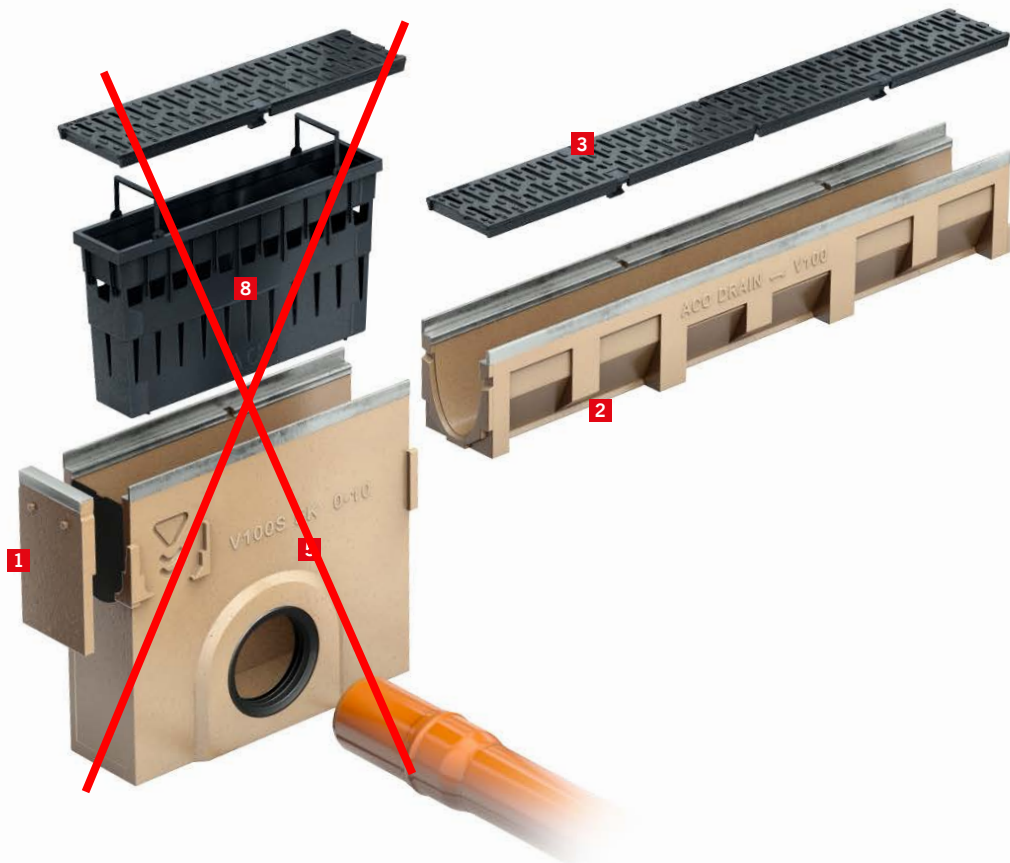
Kolorem ----- zaznaczono elementy odwodnienia liniowego wykorzystane w projekcie

ACO Drain® Multiline V 100/~~V 150/V 200/V 300/V 400/V 500~~

Szerokość w świetle [mm]: 100, ~~150, 200, 300, 400, 500~~

## Elementy systemu - legenda

- 1 Ścianka pełna
- 2 Kanał 1m
- 3 Ruszt
- ~~4 Kanał 0,5 m~~
- ~~5 Skrzynka odpływowa~~
- 6 Kanał 0,5 m do połączeń T i krzyżowych i możliwością podłączenia pionowego do kanalizacji (z otworem z uszczelką lub przetłoczniem do wybicia)
- ~~7 Ścianka czołowa z uszczelką~~
- ~~8 Kosz osadczy~~



## Główne elementy systemu

## Kanały

Klasa obciążeń: E 600  
Materiał: Polimerbeton  
Rodzaj kanału:  
■ ~~spadkowe~~  
■ bezspadkowe  
Typ: M

## Rusztzy

Klasa obciążeń: ~~A 15 - E 600~~ **D400**  
Materiał: ~~Stal ocynkowana, stal nierdzewna, żeliwo, tworzywo sztuczne~~  
Mocowanie rusztu: Drainlock® – opatentowany system bezśrubowego mocowania rusztów (zatrzaski)

## Skrzynki odpływowe

Klasa obciążeń: E 600  
Materiał: Polimerbeton  
Wersja:  
■ wysoka (V100-300) i niska (V100),  
■ jedna skrzynka odpływowa dla wszystkich wysokości korytek,  
■ konstrukcja umożliwia wykonanie połączeń kątowych z kanałem.

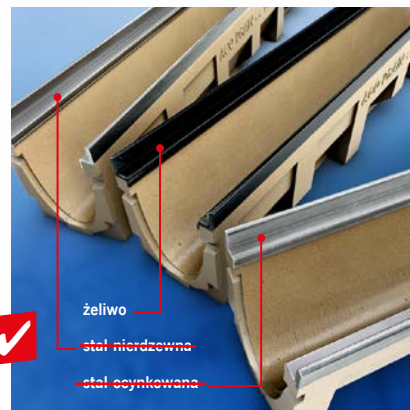
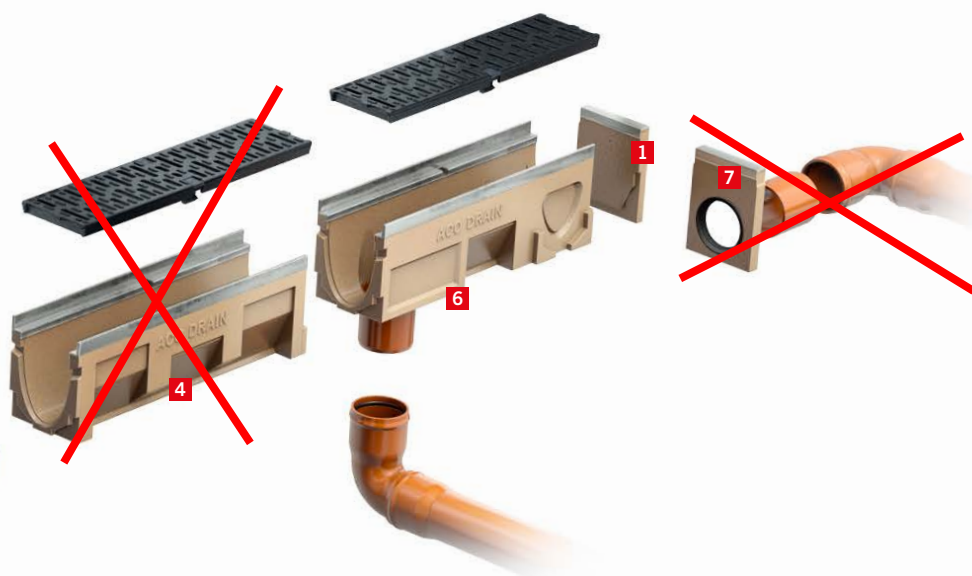
## Zalety systemu

- Najbardziej **wszechstronny** system odwodnień liniowych, dający wiele możliwości jego zastosowania dzięki:
  - sześciu szerokościom w świetle kanału - 100, ~~150, 200, 300, 400 i 500 mm~~
  - pięciu klasom obciążenia rusztów - ~~A 15, B 125, C 250, D 400, E 600~~
  - różnicowanym kształtom rusztów - mostkowe, kratowe oraz ~~z czterech materiałów, z których są one wykonywane - żeliwo, tworzywo sztuczne, stal ocynkowana oraz stal nierdzewna~~

## ruszt w poprzeczne mostki

- odpowiednim materiałom używanym do **wzmocnienia krawędzi** - ~~stal ocynkowana, żeliwo lub stal nierdzewna~~
- **Beźrubowe mocowanie** rusztów Drainlock®, umożliwia inspekcje i czyszczenie kanału w dowolnym momencie po jego zamontowaniu. W szczególnych warunkach (np. ryzyko wandalizmu lub kradzieży) ruszt czy mocowanie można doposażyć w specjalne akcesoria.

- Profil V kanału pozwala na osiąganie efektu **samoczyszczenia** już w niewielkich zlewniach (wąskie zlewnie i krótkie odcinki odwodnienia liniowego).
- ~~Możliwość zastosowania kanałów z wyprofilowanym spadkiem dna 0,5% (np. gdy wymagane jest, aby niebezpieczne substancje odpłynęły do odbiornika).~~
- System można doszczelnić specjalnymi masami w celu zachowania pełnej szczelności jeśli jest ona wymagana

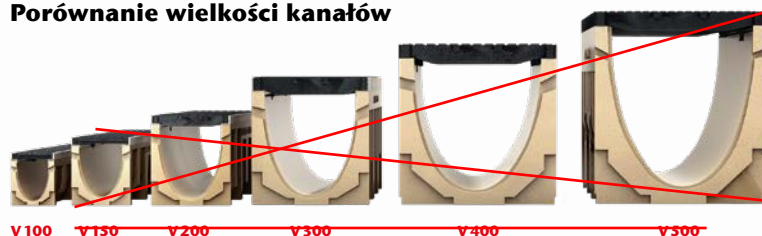


Wzmocnienia krawędzi  
ze ~~stali ocynkowanej, nierdzewnej lub żeliwa.~~

ZOBACZ FILM



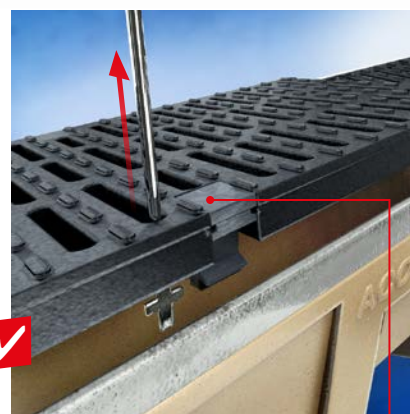
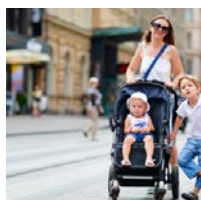
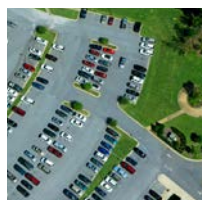
## Porównanie wielkości kanałów



Zróżnicowane kształty rusztów - mostkowe,  
~~kratowe oraz cztery materiały~~ (żeliwo, ~~tworzywo~~  
~~sztywne, stal ocynkowana oraz stal nierdzewna~~).

## Typowe zastosowania

- parkingi zewnętrzne,
- drogi dla rowerów i chodniki,
- hotele,
- centra handlowe,
- centra logistyczne,
- odwodnienia wzdłuż krawędzi jezdni i skrzyżowań,
- obszary przydomowe,
- obiekty sportowe,
- miejsca ruchu pieszego,
- dziedzińce szkolne,
- perony,
- rejonny ścieków przykrawężnikowych ulic,
- magazyny i pakownie,
- myjnie.

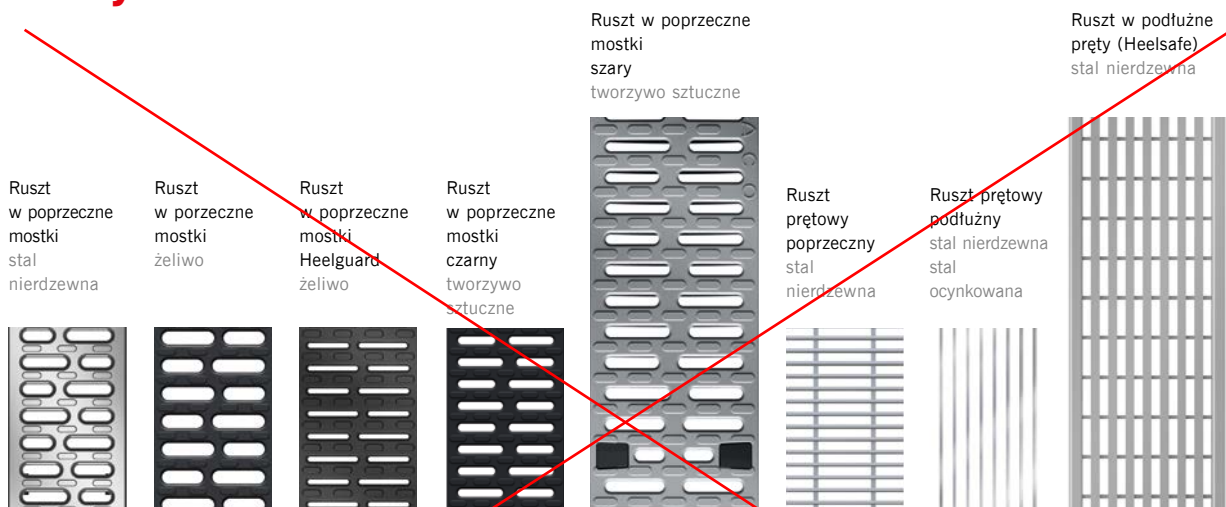


Bezśrubowe mocowanie rusztów Drainlock®, umożliwia inspekcję i czyszczenie kanału w dowolnym momencie po jego zamontowaniu dzięki możliwości szybkiego otwarcia i zamknięcia kanału.

## Odwodnienia liniowe

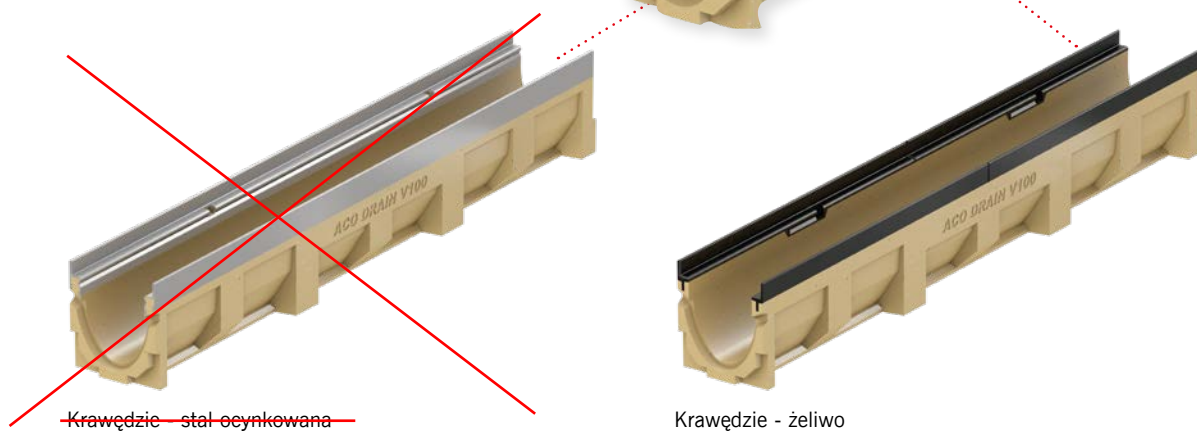


## Ruszty Drainlock®



**Szeroki wybór**

## ACO DRAIN® Multiline - korytka



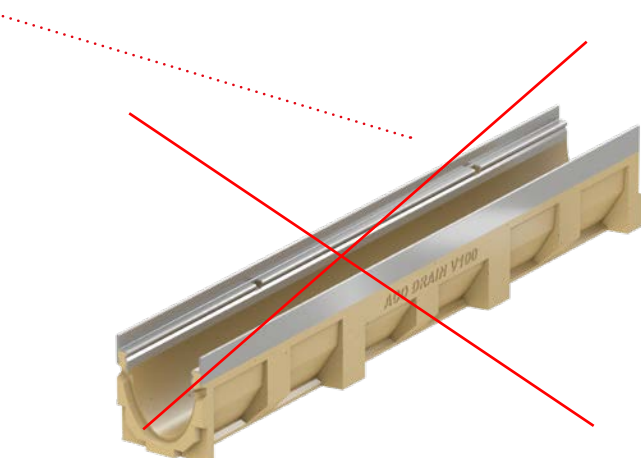
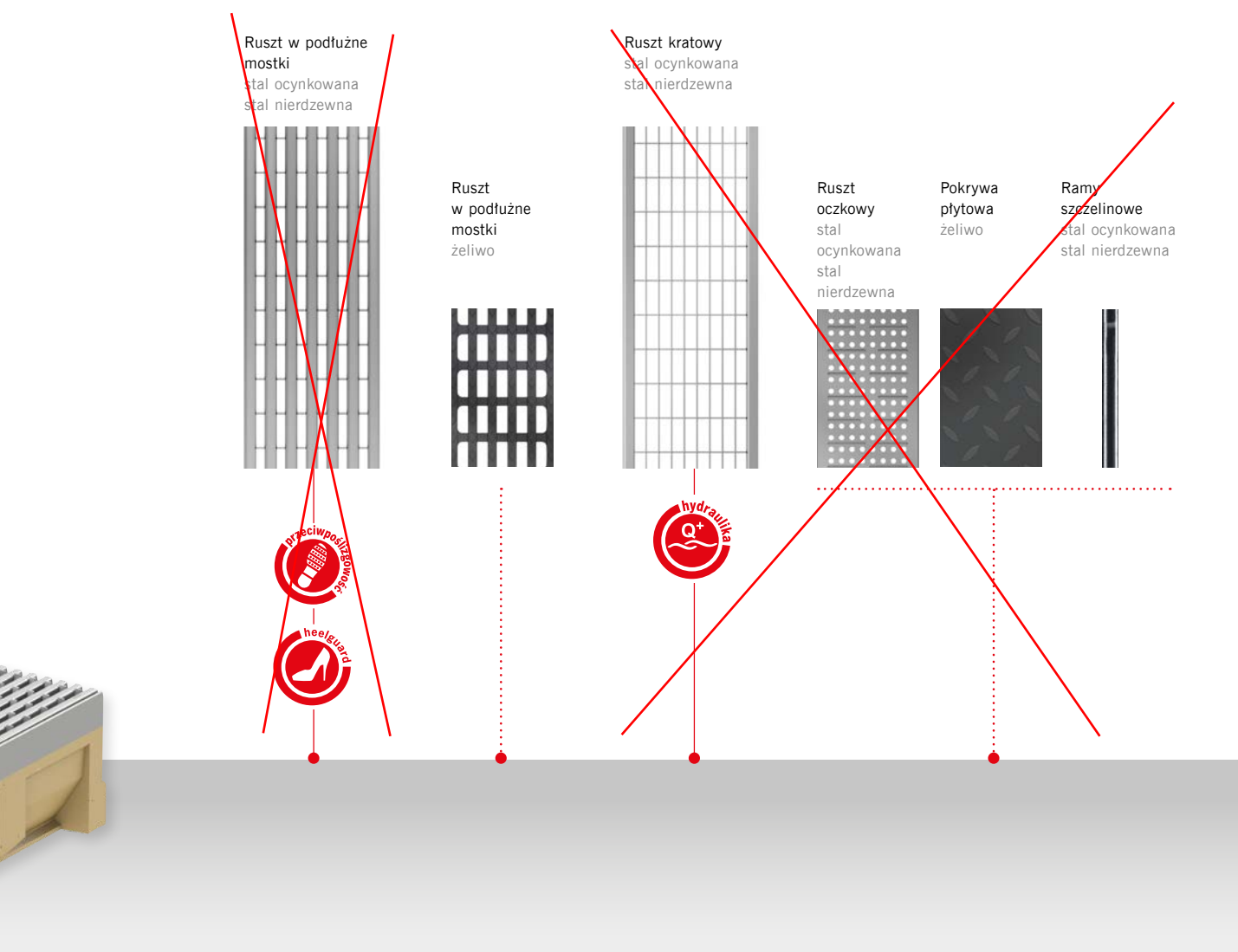
■ bezpieczny dla obcasów  
szczelina wlotowa maks. 10mm



■ przeciwpślizgowy  
DIN 51150 min. R11



■ wyjątkowo wysoka powierzchnia  
wlotowa rusztu



#### Przełomowy wzór

Ruszt w podłużne mostki, z profili U-kształtanych ACO zdobył nagrodę IF Design Award 2015 w kategorii „Product/Building Technology”, jak również Iconic Award 2014.

W 2015 r. został jednocześnie wyróżniony jedną z najbardziej prestiżowych nagród przyznawanych w świecie wzornictwa reddot design award 2015 (ponad 5000 zgłoszeń z 56 krajów).

ZOBACZ FILM



reddot design award  
winner 2015





## ACO Drain® Multiline V 100 - 500

### Właściwości hydrauliczne

Ekstremalne zjawiska atmosferyczne zachodzące w ostatnich latach świadczą o stopniowych zmianach klimatu. W przypadku opadów atmosferycznych nie stwierdzono w zasadzie ich zwiększonej ilości w ciągu roku kalendarzowego. Często jednak obserwujemy krótkie i intensywne opady deszczu, które stanowią poważne obciążenie dla systemów odprowadzających wodę.

System ACO Drain® Multiline to odwodnienie liniowe w pełni dostosowane do zmiennych warunków atmosferycznych. Przekrój w kształcie litery V oraz gładka powierzchnia ścianek z polimerbetonu, zapewniają wysoką prędkość przepływu i odpływu zanieczyszczeń. Dolna, węższa część przekroju, ma istotny wpływ na podwyższenie prędkości przepływu już w chwili pojawienia się niewielkiej ilości wody. Dzięki temu zwiększa się skuteczność efektu samooczyszczania. W przypadku intensywniejszych opadów mamy do dyspozycji pełny przekrój kanału, ponieważ nie ma w nim poprzeczki mocującej ruszt.

Przekrój V sprawdza się od kilku dziesięcioleci w technice kanalizacyjnej. Jest stosowany w profilach o kształcie jajka. Profile te mają, nawet przy niewielkim przepływie wody, większą wysokość napętnienia w porównaniu do przekrojów okrągłych, a przez to – wyższą prędkość przepływu płynów przy takim samym przekroju czynnym korytka.

Oprócz zmiany przekroju, zmodyfikowano także mocowanie rusztu. Zastosowane w tym systemie bezśrubowe mocowanie Drainlock® nie posiada wewnątrz kanału poprzeczek, które mogłyby zakłócić odpływ wód opadowych. Tym samym odwodnienie Multiline jest efektywne nawet przy całkowitym napętnieniu korytka.

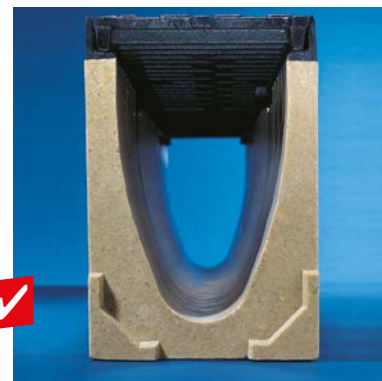
$$Q = \frac{F \times q \times \varphi}{10.000}$$

**F** = Zlewnia [m²]

**q** = Natężenie opadów [l/s/ha]

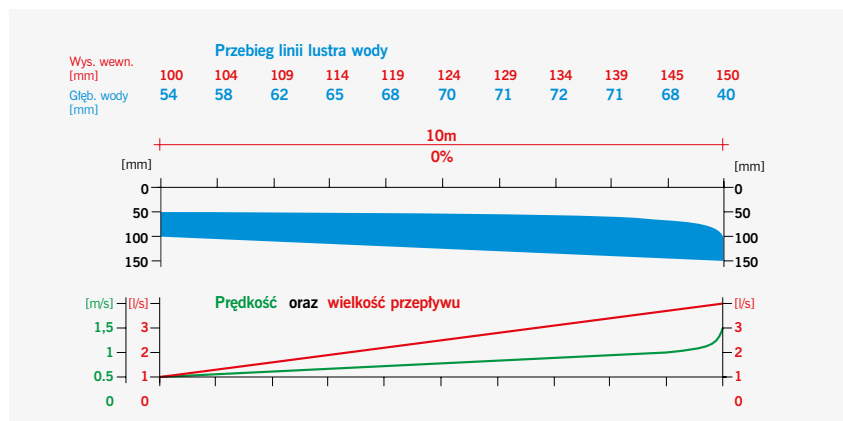
**φ** = Współczynnik spływu [-]

Centrum Obsługi Klienta ACO służy pomocą w obliczeniach hydraulicznych i doborze odpowiedniego systemu do konkretnej specyfiki projektu.



Ulepszona hydraulika kanałów

### Przykład wykresu hydraulicznego



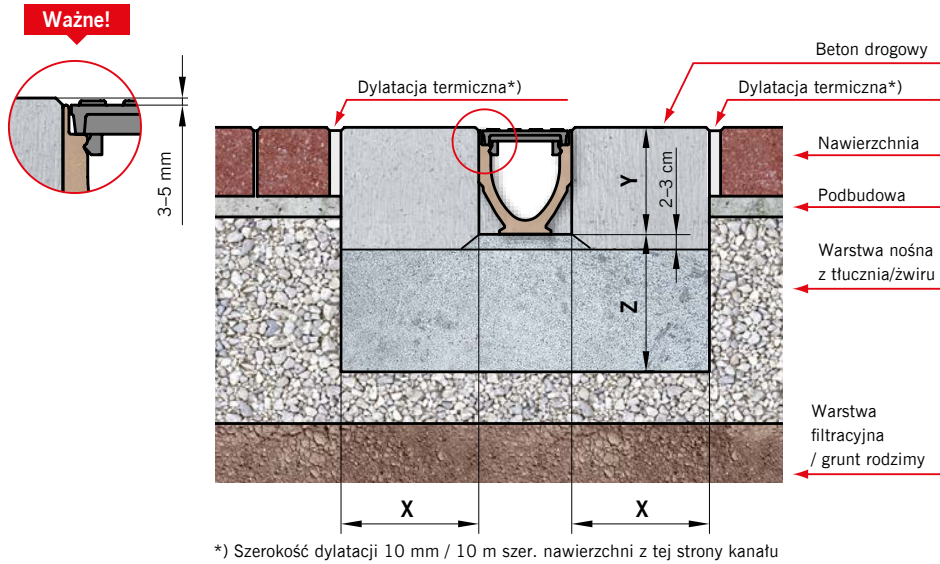
Długość hydrauliczna kanału	Typ spadku wewnętrznego kanału	V 100	V 150	V 200	V 300	V 400	V 500
		[l/s]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[l/s]
10 m	Spadek dna 1-10	6,0	13,0	26,0	70,0	–	–
	Spadek kaskadowy	8,5	19,0	32,5	84,0	–	–
	Spadek lustra wody Typ 20.0	10,0	21,0	36,0	92,0	100,0	165,0
20 m	Spadek kaskadowy	7,7	17,5	31,0	82,0	–	–
	Spadek lustra wody Typ 20.0	9,0	19,5	34,0	86,0	96,0	160,0
30 m	Spadek kaskadowy	7,2	16,5	30,0	79,0	–	–
	Spadek lustra wody Typ 20.0	8,5	18,5	32,5	84,0	93,0	155,0
40 m	Spadek kaskadowy	6,6	16,0	28,0	77,0	–	–
	Spadek lustra wody Typ 20.0	8,0	18,0	31,0	80,0	92,0	150,0
50 m	Spadek kaskadowy	6,5	15,0	27,5	75,0	–	–
	Spadek lustra wody Typ 20.0	7,5	17,0	30,0	80,0	90,0	149,0

Obliczenia przeprowadzono przy założeniach:

1. Zlewnia prostokątna o długości takiej jak kanał
2. Nachylenie nawierzchni wzdłuż kanału  $i=0\%$
3. W spadku kaskadowym przyjęto jednakową długość wszystkich odcinków o danej głębokości
4. Nachylenie zlewni ( $i>0\%$ ) zwiększa wydajność hydrauliczną kanału

## ACO Drain® Multiline V 100 - 500

### Przykładowa zabudowa w bruku (klasa obciążeń D 400 - E 600)



#### Uwaga:

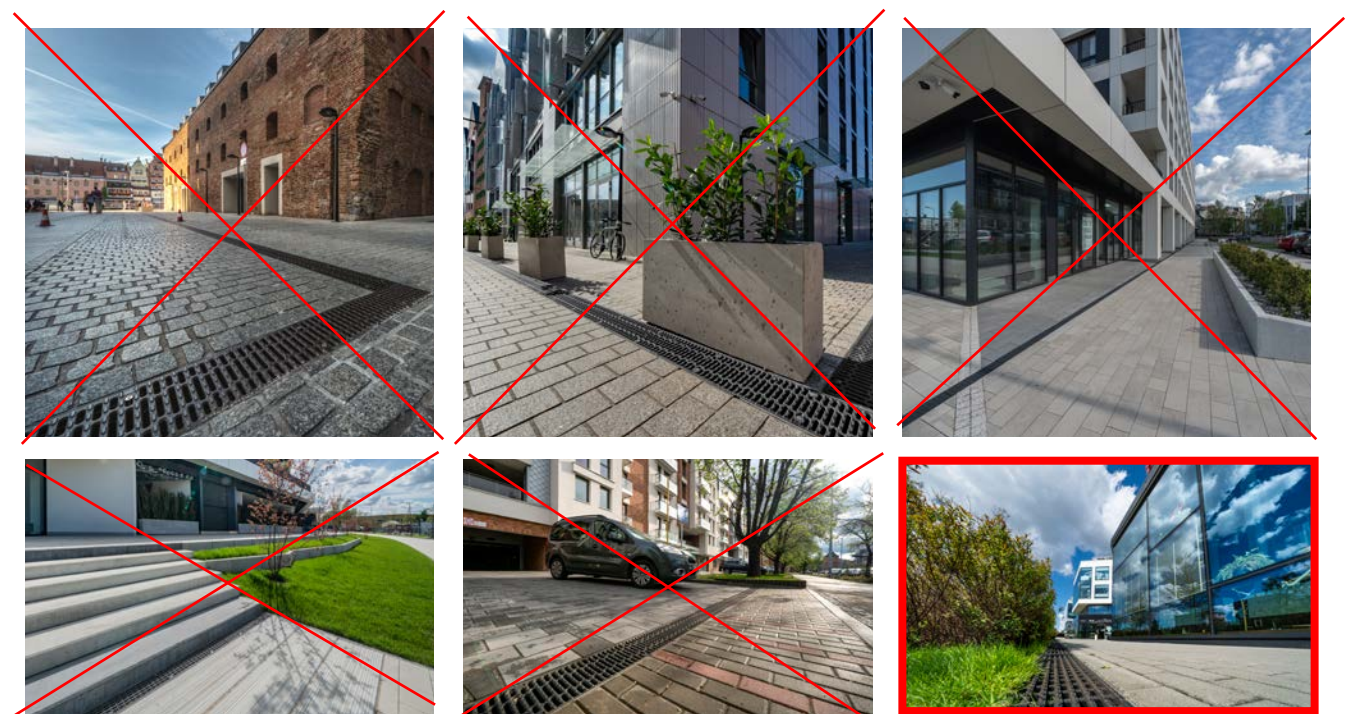
Prosimy o kontakt z Centrum Projektowo-Technicznym ACO w celu modyfikacji detali zabudowy, jeżeli:

1. Podbudowa pod nawierzchnię jest wykonana z betonu cementowego.
2. Kanał jest zabudowany na pochylni lub u jej podnóża.
3. Kanał zabudowany ma szerokość 400 lub 500 mm.

Klasa obciążenia	zgodnie z PN-EN 1433:2005+A1	D 400	<del>E 600</del>
Fundament i obudowa z betonu (minimum klasy)	zgodnie z PN EN 206-1	C 30/37	<del>C 30/37</del>
Wymiary [cm]	x	≥ 20	≥ 20
	y	wysokość budowlana kanału	
	z	≥ 20	<del>≥ 20</del>

Niniejszy dokument zawiera ogólne wytyczne dotyczące montażu produktu przy jednoczesnej konieczności przestrzegania wszelkich przepisów prawa i zasad sztuki budowlanej, jak również ze szczególnym uwzględnieniem dokumentacji technicznej obejmującej całość inwestycji. Producent nie ponosi odpowiedzialności za nieprawidłowości w działaniach i zaniechaniach stron i wszelkich innych uczestników procesu budowlanego oraz innych podmiotów mogących prowadzić lub prowadzących do uszkodzenia produktu.

### Przykładowe realizacje





## System odwodnienia liniowego Multiline V 100<sup>1)</sup> z zamknięciem zatraskowym Drainlock®

z ochroną krawędzi ze stali ocynkowanej, nierdzewnej i żeliwa

Przekrój V

Szerokość w świetle 10,0 cm

Maksymalna klasa obciążenia korytka E 600, ruszty w klasie obciążenia A 15 – E 600, zgodnie z normą PN-EN 1433:2005+A1

Typ	Długość bud. cm	Szer. bud. cm	Wysokość bud. [H]		Opak. szt./ paleta	Krawędzie ze stali ocynkowanej 4 mm		Krawędzie z żeliwa 5 mm		Krawędzie ze stali nierdzewnej 4 mm	
			pocz.	koniec		Masa	Numer kat.	Masa	Numer kat.	Masa kg/szt.	Numer kat.
			cm	cm		kg/szt.		kg/zt		kg/szt.	

### Korytko

z polimerbetonu z zamknięciem zatraskowym Drainlock®, ze zintegrowaną ochroną krawędzi,  
z możliwością doszczelnienia masą uszczelniającą (SF)

0.0	100,0	13,5	15,0	15,0	24	16,5	12330	16,2	12530	16,5	12430	1 szt.
0.0.2 <sup>2)</sup>	100,0	13,5	16,0	16,0	12	18,0	12334	18,9	12531	18,2	12434	1 szt.
0.1 <sup>3) 4)</sup>	50,0	13,5	15,0	15,0	12	9,1	12332	9,4	12532	9,1	12432	
0.2 <sup>2) 3)</sup>	50,0	13,5	16,0	16,0	12	9,9	12333	10,7	12533	10,2	12433	
1	100,0	13,5	15,0	15,5	12	16,5	12301	17,0	12501	16,5	12401	
2	100,0	13,5	15,5	16,0	12	16,5	12302	17,1	12502	16,5	12402	
3	100,0	13,5	16,0	16,5	12	17,0	12303	17,8	12503	17,0	12403	
4	100,0	13,5	16,5	17,0	12	17,6	12304	17,9	12504	17,6	12404	
5	100,0	13,5	17,0	17,5	12	18,0	12305	18,4	12505	18,0	12405	
5.0	100,0	13,5	17,5	17,5	24	19,0	12340	18,4	12540	19,0	12440	
5.0.2 <sup>2)</sup>	100,0	13,5	18,5	18,5	12	20,2	12344	20,9	12541	20,4	12444	
5.1 <sup>3) 4)</sup>	50,0	13,5	17,5	17,5	12	9,7	12342	10,5	12542	9,7	12442	
5.2 <sup>2) 3)</sup>	50,0	13,5	18,5	18,5	12	11,0	12343	11,9	12543	11,2	12443	
6	100,0	13,5	17,5	18,0	12	18,5	12306	18,5	12506	18,5	12406	
7	100,0	13,5	18,0	18,5	12	19,0	12307	18,9	12507	19,0	12407	
8	100,0	13,5	18,5	19,0	12	19,3	12308	19,6	12508	19,5	12408	
9	100,0	13,5	19,0	19,5	12	19,7	12309	19,8	12509	19,7	12409	
10	100,0	13,5	19,5	20,0	12	20,0	12310	20,3	12510	20,0	12410	
10.0	100,0	13,5	20,0	20,0	24	21,0	12350	20,4	12550	21,0	12450	
10.0.2 <sup>2)</sup>	100,0	13,5	21,0	21,0	12	21,2	12354	24,1	12551	21,4	12454	
10.1 <sup>3) 4)</sup>	50,0	13,5	20,0	20,0	12	11,3	12352	12,1	12552	11,5	12452	
10.2 <sup>2) 3)</sup>	50,0	13,5	21,0	21,0	12	12,2	12353	12,8	12553	12,4	12453	
15.0	100,0	13,5	22,5	22,5	12	23,0	12360	22,1	12560	23,0	12460	
15.0.2 <sup>2)</sup>	100,0	13,5	23,5	23,5	6	23,5	12364	25,2	12561	23,7	12464	
15.1 <sup>3) 4)</sup>	50,0	13,5	22,5	22,5	12	13,3	12362	12,9	12562	13,6	12462	
15.2 <sup>2) 3)</sup>	50,0	13,5	23,5	23,5	12	13,0	12363	13,9	12563	13,2	12463	
20.0	100,0	13,5	25,0	25,0	12	25,0	12370	24,1	12570	25,0	12470	
20.0.2 <sup>2)</sup>	100,0	13,5	26,0	26,0	6	25,6	12374	27,1	12571	25,8	12474	
20.1 <sup>3) 4)</sup>	50,0	13,5	25,0	25,0	12	13,5	12372	14,2	12572	13,5	12472	
20.2 <sup>2) 3)</sup>	50,0	13,5	26,0	26,0	12	14,0	12373	14,2	12573	14,2	12473	

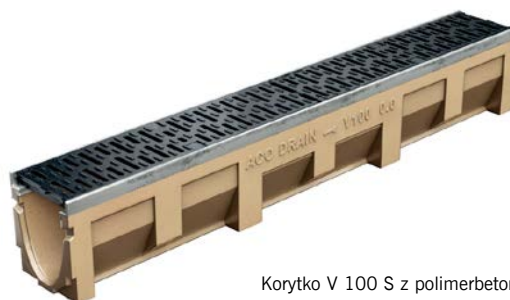
<sup>1)</sup> Nie stosować do odwodnienia poprzecznego na autostradach i drogach szybkiego ruchu. Dla tych obszarów zalecany jest system ACO Drain® Monoblock RD 100/150/200 V.

<sup>2)</sup> Korytko z otworem odpływowym Ø 110 w dnie, wyposażonym w uszczelkę wargowo-labiryntową, do szczelnego połączenia pionowego z kanalizacją.

<sup>3)</sup> Korytko z bocznymi wyźłobieniami do wykonania połączeń T-, kątowych i krzyżowych.

<sup>4)</sup> Korytko z wyźłobieniem w dnie do wybicia otworu do pionowego odpływu Ø 110.

Ruszty: patrz str. 25



Korytko V 100 S z polimerbetonu,  
ze zintegrowaną ochroną krawędzi

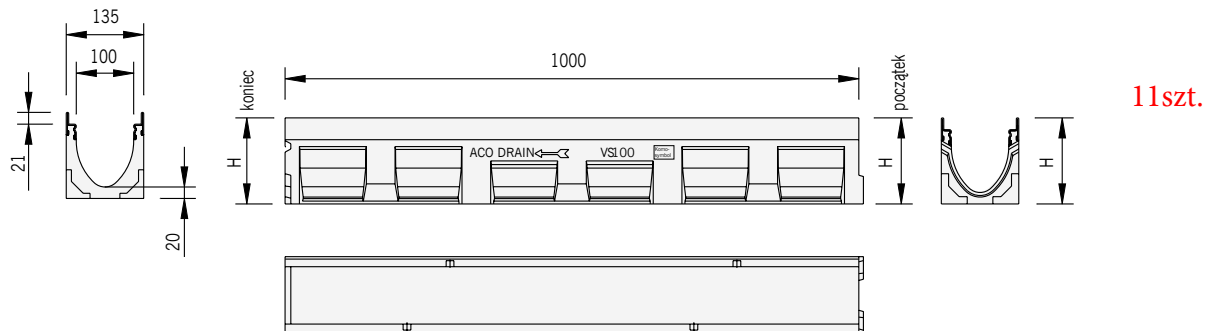
## System odwodnienia liniowego **Multiline V 100<sup>1)</sup>** z zamknięciem zatraskowym **Drainlock®**

z ochroną krawędzi ze stali ocynkowanej, nierdzewnej i żeliwa

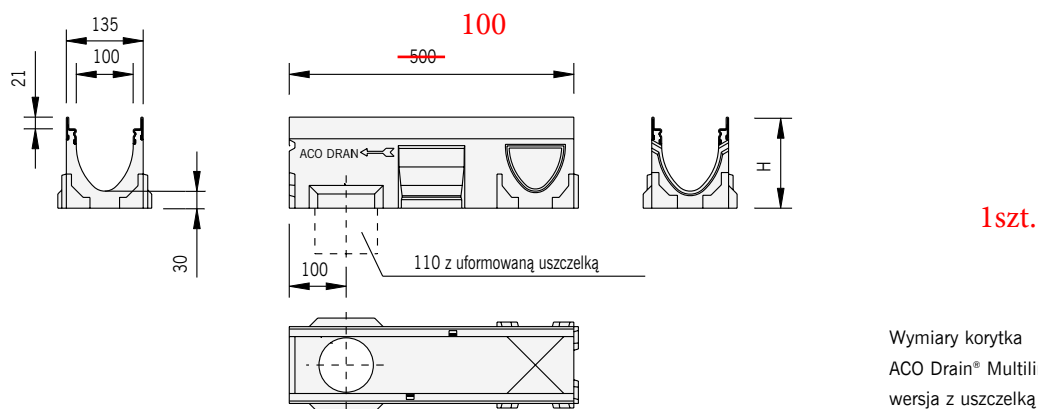
Przekrój V

Szerokość w świetle 10,0 cm

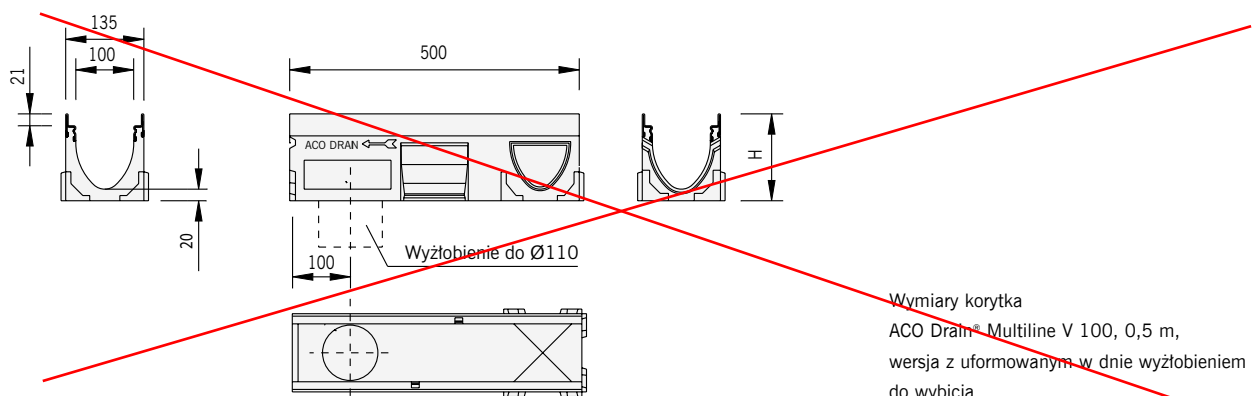
Maksymalna klasa obciążenia korytka E 600, ruszty w klasie obciążenia A 15 – E 600, zgodnie z normą PN-EN 1433:2005+A1



Wymiary korytka  
ACO Drain® Multiline V 100, 1,0 m



Wymiary korytka  
ACO Drain® Multiline V 100, 0,5 m, 1,0m  
wersja z uszczelką wargowo-labiryntową



Wymiary korytka  
ACO Drain® Multiline V 100, 0,5 m,  
wersja z uformowanym w dnie wyźłobieniem  
do wybicia





## System odwodnienia liniowego Multiline V 100<sup>1)</sup> z zamknięciem zatraskowym Drainlock®

z ochroną krawędzi ze stali ocynkowanej, nierdzewnej i żeliwa

Przekrój V

Szerokość w świetle 10,0 cm

Maksymalna klasa obciążenia korytka E 600, ruszty w klasie obciążenia A 15 – E 600, zgodnie z normą PN-EN 1433:2005+A1

Typ	Długość bud. cm	Szer. bud. cm	Wys. bud. cm	Masa kg/szt.	Opak. szt./paleta	Krawędzie ze stali ocynkowanej 4 mm	Krawędzie z żeliwa 5 mm	Krawędzie ze stali nierdzewnej 4 mm
						Numer kat.	Numer kat.	Numer kat.

### Skrzynka odpływowa

z polimerbetonu, wersja niska/wysoka, z zamknięciem zatraskowym Drainlock® ze zintegrowaną ochroną krawędzi,  
z koszem osadczym, z wyżłobieniem do bocznego przyłączenia kanałów,  
z odpływem wyposażonym w uszczelkę wargowo-labiryntową, średnica Ø 110 lub Ø 160

Skrzynka niska Ø 110 <sup>2)</sup>	50,0	13,5	45,0	27,0	10	12391	12591	12491
Skrzynka wysoka Ø 110	50,0	13,5	60,0	38,5	10	12392	12592	12492
Skrzynka niska Ø 160 <sup>2)</sup>	50,0	13,5	45,0	28,4	10	12398	12598	12498
Skrzynka wysoka Ø 160	50,0	13,5	60,0	36,3	10	12399	12599	12499

### Ścianka czołowa 2 szt.

z polimerbetonu, z ochroną krawędzi, do zamknięcia początku i końca kanału

Typ 0. - 20.	1,6	15	12385	12585*	12485
--------------	-----	----	-------	--------	-------

### Ścianka czołowa z uszczelką

z polimerbetonu, z ochroną krawędzi, z otworem odpływowym Ø 110, wyposażonym w uszczelkę wargowo-labiryntową

Pasuje do typu 0.	1,4	6	12386	12586*	12486
Pasuje do typu 5.	1,5	6	12387	12587*	12487
Pasuje do typu 10.	1,7	6	12388	12588*	12488
Pasuje do typu 15.	2,0	6	12389	12589*	12489
Pasuje do typu 20.	2,3	6	12390	12590*	12490

<sup>1)</sup> Nie stosować do odwodnienia poprzecznego na autostradach i drogach szybkiego ruchu.  
Dla tych obszarów zalecany jest system ACO Drain® Monoblock RD 100/150/200 V.

<sup>2)</sup> Dla korytek od 0.0 do 10.0

\* Krawędź ocynkowana malowana na czarno.



Skrzynka odpływowa V 100

## System odwodnienia liniowego **Multiline V 100<sup>1)</sup>** z zamknięciem zatraskowym **Drainlock®**

z ochroną krawędzi ze stali ocynkowanej, nierdzewnej i żeliwa

Przekrój V

Szerokość w świetle 10,0 cm


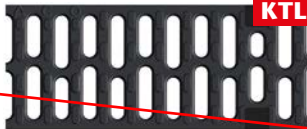
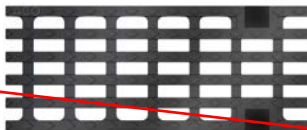

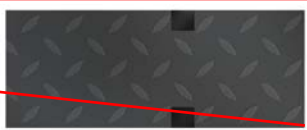


Maksymalna klasa obciążenia korytka E 600, ruszty w klasie obciążenia A 15 – E 600, zgodnie z normą PN-EN 1433:2005+A1

Typ	Dług. bud.	Szer. bud.	Pow. wlotu	Masa	Opak.	Numer kat.
	cm	cm	cm <sup>2</sup> /m	kg	szt./paleta	

### Ruszty z zamknięciem zatraskowym **Drainlock®**

do kanałów i skrzynek Multiline V 100

**Klasa obciążenia E 600**

Ruszt w poprzeczne mostki, szer. szczeliny 12 mm, żeliwo sferoidalne *	50,0	12,3	371	5,0	200	12671	
Ruszt w poprzeczne mostki, szer. szczeliny 12 mm, żeliwo sferoidalne, powłoka KTL *	50,0	12,3	371	5,0	200	12671KTL	
Ruszt w podłużne mostki, kratka 28x12, żeliwo sferoidalne	50,0	12,3	433	4,5	200	132866	
Ruszt w podłużne mostki, kratka 28x12, żeliwo sferoidalne, powłoka KTL	50,0	12,3	433	4,5	200	132866KTL	
Pokrywa płytowa, żeliwo sferoidalne	50,0	12,3	—	5,3	200	132867	
Pokrywa płytowa, żeliwo sferoidalne, powłoka KTL	50,0	12,3	—	5,3	200	132867KTL	
* Opcjonalne zabezpieczenie przeciw kradzieży do rusztu żeliwnego w poprzeczne mostki				0,2		02891 Konieczne 2 szt na 1m kanału z rusztem	

Zabezpieczenie przeciw kradzieży do rusztu żeliwnego w poprzeczne mostki  
**Więcej na str. 270**

<sup>1)</sup> Nie stosować do odwodnienia poprzecznego na autostradach i drogach szybkiego ruchu.  
Dla tych obszarów zalecany jest system ACO Drain® Monoblock RD 100/150/200 V.

**Ramy szczelinowe:** ➡ patrz str. 106