



Unikatowy system odwadniający

ACO Qmax®

Grupa ACO



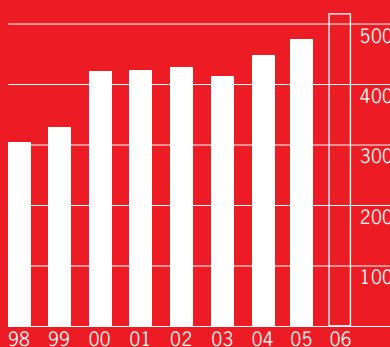
ACO na świecie

ACO jest na całym świecie synonimem wybitnych osiągnięć w dziedzinie odwodnienia powierzchni, zarówno w przypadku produktów, jak też rozwiązań systemowych.

ACO oferuje również specjalne rozwiązania dla obiektów sportowych, rolnictwa, ogrodnictwa, małej architektury, w zastosowaniu stali nierdzewnej, technice produkcji oraz technologii odlewania żeliwa. Wysoka jakość produktów ACO jest efektem światowego know-how grupy, intensywnych prac badawczo-rozwojowych oraz umiejętności przetwarzania najważniejszych materiałów, którymi są:

- polimerbeton,
- stal nierdzewna,
- żeliwo,
- tworzywo sztuczne,
- żelbet.

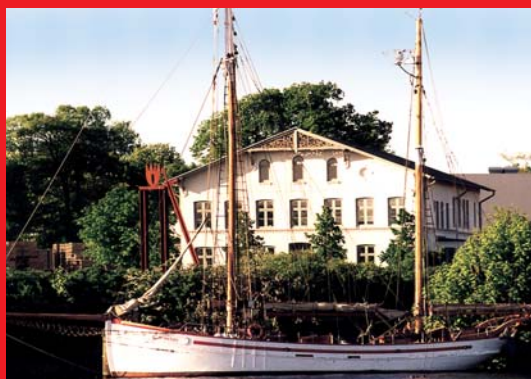
Grupa ACO to „światowy gracz”, mający swoje korzenie na rynku środkowoeuropejskim. Właśnie tutaj ściśle współpracuje z handlem specjalistycznym tworzy bazę dystrybucji i zbytu produktów ACO.



ACO w Polsce

Od 1992 roku grupa ACO jest obecna także w Polsce. Początkowo funkcjonując jako firma dystrybucyjna importowała produkty z Niemiec. W roku 1996 rozpoczęto produkcję w Legionowie. Firma ACO posiada szeroko rozwiniętą sieć biur regionalnych, dzięki temu obejmuje zasięgiem cały kraj.

Ponad 70 pracowników w Polsce zajmuje się produkcją, magazynowaniem, sprzedażą oraz obsługą zamówień na potrzeby konkretnych projektów.



Siedziba grupy ACO w Büdelsdorf / Rendsburg

Grupa ACO – podstawowe dane:

- 1946 – założenie firmy przez Josefa Severina Ahlmanna
- 3 300 pracowników w 28 krajach (w Europie, Ameryce, Azji, Australii)
- 26 zakładów produkcyjnych w 12 krajach



Siedziba grupy ACO w Legionowie / Łąjski

Spis treści

strona

INFORMACJE OGÓLNE	
Opis systemu	4
Cechy systemu	5
Nawierzchnie lotnisk, centra dystrybucyjne i autostrady	5
Parkingi	5
Klasy obciążeń i zalety	8
Projektowanie instalacji	8
Lista referencyjna	8
HYDRAULIKA	
Informacje ogólne	9
Wykorzystanie tabel z danymi dotyczącymi hydrauliki	10
Zrównoważone systemy odwadniające (Sustainable Drainage Systems)	12
ACO Qmax® – system wodoszczelny	12
Regulacja przepływu i retencja	13
ACO Qmax® – symulacja retencji ścieków	13
DANE TECHNICZNE	
Odwodnienia ciągów pieszych i parkingów – system 600	14
Odwodnienia autostrad, centrów dystrybucyjnych i lotnisk – system 600	15
Akcesoria – system 600	16
Odwodnienia ciągów pieszych i parkingów – system 900	17
Odwodnienia autostrad, centrów dystrybucyjnych i lotnisk – system 900	18
Akcesoria – system 900	19
Regulator przepływu ACO Q-Brake™	20
ACO Qmax® – geometria i właściwości	21
Tabela odporności chemicznej polietylenu	22
INSTRUKCJE ZABUDOWY	
Plac budowy – informacje ogólne	23
Klasy obciążenia	23
Grupy montażowe	23
Warunki gruntowe	23
Zbrojenie	23
Świadectwa Obciążenia Próbnego	23
Zalecany sposób montażu ACO Qmax® 600 i ACO Qmax® 900	24
Metoda zawieszenia górnego: nawierzchnia betonowa	24
Metoda układania na zaprawie: nawierzchnia betonowa	26
Wyładunek/transport/magazynowanie	27
Zbrojenie do próbek testowych obciążenia ACO	27



INFORMACJE OGÓLNE

Nagroda Królowej dla ACO



Z prawdziwą przyjemnością zawiadamiamy Państwa, że Grupa ACO otrzymała Nagrodę Królowej za Produkt Roku 2006 – ACO Qmax® – innowacyjny system odwodnieniowy dla dużych powierzchni.

21 kwietnia 2006 roku ACO Technologies plc. już po raz drugi zostało uhonorowane tym prestiżowym wyróżnieniem. Warto podkreślić, że poprzednią Nagrodę Królowej otrzymaliśmy w roku 2001 za system ACO KerbDrain® łączący krawężnik z odwodnieniem liniowym.

Opis systemu

Systemy ACO Qmax® 900 i ACO Qmax® 600 zaprojektowano z myślą o dużych zlewniach. Zaspokajają one zapotrzebowanie na ekonomiczną i wysoko wydajną instalację odwadniającą. Stosuje się je w szerokim zakresie klas obciążeń, szczególnie w przypadku zrównoważonych instalacji odwadniających (SuDS – Sustainable Drainage Systems).


Konwencjonalne odwodnienia punktowe czy nawet liniowe nie wystarczają w przypadku dużych powierzchni, takich jak centra dystrybucyjne, nawierzchnie lotnisk, autostrad i parkingów. Nie obniżają także w widoczny sposób kosztów całej instalacji.


System ACO Qmax® zaprojektowano do pracy z wysoką wydajnością hydrauliczną. Elementy systemu wykonano z twardego, chemicznie odpornego polietylenu o średniej gęstości (MDPE), lekkiego i łatwego w obsłudze oraz szybkiego w montażu.

System ACO Qmax® dostępny jest obecnie w dwóch wielkościach. Kanał ACO Qmax® 600 jest w stanie przejąć przepływy rzędu 100 l/s, nawet w przypadku instalacji kanału w poziomie (w zależności od długości koryta itp.). Natomiast poziomy kanał ACO Qmax® 900 może przejąć przepływy rzędu 300 l/s, a znacznie więcej przy zastosowaniu instalacji ze spadkiem dna. Szczegóły w części katalogu HYDRAULIKA.

W systemie ACO Qmax® znajdują się akcesoria, zapewniające prostą i wygodną integrację ze standardowymi produktami budowlanymi.










Declaration of Conformity

<ul style="list-style-type: none"> ■ Product: ■ Product Description: ■ Load Classes: ■ Channel Material: ■ Grating Material: ■ Dimensions: ■ Applicable Product Legislation: ■ Certification Facility: ■ Certificate Number: ■ Company Name: ■ Company Address: 	<p>ACO Qmax 600</p> <p>Slot Drainage System (Type M) for the collection and removal of external surface water in pedestrian through to heavy vehicular trafficked applications. End caps and other accessories are available.</p> <p>A15, B125, C250, D400, E600, F900 in accordance with manufacturers installation instructions.</p> <p>MDPE (Medium Density Polyethylene)</p> <p>Hot dipped galvanised steel.</p> <p>L = 1000/2000mm W = 640mm D = 905mm</p> <p>BS EN 1433:2002, Annex ZA EU Construction Products Directive (89/106 EEC)</p> <p>NORDLABOR GmbH 600 (2/287.5/2006)</p> <p>ACO Technologies plc</p> <p>ACO Business Park Hitchin Road Sheffield Bedfordshire SG17 5TE</p>
---	--


 Richard Hill
 Managing Director
 ACO Technologies plc


Issue date: September 2006





Declaration of Conformity

<ul style="list-style-type: none"> ■ Product: ■ Product Description: ■ Load Classes: ■ Channel Material: ■ Grating Material: ■ Dimensions: ■ Applicable Product Legislation: ■ Certification Facility: ■ Certificate Number: ■ Company Name: ■ Company Address: 	<p>ACO Qmax 900</p> <p>Slot Drainage System (Type M) for the collection and removal of external surface water in pedestrian through to heavy vehicular trafficked applications. End caps and other accessories are available.</p> <p>A15, B125, C250, D400, E600, F900 in accordance with manufacturers installation instructions.</p> <p>MDPE (Medium Density Polyethylene)</p> <p>Hot dipped galvanised steel.</p> <p>L = 1000/2000mm W = 840mm D = 1205mm</p> <p>BS EN 1433:2002, Annex ZA EU Construction Products Directive (89/106 EEC)</p> <p>NORDLABOR GmbH 900 (2/287.6/2006)</p> <p>ACO Technologies plc</p> <p>ACO Business Park Hitchin Road Sheffield Bedfordshire SG17 5TE</p>
---	---


 Richard Hill
 Managing Director
 ACO Technologies plc

Issue date: September 2006

INFORMACJE OGÓLNE

Cechy systemu

Firma ACO skutecznie wykorzystała swoją wiedzę specjalistyczną do rozwiązania problematyki odwadniania dużych powierzchni. ACO Qmax® to system do nawierzchni betonowych, asfaltowych i z kostki brukowej. Jest idealnym komponentem zrównoważonych instalacji odwadniających (SuDS), charakteryzuje go:

- duża pojemność magazynowania zapewniająca skuteczne zatrzymanie wody burzowej,
- kontrolowany odpływ do sieci kanalizacyjnej lub ciekę wodnego (regulator przepływu),
- opcjonalne kompletne uszczelnienie koryta zapobiegające napływowi wody do kanału oraz wyciekom do wód gruntowych,
- wysokoobciążalne zakotwienia w betonie, długości 150 mm, rozmieszczone co 500 mm gwarantują całkowite zabezpieczenie krawędzi szczeliny wlotowej,
- odporna na korozję szczelina wlotowa kanału ze stali ocynkowanej zanurzeniowo, wykonana zgodnie z EN ISO 1461:1999
- owalny kanał dostarczany jest wraz z krawędziami szczeliny wlotowej lub z bezpiecznym rusztem ze stali ocynkowanej (Heel safe),
- znajduje zastosowanie do nawierzchni asfaltowych, z kostki i betonowych.



Nawierzchnie lotnisk, centra dystrybucyjne i autostrady

- Monolityczna konstrukcja – nierozbieralna,
- Ciągła szczelina wlotowa szerokości 30 mm,
- 6. grupa montażowa zgodnie z PN-EN 1433:2002 (obciążenie próbne F900) – nawierzchnie lotniskowe o dopuszczalnym obciążeniu 32 tony na jedno pompowane koło,
- 5. grupa montażowa zgodnie z PN-EN 1433:2002 (obciążenie próbne E600) nawierzchnie centrów dystrybucyjnych o dopuszczalnym obciążeniu 20 ton na jedno pompowane koło,

Parkingi

- Ciągła szczelina zapewnia maksymalną skuteczność zbierania wody z nawierzchni,
- 3. grupa montażowa zgodnie z PN-EN 1433:2002 (obciążenie próbne C250) – nawierzchnie parkingów o dopuszczalnym obciążeniu 3,5 tony na jedno pompowane koło,
- 4. grupa montażowa zgodnie z PN-EN 1433:2002 (obciążenie próbne D400) nawierzchnie autostrad i parkingów dla pojazdów ciężarowych,
- Zastosowanie do nawierzchni asfaltowych, z kostki i betonowych.



ACO Qmax® System

INFORMACJE OGÓLNE

SYSTEM W PEŁNI SZCZELNY

Na stykach kanałów może być zamontowana systemowa uszczelka uniemożliwiająca przesiąkanie zgromadzonej w nich wody i zanieczyszczanie gruntu, pozwalająca na całkowite zmagazynowanie zanieczyszczeń, przypadkowych i stale występujących w miejscu instalacji.

WŁAŚCIWOŚCI BELKI NAWIERZCHNIOWEJ

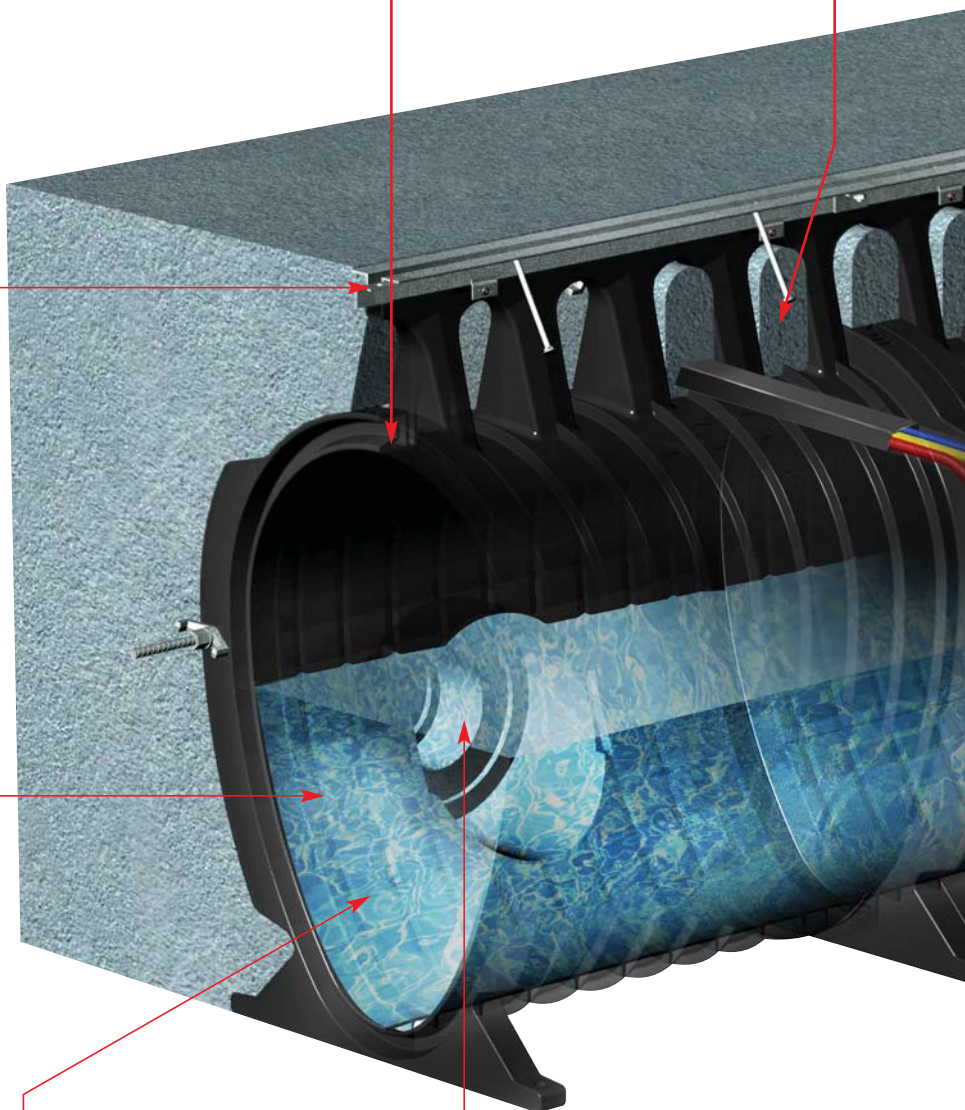
Belka ACO Qmax® jest zastrzeżonym rozwiązaniem, które zapewnia ciągłość nawierzchni znacząco ją wzmacniając w porównaniu do innych tradycyjnych rozwiązań.

Prawie niewidoczna, ciągła szczelina kanału do szybkiego odprowadzania wody z powierzchni w warunkach silnego opadu.

Qmax® dysponuje objętością gwarantującą retencję wody i łagodny przepływ w zależności od wymagań miejsca instalacji.

Wysoka wydajność hydrauliczna eliminuje instalację dodatkowych kanałów.

Włoty boczne i początkowy (przyłącza w uniwersalnej ścianie zamykającej) są łatwe do adaptacji.



ACO Qmax®, najbardziej zaawansowany system odwadniający, był rozwijany w bliskiej współpracy z inżynierami, projektantami i firmami wykonawczymi ze szczególnym zwróceniem uwagi na:

- skuteczność działania,
- koszty eksploatacji i utylizacji,
- całkowite koszty instalacji,
- wymagania środowiskowe.

KLASA OBCIĄŻENIA D400

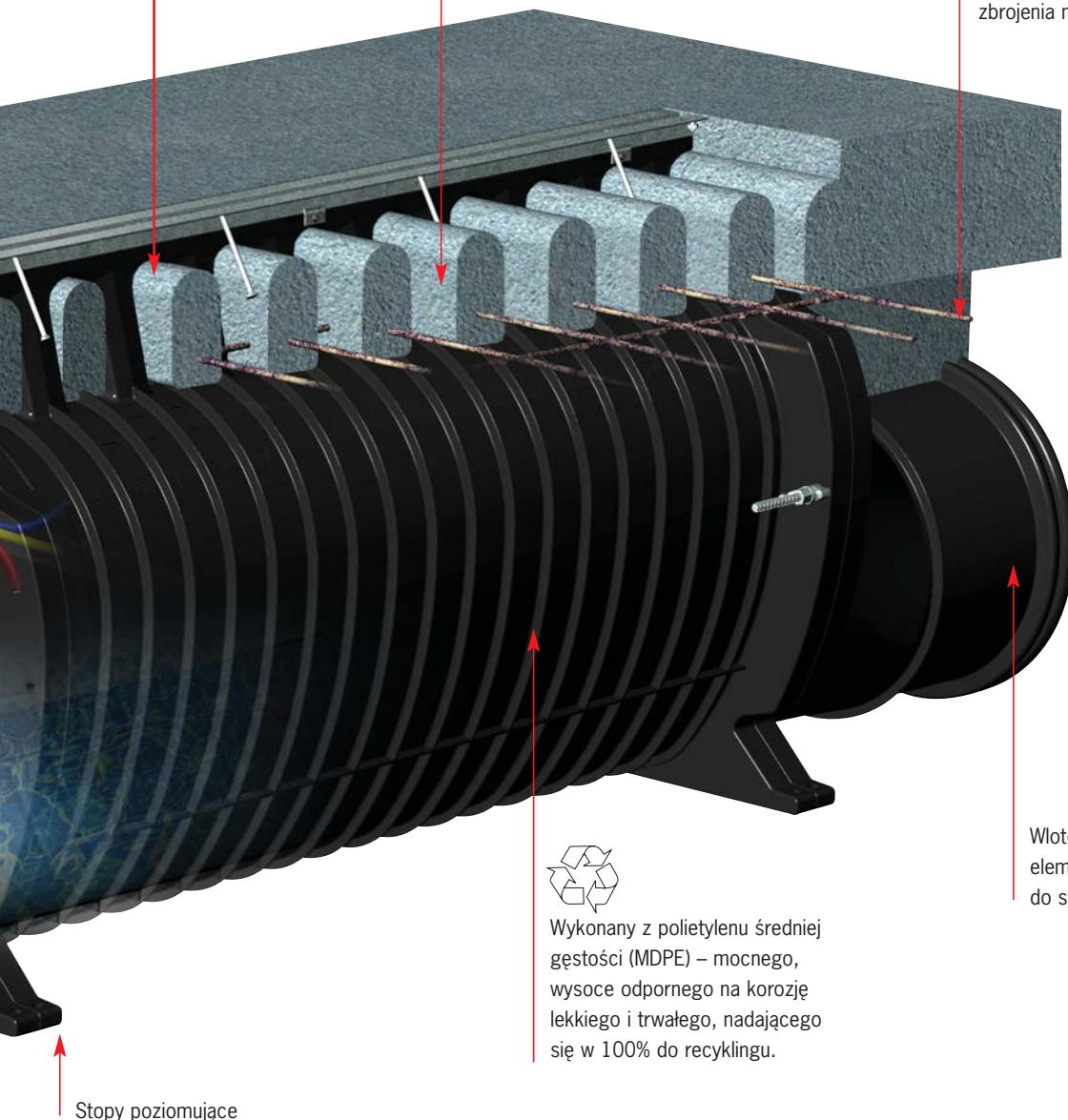
Kanał jest certyfikowany do klasy obciążenia D400.

INTEGRALNOŚĆ NAWIERZCHNI

Konstrukcja wlotu ACO Qmax® zwiększa wytrzymałość nawierzchni.

KLASA OBCIĄŻENIA F900

Kanał ACO Qmax® przeszedł niezależny test obciążenia do klasy F900. Kształt sklepienia kanału umożliwia optymalne zbrojenia nawierzchni.



Wykonany z polietylenu średniej gęstości (MDPE) – mocnego, wysoce odpornego na korozję lekkiego i trwałego, nadającego się w 100% do recyklingu.

Stopy poziomujące

Wlotowe i wylotowe elementy przyłączeniowe do studni rewizyjnych.

REGULATOR PRZEPŁYWU ACO QMAX®

System ACO Qmax® jest zaprojektowany tak, by zaoferować sterowanie i kontrolowane osłabienie przepływu jako integralną część rozwiązania odwodnienia liniowego. ACO Q-Brake™ nie ma ruchomych części i dodatkowych powierzchni, ponieważ jest umieszczony wewnątrz kanału. Efektywność jego działania jest poparta badaniami laboratoryjnymi.

Po dalsze informacje, łącznie z przygotowaniem szczegółowego projektu, prosimy zwracać się do Centrum Obsługi Klienta ACO.

INFORMACJE OGÓLNE

Klasy obciążeń i zalety

System ACO Qmax® został zaprojektowany do łatwej instalacji zarówno w przypadku modernizacji jak i na nowych budowach.



Połączenie kanału z rurociągami jest ułatwione poprzez specjalny kanał z bocznymi wlotami, który wymaga jedynie standardowych elastycznych muf do rur zapewniających szczelność kanału zgodnie z PN-EN 1433:2002.



Dostępne są także specjalistyczne elementy przyłączeniowe do studni zdecydowanie ułatwiające instalację. Więcej informacji znajduje się w części DANE TECHNICZNE.

Projektowanie instalacji

Wykonanie właściwej specyfikacji dla instalacji odwadniającej to sprawa kluczowa. Rozumiejąc to, firma ACO oferuje zarówno projektantom, jak i wykonawcom bezpłatną pomoc specjalistyczną przy projektowaniu i montażu instalacji ACO Qmax®.

Centrum Obsługi Klienta ACO wykorzystuje nowe, specjalnie do tego opracowane oprogramowanie, służące do tworzenia projektów instalacji i obliczania wydajności hydraulicznej systemu.

W sytuacjach wymagających pracy w wysokiej klasie obciążenia F900, opatentowana, zintegrowana belka eliminuje potrzebę specjalistycznego zbrojenia kanału i nawierzchni. Umożliwia zastosowanie optymalnego zbrojenia nawierzchni oraz szybszy i łatwiejszy montaż we wszystkich klasach obciążeń.

Dokładniejsze informacje o zalecanych przez ACO metodach instalacji znajdują w części katalogu INSTRUKCJE ZABUDOWY.

Lista referencyjna

Realizacje	Opis	Data realizacji	System
Corby – Matalan (UK)	modernizacja centrum logistycznego	2004	Qmax 900
North Kettering Business Park (UK)	3 nowe centra logistyczne	2005 i 2006	Qmax 225, 350, 600 i 900
Northampton – Duston Warehouse (UK)	modernizacja browaru	2006	Qmax 900
South Ockendon (UK)	centrum dystrybucyjne sieci sklepów „Next”	2005	Qmax 600 i Qmax 900
Rotherham (UK)	centrum dystrybucyjne sieci sklepów „Next”	2006	Qmax 225, 350, 600 i 900
Bridgewater (UK)	fabryka soków owocowych Gerber Foods	2005	Qmax 900
Lotnisko Heathrow (UK)	parking	2006	Qmax 350
Hannahstown (Irlandia Północna)	złomowisko pojazdów	2005	Qmax 900
Dublin (Irlandia)	Santry Business Park	2005	Qmax 600

HYDRAULIKA

Informacje ogólne

Hydraulika kanału odwadniającego jest złożona i zależy od wielu czynników, takich jak:

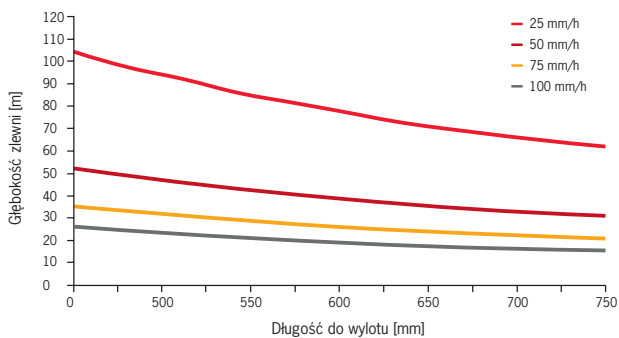
- powierzchnia zlewni terenu,
- kąt nachylenia spływu w kierunku do systemu odwadniającego,
- nachylenie terenu wzdłuż instalowanego koryta,
- intensywność i czas trwania opadów,
- wielkość i pozycja wylotu (wylotów).

Przepływ wody w korycie odwodnienia liniowego jest określony jako stabilny, nierównomierny lub jako przepływ przestrzennie zróżnicowany i wymaga złożonych modeli matematycznych dla wykonania oceny przepływu hydraulicznego.

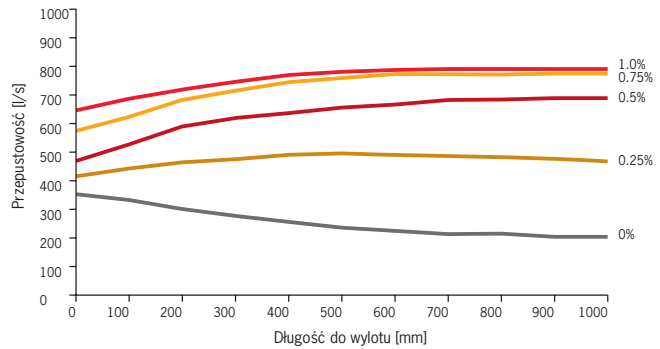
Stabilny, nierównomierny przepływ pojawia się, kiedy prędkość przepływu jest stała w określonym przekroju poprzecznym koryta w stosunku do czasu, ale rośnie w kolejnych przekrojach poprzecznych w kierunku spadku.

Dalsze zmiany w warunkach przepływu pojawiają się wraz ze zmienną intensywnością opadów, np. podczas burzy, prowadząc do niestabilnego, nierównomiernego przepływu.

Zespół działu projektowego firmy ACO wykorzystując własny program hydrauliczny Hydro V, świadczy bezpłatne i nieobligatoryjne usługi projektowe optymalizacji hydrauliki wraz z redukcją całkowitych kosztów produktu i montażu.



ACO Qmax® 600 Całkowita przepustowość
Całkowity przepływ przy zmiennym nachyleniu powierzchni



ACO Qmax® 900 Całkowita przepustowość
Całkowity przepływ przy zmiennym nachyleniu powierzchni

System ACO Qmax® może z powodzeniem odwadniać duże powierzchnie z tylko jednym odpływem jeśli to konieczne, przez to ograniczając długość kanalizacji podziemnej i koszty związane z nią. W tej sytuacji – wysokie natężenia i prędkości przepływu, które mogą wystąpić – powinny być ujęte w ogólnym schemacie projektowym.

Uwaga

Brak uwzględnienia wysokich natężeń przepływu i prędkości wody może powodować niekorzystne skutki, takie jak przeciążenia zlewni poniżej (podtopienia) i erozję w niektórych instalacjach.

HYDRAULIKA

Wykorzystanie tabel z danymi dotyczącymi hydrauliki

Tabelki przedstawiają nachylenia terenu. W danych przyjęto intensywność opadów 0,014 l/s/m² (141 l/s/ha lub 50 mm/godz.). W sprawie jakiegokolwiek innej zmiennej mieszczącej się poza określonymi zakresami lub w przypadku projektowanej retencji i hydrauliki prosimy o kontakt z Centrum Obsługi Klienta ACO.

Dane dotyczące długości kanału i szerokości zlewni powinny być odczytywane zgodnie z danymi dotyczącymi natężenia przepływu i prędkości, jako że prędkość wody może znacznie rosnąć w dalszych odcinkach kanału, szczególnie przy jego stromym nachyleniu. Wysokie prędkości mogą powodować erozję dalszego odcinka kanalizacji lub cieków wodnych i dlatego należy traktować je poważnie.

Zawansowany technicznie laboratoryjny program modelowy hydrauliki, stworzony w celu zapewnienia zoptymalizowanej pracy i wydajności hydraulicznej, jest idealnym narzędziem. Więcej informacji w Centrum Obsługi Klienta ACO: 022 767 0 500.

Poniżej prezentujemy czynniki, które należy brać pod uwagę podczas wykonywania projektu hydrauliki:

- projektowa intensywność opadów [l/s/m²],
- czas trwania burzy/opadu [minuty] i okres powtarzalności [lata],
- wzdłużny stopień nachylenia koryta [%],
- całkowita szerokość zlewni – może zawierać obie strony od szczeliny przechwytyjącej [m],
- pozycja wylotu,
- maksymalne dopuszczalne natężenie odpływu – gdy konieczne [l/s],
- maksymalna dopuszczalna prędkość odpływu – gdy konieczne [m/s],
- dane przepływu odbierającego cieków wodnych lub kanalizacji burzowej – natężenia przepływu, prędkości itp.

ACO Qmax® 600 Dopływ końcowy (intensywność opadów 0,014 l/s/m²)

Długość kanału [m]	Powierzchnia zlewni [ha]			
	Spadek nawierzchni wzdłuż kanału [%]			
	0,0	0,5	0,8	1,5
50	0,93	1,68	2,14	2,86
100	0,75	1,68	2,14	2,86
200	0,57	1,68	2,14	2,86
300	0,45	1,68	2,14	2,86
400	0,40	1,68	2,14	2,86
500	0,37	1,71	2,14	2,86
600	0,34	1,79	2,14	2,86
700	0,32	1,82	2,14	2,86
800	0,31	1,86	2,14	2,86

ACO Qmax® 600 Dopływ boczny (intensywność opadów 0,014 l/s/m²)

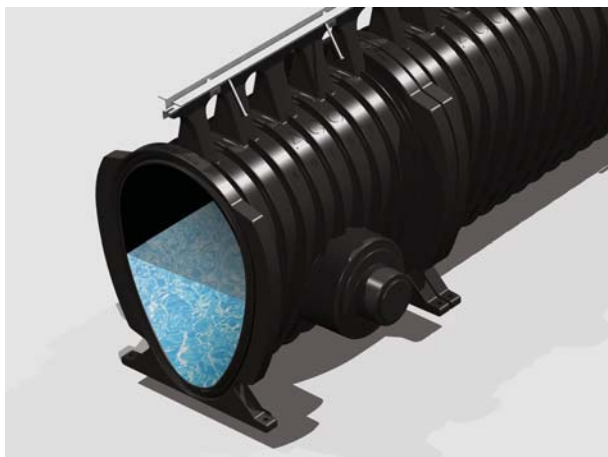
Długość kanału [m]	Spadek nawierzchni wzdłuż kanału [%]														
	0,0			0,25			0,5			0,75			1,0		
	D	Q	V _{max}	D	Q	V _{max}	D	Q	V _{max}	D	Q	V _{max}	D	Q	V _{max}
50	179	124	0,8	221	154	1,0	264	184	1,2	289	201	1,3	314	218	1,3
100	82	114	0,7	113	158	1,0	143	198	1,3	165	230	1,4	188	261	1,5
200	36	99	0,7	57	159	1,0	79	218	1,3	92	255	1,5	105	292	1,7
300	21	89	0,6	38	159	1,0	55	229	1,3	62	259	1,6	70	290	1,8
400	14	79	0,6	29	159	1,0	43	238	1,3	48	264	1,6	52	290	1,8
500	10	72	0,5	23	158	0,9	35	243	1,3	38	266	1,6	42	289	1,9
600	8	64	0,5	19	154	0,9	29	245	1,3	32	266	1,6	35	288	1,9
700	6	60	0,4	16	153	0,9	25	245	1,4	27	266	1,7	30	288	2,0
800	6	60	0,4	14	153	0,9	22	245	1,4	24	266	1,7	26	288	2,0

D = Szerokość zlewni [m]

Q = Natężenie przepływu [l/s]

V_{max} = Maksymalna prędkość przepływu [m/s] przy maksymalnym dopływie zakładając swobodny odpływ

HYDRAULIKA

ACO Qmax® 900 Dopływ końcowy
(intensywność opadów 0,014 l/s/m²)

Długość kanału [m]	Powierzchnia zlewni [ha]			
	Spadek nawierzchni wzdłuż kanału [%]			
	0,0	0,5	1,0	1,5
200	1,93	5,00	6,43	7,86
300	1,64	5,00	6,43	7,86
400	1,43	5,00	6,43	7,86
500	1,25	5,04	6,43	7,86
600	1,18	5,07	6,43	7,86
700	1,14	5,07	6,43	7,86
800	1,11	5,11	6,43	7,86
900	1,00	5,14	6,43	7,86
1000	0,96	5,18	6,43	7,86

ACO Qmax® 900 Dopływ boczny (intensywność opadów 0,014 l/s/m²)

Długość kanału [m]	Spadek nawierzchni wzdłuż kanału [%]														
	0,0			0,25			0,5			0,75			1,0		
	D	Q	V _{max}	D	Q	V _{max}	D	Q	V _{max}	D	Q	V _{max}	D	Q	V _{max}
200	107	302	1,0	164	462	1,4	211	595	1,75	243	685	2,0	256	722	2,25
300	66	279	1,0	113	478	1,4	148	626	1,75	170	719	2,0	178	753	2,3
400	46	259	1,0	87	491	1,4	114	643	1,75	133	750	2,0	138	778	2,3
500	33	233	0,6	70	494	1,35	94	663	1,75	109	768	2,1	111	783	2,4
600	28	228	0,55	58	491	1,3	79	668	1,75	92	778	2,2	94	795	2,5
700	22	217	0,55	49	484	1,3	69	681	1,75	79	780	2,2	81	799	2,5
800	19	214	0,6	43	483	1,3	61	688	1,75	69	788	2,2	71	801	2,5
900	16	203	0,6	38	482	1,3	55	698	1,8	62	787	2,3	63	799	2,6
1000	14	197	0,6	33	465	1,25	49	691	1,8	55	776	2,3	56	790	2,6

D = Szerokość zlewni [m]

Q = Natężenie przepływu [l/s]

V_{max} = Maksymalna prędkość przepływu [m/s] przy maksymalnym dopływie zakładając swobodny odpływ

HYDRAULIKA

Zrównoważone systemy odwadniające (Sustainable Drainage Systems)

SuDS to kompleksowe i nowoczesne podejście umożliwiające planowanie gospodarki ściekowej i skutecznego zarządzania projektami systemów odwadniających wód powierzchniowych.

Tradycyjne metody odwodnienia dużych nieprzepuszczalnych powierzchni zakładają jak najszybsze usunięcie wody, często nie uwzględniając przy tym skutków spływu, co w pewnych sytuacjach prowadzi do przeciążenia hydraulicznego i podtopień. ACO Qmax® w pierwszym rzędzie stawia na:

- Ilość wody – skuteczny system zarządzania instalacją burzową poprzez wykorzystanie dostępnej retencji koryta ACO Qmax®, tak aby lokalnie pomieścić wodę burzową przy źródle. System pracuje z regulatorem przepływu ACO Q-Brake™ dostosowanym do warunków terenu. Odpływ do kanalizacji burzowej lub spływ do cieku wodnego można kontrolować tak, aby dostosować go do zapotrzebowania hydraulicznego terenu i w rezultacie zapobiegać lokalnym podtopieniom.
- Lepsze wykorzystanie powierzchni obiektu poprzez dużą pojemność koryta.

ACO Qmax® – System wodoszczelny



ACO Qmax® został specjalnie zaprojektowany tak, aby zapewnić szczelne połączenie pomiędzy przylegającymi kanałami. Jest to zgodne z wymogami dotyczącymi wodoszczelności stawianymi przez PN-EN 1433:2002.

Choć kanał systemu ACO Qmax® jest otoczony betonem, naturalne pęknięcia skurczowe

podpowierzchniowe sąsiadujące ze stykami kanałów mogą przepuszczać wodę, która przedostaje się do otaczającego gruntu.

Pojawiają się wówczas dwa potencjalne zagrożenia:

- ukryte lub bezczynne toksyny z gruntu mogą zostać uaktywnione i przedostać się do wód gruntowych, tym samym spowodować ich zanieczyszczenie,
- lub...
- zanieczyszczenie pochodzące z dopływu bocznego lub początkowego spływa ze zlewni systemu ACO Qmax®. Jeżeli kanał nie jest szczelny, wówczas zanieczyszczenie może się przedostać w sposób niekontrolowany przez podpowierzchniowe pęknięcia w betonie.

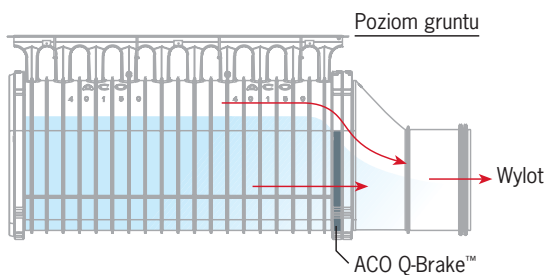
Pełną kontrolę nad wodą burzową uzyskuje się poprzez unikatowe uszczelki, które w czasie montażu można łatwo włożyć w spoinę między sąsiadującymi kanałami.

HYDRAULIKA

Regulacja przepływu i retencja

Skuteczna regulacja wypływu gwarantuje właściwe działanie odwodnienia i zrównoważenie całego systemu kanalizacyjnego (SuDS – Sustainable Drainage Systems). Zapewnia ochronę cieków wodnych i kanalizacji burzowych przed przeciążeniem hydraulicznym i/lub erozją. Zapobiega także podtopieniom.

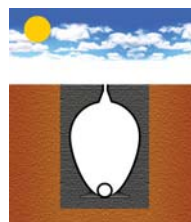
Intencją ACO jest pozostawienie wyboru projektantom. Opatentowany regulator przepływu ACO Q-Brake™ dobiera się do pożądanego wyjściowego natężenia przepływu, bez potrzeby uciekania się do drogich i zajmujących powierzchnię wirowych urządzeń regulujących przepływ.



Schemat regulatora przepływu ACO Q-Brake™

ACO Qmax® – symulacja retencji ścieków

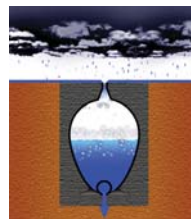
System ACO Qmax® pracujący z odpowiednim regulatorem przepływu może być wykorzystywany dla retencji wody burzowej, często eliminując potrzebę oddzielnych zbiorników retencyjnych. Projekty mogą zostać zweryfikowane za pomocą oprogramowania ACO Hydro V z symulacjami pracy hydraulicznej kanału podczas burz o różnym czasie trwania i okresie powtarzalności.



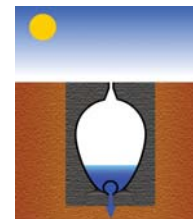
Brak opadów
brak wypływu.



Podczas deszczu, kanał napelnia się wodą, która spływa przez regulator przepływu.



Poziom wody w systemie Qmax® podnosi się wraz ze wzrostem intensywności opadu. Wypływ osiąga projektowe regulowane natężenie przepływu bez podtopienia terenu.



Opad ustępuje, trwa kontrolowane opróżnianie kanału, a poziom wody spada.

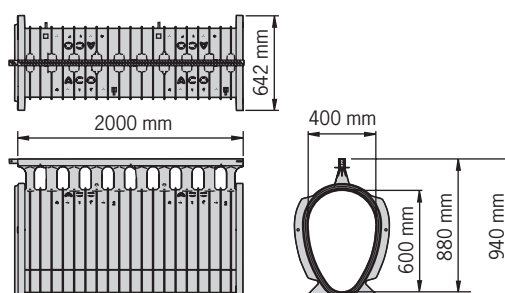
DANE TECHNICZNE

Odwodnienie ciągów pieszych i parkingów - system 600



Kanał o przekroju owalnym

Nr katalogowy	Wymiary [mm] Przekrój koryta Szer. x Wys.	Długość nominalna [mm]	Szerokość szczeliny [mm]	Wysokość całkowita [mm]	Nominalna powierzchnia wlotowa ścieków [cm ²]	Ciężar [kg]
401013	400 x 600	2000	10	940	200	38

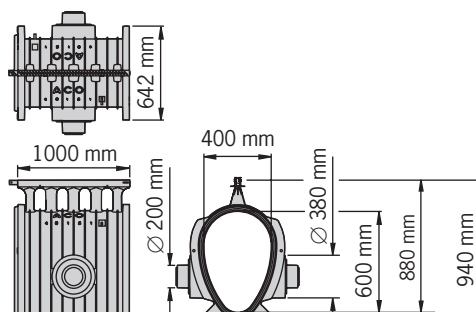


Każdy odcinek koryta, wykonany z twardego, odpornego na korozję polietylenu średniej gęstości (MDPE), jest wyposażony w:

- wykonaną ze stali ocynkowanej ciągłą szczelinę wlotową o szerokości 10 mm (heel safe),
- elementy do zestawienia i połączenia kanałów.

Kanał owalny z wlotami bocznymi

Nr katalogowy	Wymiary [mm] Przekrój koryta Szer. x Wys.	Długość nominalna [mm]	Szerokość szczeliny [mm]	Wysokość całkowita [mm]	Nominalna powierzchnia wlotowa ścieków [cm ²]	Ciężar [kg]	Wysokość od poziomu wykończonej nawierzchni do spodu rury przyłączeniowej o średnicy nominalnej		
							Ø 150	Ø 150	Ø 150
401013	400 x 600	1000	10	940	100	23	635	673	710



Uwagi

- 1-metrowe koryta wyposażone w symetryczne, poziome króćce wlotowe ułatwiające łączenia rur z kamionki, betonu lub tworzyw sztucznych.
- Możliwe przyłączenie rur o średnicach nominalnych 150 mm, 225 mm i 300 mm.
- Boczne króćce wlotowe są zaślepiene i łatwe do otwarcia za pomocą piły ręcznej lub tarczowej. Połączenie z rurami uzyskuje się przez dobór odpowiednich złączy elastycznych (dostawa zewnętrzna).
- Średnice zewnętrzne króćca połączenia rurowego: 200 mm i 380 mm.



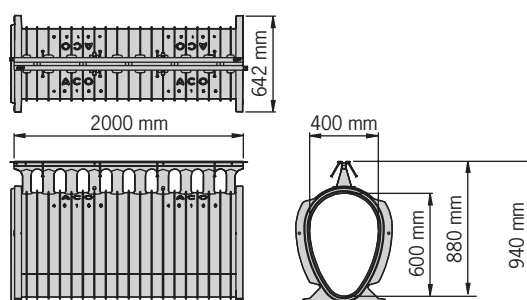
DANE TECHNICZNE

Odwodnienie autostrad, centrów dystrybucyjnych i lotnisk – system 600



Kanał o przekroju owalnym

Nr katalogowy	Wymiary [mm] Przekrój koryta Szer. x Wys.	Długość nominalna [mm]	Szerokość szczeliny [mm]	Wysokość całkowita [mm]	Nominalna powierzchnia wlotowa ścieków [cm ²]	Ciężar [kg]
401000	400 x 600	2000	30	940	600	38

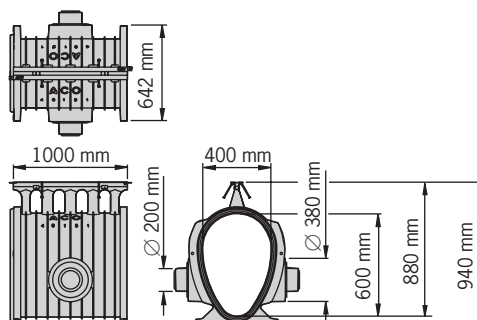


Każdy odcinek koryta, wykonany z twardego, odpornego na korozję polietylenu średniej gęstości (MDPE), jest wyposażony w:

- ciągłą krawędź zabezpieczającą szczelinę wlotową wykonaną ocynkowanych zanurzeniowo stalowych kątowników 2 x 40 mm x 40 mm x 4 mm,
- elementy do zestawienia i połączenia kanałów,
- kotwy do dużych obciążeń o długości 150 mm, rozmieszczone co 500 mm.

Kanał owalny z bocznymi wlotami

Nr katalogowy	Wymiary [mm] Przekrój koryta Szer. x Wys.	Długość nominalna [mm]	Szerokość szczeliny [mm]	Wysokość całkowita [mm]	Nominalna powierzchnia wlotowa ścieków [cm ²]	Ciężar [kg]	Wysokość od poziomu wykończonej nawierzchni do spodu rury przyłączeniowej o średnicy nominalnej		
							Ø 150	Ø 150	Ø 150
401011	400 x 600	1000	30	940	300	23	635	673	710



Uwagi

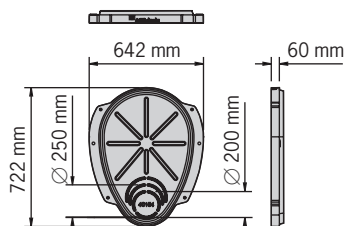
1. 1-metrowe koryta wyposażone w symetryczne, poziome króćce wlotowe ułatwiające łączenia rur z kamionki, betonu lub tworzyw sztucznych.
2. Możliwe przyłączenie rur o średnicach nominalnych 150 mm, 225 mm i 300 mm.
3. Boczne króćce wlotowe są zaślepienie i łatwe do otwarcia za pomocą piły ręcznej lub tarczowej. Połączenie z rurami uzyskuje się przez dobór odpowiednich złączy elastycznych (dostawa zewnętrzna).
4. Średnice zewnętrzne króćca połączenia rurowego: 200 mm i 380 mm.



DANE TECHNICZNE

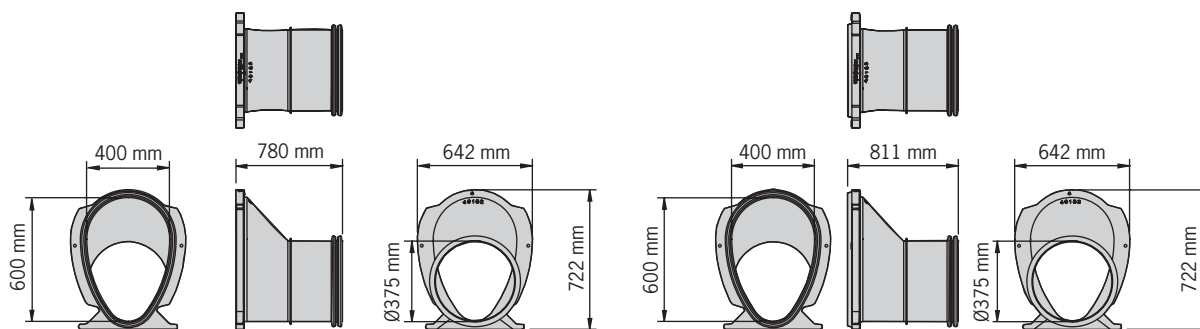
Akcesoria – system 600

Opis	Nr katalogowy	Ciężar [kg]
Uniwersalna ścianka zamykająca kanał	40104	6



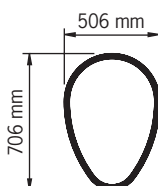
Może być również użyta do czasowego zamknięcia wlotu lub wylotu z kanału. Wyposażona w elementy do zamocowania do kanału. Ścianka posiada przetłoczenia ułatwiające wycięcie otworów do podłączenia rur $\varnothing 200$ i $\varnothing 250$

Opis	Nr katalogowy	Ciężar [kg]
Para uniwersalnych łączników do podłączenia do studni (nominalna średnica otworu 375 mm)	40105 – para	20



Każdy zestaw zawiera połączenia wlotowe do studni i wylotowe ze studni. Kompatybilny z rurą typu TwinWall o średnicy nominalnej 375 mm. W komplecie jeden zestaw śrub mocujących łącznik do kanału.

Opis	Nr katalogowy
Uszczelka z EPDM	40251



Potrzebna jest jedna uszczelka na kanał, ściankę zamykającą lub parę łączników.

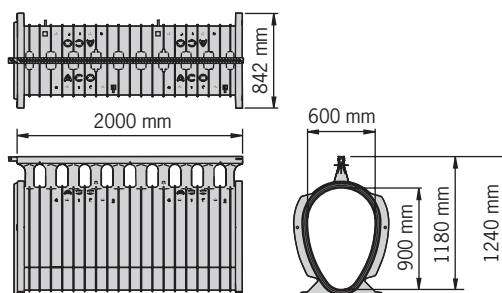
DANE TECHNICZNE

Odwodnienia ciągów pieszych i parkingów – system 900



Kanał o przekroju owalnym

Nr katalogowy	Wymiary [mm] Przekrój koryta Szer. x Wys.	Długość nominalna [mm]	Szerokość szczeliny [mm]	Wysokość całkowita [mm]	Nominalna powierzchnia wlotowa ścieków [cm ²]	Ciężar [kg]
401502	600 x 900	2000	10	1240	200	64

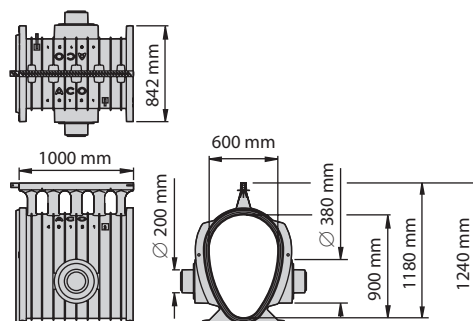


Każdy odcinek koryta, wykonany z twardego odpornego na korozję polietylenu średniej gęstości (MDPE), jest wyposażony w:

- wykonaną ze stali ocynkowanej ciągłą szczelinę wlotową o szerokości 10 mm (heel safe),
- elementy do zestawienia i połączenia kanałów.

Kanał owalny z wlotami bocznymi

Nr katalogowy	Wymiary [mm] Przekrój koryta Szer. x Wys.	Długość nominalna [mm]	Szerokość szczeliny [mm]	Wysokość całkowita [mm]	Nominalna powierzchnia wlotowa ścieków [cm ²]	Ciężar [kg]	Wysokość od poziomu wykończonej nawierzchni do spodu rury przyłączeniowej o średnicy nominalnej		
							Ø 150	Ø 150	Ø 150
401513	600 x 900	1000	10	1240	100	41	940	1015	1050



Uwagi

1. 1-metrowe koryta wyposażone w symetryczne, poziome króćce wlotowe ułatwiające łączenia rur z kamionki, betonu lub tworzyw sztucznych.
2. Możliwe przyłączenie rur o średnicach nominalnych 150 mm, 225 mm i 300 mm.
3. Boczne króćce wlotowe są zaślepienie i łatwe do otwarcia za pomocą piły ręcznej lub tarczowej. Połączenie z rurami uzyskuje się przez dobór odpowiednich złączy elastycznych (dostawa zewnętrzna).
4. Średnice zewnętrzne króćca połączenia rurowego: 200 mm i 380 mm.



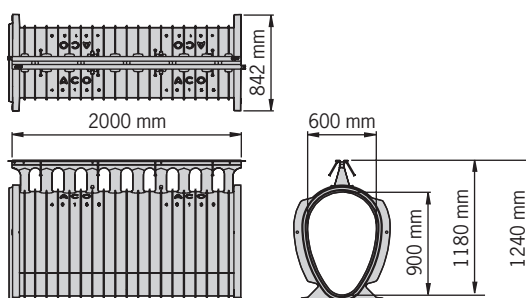
DANE TECHNICZNE

Odwodnienia autostrad, centrów dystrybucyjnych i nawierzchni lotnisk – system 900



Kanał o przekroju owalnym

Nr katalogowy	Wymiary [mm] Przekrój koryta Szer. x Wys.	Długość nominalna [mm]	Szerokość szczeliny [mm]	Wysokość całkowita [mm]	Nominalna powierzchnia wlotowa ścieków [cm ²]	Ciężar [kg]
401500	600 x 900	2000	30	1240	600	64

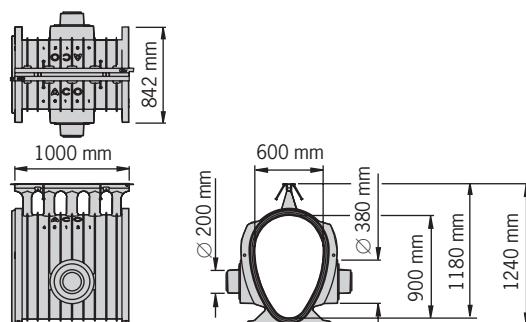


Każdy odcinek koryta, wykonany z twardego odpornego na korozję polietylenu średniej gęstości (MDPE), jest wyposażony w:

- ciągłą krawędź zabezpieczającą szczelinę wlotową wykonaną ze stali ocynkowanej zanurzeniowo, przekrój kątownika 40 mm x 40 mm x 4 mm,
- elementy do zestawienia i połączenia kanałów,
- kotwy do dużych obciążeń o długości 150 mm, rozmieszczone co 500 mm.

Kanał owalny z bocznymi wlotami

Nr katalogowy	Wymiary [mm] Przekrój koryta Szer. x Wys.	Długość nominalna [mm]	Szerokość szczeliny [mm]	Wysokość całkowita [mm]	Nominalna powierzchnia wlotowa ścieków [cm ²]	Ciężar [kg]	Wysokość od poziomu wykończonej nawierzchni do spodu rury przyłączeniowej o średnicy nominalnej		
							Ø 150	Ø 150	Ø 150
401511	600 x 900	1000	30	1240	300	41	940	1015	1050



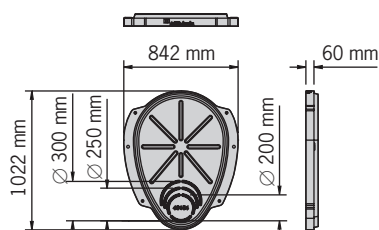
Uwagi

1. 1-metrowe koryta wyposażone w symetryczne, poziome króćce wlotowe ułatwiające łączenia rur z kamionki, betonu lub tworzyw sztucznych.
2. Możliwe przyłączenie rur o średnicach nominalnych 150 mm, 225 mm i 300 mm.
3. Boczne króćce wlotowe są zaślepiene i łatwe do otwarcia za pomocą piły ręcznej lub tarczowej. Połączenie z rurami uzyskuje się przez dobór odpowiednich złączy elastycznych (dostawa zewnętrzna).
4. Średnice zewnętrzne króćca połączenia rurowego: 200 mm i 380 mm.

DANE TECHNICZNE

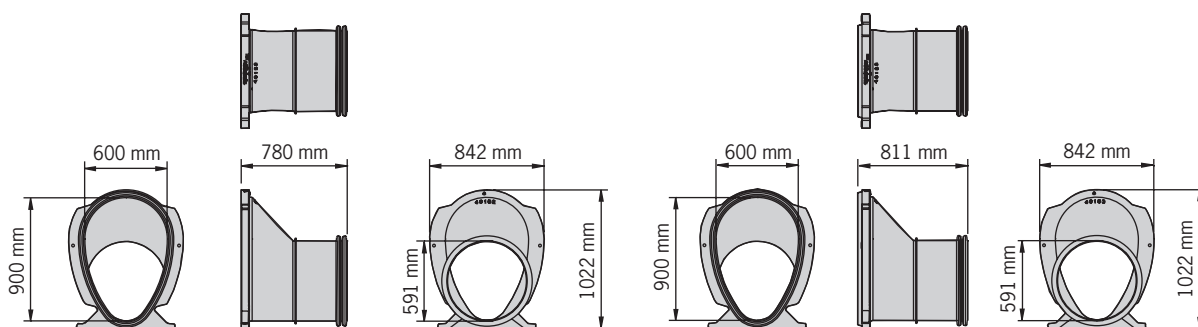
Akcesoria – system 900:

Opis	Nr katalogowy	Ciężar [kg]
Uniwersalna ścianka zamykająca kanału	40154	11



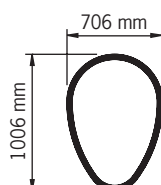
Może być również użyta do czasowego zamknięcia wlotu lub wylotu z kanału. Wyposażona w elementy do zamocowania do kanału. Ścianka posiada przetłoczenia ułatwiające wycięcie otworów do podłączenia rur $\varnothing 200$ i $\varnothing 250$

Opis	Nr katalogowy	Ciężar [kg]
Para uniwersalnych łączników do podłączenia do studni (nominalna średnica otworu 600 mm)	40155 – para	37 – para



Każdy zestaw zawiera połączenia wlotowe do studni i wylotowe ze studni. Kompatybilny z rurą typu TwinWall o średnicy nominalnej 600 mm. W komplecie jeden zestaw śrub mocujących łącznik do kanału.

Opis	Nr katalogowy
Uszczelka z EPDM	40250



Potrzebna jest jedna uszczelka na kanał, ściankę zamykającą lub parę łączników.

DANE TECHNICZNE

Regulator przepływu ACO Q-Brake™

ACO Q-Brake™ to regulator przepływu, który można instalować w korycie ACO Qmax®. Stosuje się go do regulowania wypływu do kanału ściekowego lub cieku wodnego i wykorzystania pojemności magazynowej kanału ACO Qmax®.



Zalety

- Zwarta konstrukcja.
- Umieszczony jest wewnątrz koryta, dlatego nie zajmuje dodatkowego miejsca. Dodatkowe studzienki są zbędne.
- Optyczny w stosunku do większości innych rozwiązań
- Łatwy i szybki montaż.
- Wydajność sprawdzona laboratoryjnie.
- Dostępne są standardowe, a także dobrane indywidualnie wielkości regulatora.
- Trwała konstrukcja ze stali nierdzewnej AISI 304.
- Bez części ruchomych oraz części luźnych, łatwych do zagubienia.
- Osad i pływające zanieczyszczenia przepływają przez regulator.
- Obejście (by-pass) dla kanałów burzowych (opcja).
- Ustawione w kanale, w formie kaskad, regulatory Q-Brake™ zwiększają pojemność magazynową ACO Qmax® na powierzchniach pochyłych.

Regulator przepływu jest wykonany z płyty ze stali nierdzewnej AISI 304 o grubości 3 mm. Umieszcza się go we wnęce pomiędzy dwoma kanałami łączącymi lub korytem i łącznikiem do studzienki. Konstrukcja ze stali nierdzewnej zapewnia ponad 30 lat trwałości.

Przepływ [l/s]		Nr katalogowy	Ciężar [kg]
15	ACO Qmax® 600	40278	5.0
20	ACO Qmax® 600	40279	5.0
25	ACO Qmax® 600	40280	5.0
30	ACO Qmax® 600	40281	5.0
15	ACO Qmax® 900	40262	14.0
20	ACO Qmax® 900	40263	14.0
25	ACO Qmax® 900	40264	14.0
30	ACO Qmax® 900	40265	14.0

Firma ACO przeprowadziła pełne testy laboratoryjne, aby potwierdzić parametry konstrukcyjne otworu i przelewu V-kształtnego. Zastosowanie ma wiele kombinacji geometrii przelewu i otworu w celu jak najlepszej optymalizacji wydajności zamontowanego regulatora przepływu ACO Q-Brake™ na określonym stanowisku.

Uwaga:

W przypadku regulacji przepływu innego niż standardowy, prosimy o kontakt z Centrum Obsługi Klienta ACO. ACO Q-Brake™ stanowi dodatkowy składnik Systemu ACO Qmax®.

DANE TECHNICZNE

Geometria i właściwości

Dane geometryczne i właściwości kanału z polietylenu średniej gęstości (MDPE)

Opis			ACO Qmax® 600	ACO Qmax® 900
Kształt			Owalny	Owalny
Pole przekroju poprzecznego		(m ²)	0,1838	0,4135
Obwód		(m)	1,585	2,380
Promień hydrauliczny		(m)	0,116	0,174
Prędkość krytyczna		(m/s)	2,14	2,60
Grubość ścianki (mm)			4,0 nominalnie	6,0 nominalnie
Ciężar	kanal długości 2 m	(kg)	38	64
	kanal długości 1 m	(kg)	23	41
Wymiary wewnętrzne	Głębokość	(m)	0,600	0,900
	Szer. maks	(m)	0,400	0,600
Wymiary zewnętrzne	Szer. kołnierza	(m)	0,645	0,845
	Wys. całkow.	(m)	0,940	1,240
Szczelina wlotu	Szer. wewn.	(mm)	30,0* (10,0**)	30,0* (10,0**)
Trwałość ochrony przeciwkorozyjnej		(lat)	30***	30***

* Odwodnienie nawierzchni lotnisk, centrów dystrybucyjnych i autostrad, chyba że określono inaczej

** Odwodnienie parkingów

*** W niezanieczyszczonym środowisku stopień atmosferycznego ubytku cynku na 100 metrów koryta (przypuszczalnie 2 mikrony rocznie) wynosi 0,23 kg/rok. Ze średnią grubością powłoki cynku wynoszącą 70 mikronów, przewiduje się trwałość koryta przekraczającą 30 lat.

Geometria i właściwości betonowanego odcinka

Opis		ACO Qmax® 600	ACO Qmax® 900	
Szerokość minimalna	(m)*	0,8	1,0	
Głębokość minimalna	(m)**	ok. 1,1	ok. 1,4	
Głębokość wewnętrzna z uwzględnieniem kątowników		(m)	0,880	1,180
Beton na metr długości**		< 0,7 m ³	< 1,0 m ³	
Zbrojenie		zob. INSTRUKCJE ZABUDOWY	zob. INSTRUKCJE ZABUDOWY	

* Z wyjątkiem dodatkowych wykopów i szalunku

** Z wyjątkiem podbudowy z chudego betonu

Standardowe układy koryta

Opis		ACO Qmax® 600	ACO Qmax® 900	
Długość do odpływu		(m)	50 – 1000	50 – 1500
Szerokość zlewni		(m)	5 – 100	5 – 200
Spadek wzdłużny		(%)	0.0 – 1.0*	0.0 – 1.0*
Odwodniana powierzchnia		(ha)	0.25 – 3.0	0.25 – 5.0

* W przypadku większego otworu wylotowego, na bardziej stromych stokach, prędkość płynięcia wody będzie przekraczać prędkość krytyczną.

TABELA ODPORNOŚCI CHEMICZNEJ POLIETYLENU

Związek chemiczny	Stężenie	Polietylen o średniej gęstości
Kwas octowy, lodowaty	Więcej niż 96%	●
Kwas octowy	10% - 100%	●
Bezwodnik octowy	100%	●
Aceton	100%	●
Alun	ZOL	●
Siarczan glinu	SAT SOL	●
Chlorek amoniowy	SAT SOL	●
Azotan amoniowy	SAT SOL	●
Fosforan amoniowy	SAT SOL	●
Siarczan amoniowy	SAT SOL	●
Anilina (amoniobenzen)	100%	●
Chlorek baru	SAT SOL	●
Aldehyd benzoesowy	100%	●
Benzen	100%	●
Alkohol benzylowy	100%	●
Boraks	SAT SOL	●
Kwas borowy	SAT SOL	●
Brom	100%	●
Woda bromowa	100%	●
Octan butylu	100%	●
Kwas butanowy	100%	●
Węglan wapniowy	SAT SOL	●
Chlorek wapniowy	SAT SOL	●
Wodorotlenek wapniowy	SAT SOL	●
Azotan wapniowy	SAT SOL	●
Dwusiarczek węgla	100%	●
Czterochlorek węgla	100%	●
Olej rycynowy	SOL	●
Gaz chlorowy, mokry	100%	●
Woda chlorowa	2% SAT SOL	●
Chlorobenzen	100%	●
Chloroform	100%	●
Kwas chromowy	50%	●
Kwas cytrynowy	SAT SOL	●
Kwas cytrynowy	20%	●
Kwas cytrynowy	50%	●
Chlorek miedzi	SAT SOL	●
Azotan miedzi	SAT SOL	●
Olej napędowy (DERV)	100%	●
Etan formamidu	100%	●
Ftalan dioktylu	100%	●
Etanol	40%	●
Etanol	96%	●
Octan etylu	100%	●
Etylen glikolowy	100%	●
Chlorek żelaza	SAT SOL	●
Chlorek żelaza	SAT SOL	●
Siarczan żelaza	SAT SOL	●
Aldehyd mrówkowy	40%	●
Kwas mrówkowy	40%	●
Olej napędowy	100%	●
Gliceryna	100%	●
Kwas bromowodorowy	100%	●

Związek chemiczny	Stężenie	Polietylen o średniej gęstości
Kwas chlorowodorowy	KONCENTRAT	●
Kwas fluorowodorowy	KONCENTRAT	●
Nadtlenek wodoru	30-90%	●
Kwas mlekowy	100%	●
Octan ołowiany	SAT SOL	●
Chlorek magnezu	SAT SOL	●
Siarczan magnezu	SAT SOL	●
Kwas maleinowy	KONCENTRAT	●
Olej napędowy	100%	●
Siarczan chloru	SAT SOL	●
Siarczan niklu	SAT SOL	●
Kwas azotowy	25%	●
Nitrobenzen	100%	●
Kwas oleinowy	100%	●
Kwas szczawiowy	100%	●
Kwas fosforowy	98%	●
Trójchlorek fosforu	100%	●
Benzyna	100%	●
Węglan potasowy	SAT SOL	●
Chlorek potasowy	SAT SOL	●
Dwuchromian potasowy	SAT SOL	●
Wodorotlenek potasowy	10%	●
Azotan potasowy	SAT SOL	●
Nadmanganian potasowy	20%	●
Siarczan potasowy	SAT SOL	●
Pirydyna	100%	●
Octan sodowy	SAT SOL	●
Bromek sodowy	SAT SOL	●
Węglan sodowy	SAT SOL	●
Chlorek sodowy	SAT SOL	●
Chloryn sodowy	SAT SOL	●
Wodorotlenek sodowy (Soda kaustyczna)	KONCENTRAT	●
Podchloryn sodowy	15%	●
Azotan sodowy	SAT SOL	●
Azotyn sodowy	SAT SOL	●
Fosforan sodowy	SAT SOL	●
Siarczan sodowy	SAT SOL	●
Siarczek sodowy	SAT SOL	●
Kwas stearynowy	SAT SOL	●
Styren	SOL	●
Kwas siarkowy	10%	●
Kwas siarkowy	50%	●
Kwas siarkowy	70%	●
Kwas siarkowy	80%	●
Kwas siarkowy	98%	●
Kwas siarkowy	DYMIĄCY	●
Czterochloroetyl	100%	●
Chlorek tionylu	100%	●
Toluen	100%	●
Terpentyna	100%	●
Woda	100%	●
Ksylen	100%	●
Siarczan cynkowy	SAT SOL	●

Legenda:

SAT SOL – Nasycony roztwór wodny, przygotowany przy temp 20°C

SOL – Roztwór wodny o stężeniu większym niż 10, jednak nienasycony

● – oznacza, iż materiał jest odporny na określony związek chemiczny

● – oznacza, iż materiał ma ograniczoną odporność na określony związek chemiczny

● – oznacza, iż materiał nie jest odporny na określony związek chemiczny i jego wykorzystanie nie jest zalecane

INSTRUKCJE ZABUDOWY

Plac budowy – informacje ogólne

Klasy obciążenia

Klasy obciążenia są określone w normie PN-EN 1433:2002*. Norma definiuje sześć grup instalacyjnych. Dla każdej grupy instalacyjnej określona jest najmniejsza klasa obciążenia, jaka powinna być wybrana (za wybór odpowiedniej klasy obciążenia odpowiada projektant). Klasa obciążenia jest określona przez literę i liczbę.

Grupy montażowe

ACO Qmax® zaprojektowano do zastosowania we wszystkich grupach montażowych wymienionych w PN-EN 1433:2002. Poprzez zmianę struktury obudowy kanału zgodnie z wytycznymi technicznymi ACO Qmax®, stosuje się go w takich grupach montażowych jak ciągi ruchu pieszych oraz parkingi i lotniska (od 3,5 do 32 ton obciążania na koło).

1. grupa (klasa min. A 15)

Powierzchnie wykorzystywane wyłącznie przez przechodniów i rowerzystów.

2. grupa (klasa min. B 125)

Ścieżki, powierzchnie dla ruchu pieszych i podobne powierzchnie, prywatne parkingi i platformy parkingów.

3. grupa (klasa min C 250)

Krawężniki i twarde pobocza itp.; zespoły krawężnikowe są zawsze w grupie 3.

4. grupa (klasa min D 400)

Jezdnie (w tym ciągi pieszych), twarde pobocza autostrad i dróg szybkiego ruchu oraz powierzchnie parkingowe dla wszystkich rodzajów pojazdów.

5. grupa (klasa min E 600)

Powierzchnie podlegające dużym obciążeniom kołowym, np. porty i doki.

6. grupa (klasa min F 600)

Powierzchnie podlegające szczególnym obciążeniom kołowym, np. nawierzchnie lotnisk.

Warunki gruntowe

Klient powinien upewnić się, iż minimalne wymiary obudowy betonowej są właściwe dla istniejących warunków gruntowych, w szczególności nośności i zagęszczenia. Warunki gruntowe określają również konieczność wprowadzenia szalunku lub tymczasowego rozparcia wykopu.

Zbrojenie

Zbrojenie obudowy betonowej może być konieczne dla wyższych klas obciążeń. W nawierzchniach betonowych zbrojenie wzmacnia belki przechodzące przez łuki pod unikatową szczeliną wlotową ACO Qmax®. Zbrojenie testowanych próbek obciążenia ACO Qmax® opisano na stronie 27. Dopuszczalne jest we własnym zakresie pominięcie lub zwiększenie zbrojenia w zależności od obciążenia i przewidywanych warunków gruntowych. Może zaistnieć potrzeba konsultacji technicznej.



Świadectwa Obciążenia Próbnego

ACO Qmax® 600 i ACO Qmax® 900 są certyfikowane do klasy obciążenia F900 wg PN-EN 1433:2002.

ACO Qmax® 900 został niezależnie przetestowany na obciążenie w klasie obciążenia F900 wg PN-EN 1433:2002. Test na obciążenie (na miejscu) zakończono bezawaryjnie przy obciążeniu 92 ton z zarejestrowanym ugięciem płyty przykrywającej 1,4 mm.

Uwaga: Podczas selekcji grup od 1 do 3 należy brać pod uwagę możliwość ruchu pojazdów budowlanych po kanale i dlatego może zaistnieć potrzeba przydzielenia grupy wyższej.

* PN-EN 1433:2002 – Kanały odwadniające nawierzchnię dla ruchu pieszego i kołowego. Klasyfikacja, wymagania konstrukcyjne, badanie, znakowanie i ocena zgodności.

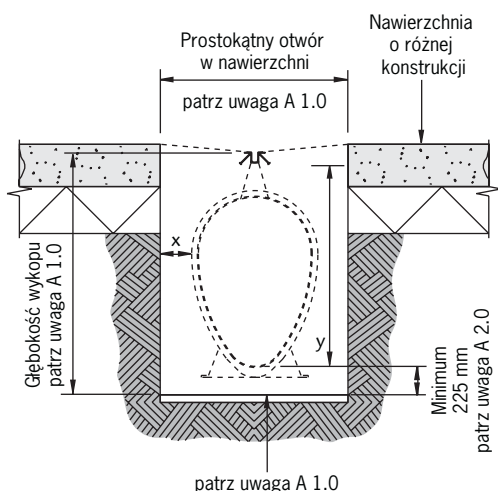
INSTRUKCJE ZABUDOWY

Zalecany sposób montażu ACO Qmax® 600 i ACO Qmax® 900

Uwaga: Wskazówki opisują zasadę montażu ACO Qmax® i nie określają każdej procedury czy etapu. Może być potrzebna konsultacja techniczna, dotycząca warunków gruntowych, tymczasowych podpór, szalunków, klasy betonu, zbrojenia itp.

1. Metoda zawieszenia górnego: Nawierzchnia betonowa

Faza A: Wykop



A 1.0 Wykonać wykop o minimalnych wymiarach:

System	Szerokość	Głębokość (do szczytu otworu)
ACO Qmax® 600	0,8 m	1,1 m
ACO Qmax® 900	1,0 m	1,4 m

Tam gdzie to konieczne wykonać szalunki wykopu lub dodatkowe wykopy dla komór (studzienek), dla podbudowy np. z chudego betonu.

A 2.0 Zgodnie z PN-EN 1433:2002, montaż tak jak w przypadku kanału odwadniającego typu M o następujących minimalnych wymiarach:

X Minimum 200 mm

Y (do minimalnej wysokości warstwy betonu powyżej spodu)

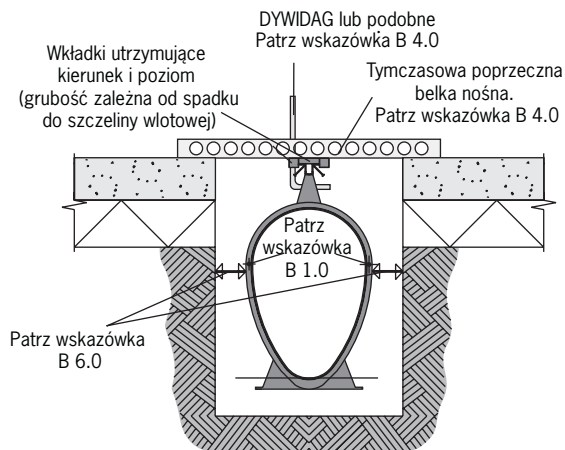
Qmax 900: Y = 1040 mm;

Qmax 600: Y = 740 mm

Z Minimum = 225 mm

A 3.0 Usunąć cały sypki materiał z wykopu i wzmocnić miękkie miejsca odpowiednią mieszanką betonową.

Faza B: Podpora/Wyrównywanie



B 1.0 Montować kanały w wykopie i połączyć bosy koniec i kielich kanału za pomocą 2 śrub (w dostawie). Tam gdzie to konieczne upewnić się, że uszczelka z EPDM jest w całości umieszczona wewnątrz kielicha i dokręcić śruby do zetknięcia odłanych stoperów (na kołnierzu na bosym końcu). **NIE PRZEKRĘCAĆ.**

B 2.0 Odchylenie kanału do ok. 10 mm poziome i pionowe (przy końcu 2 m jednostki) będzie stale utrzymywało połączenie wodoszczelne.

B 3.0 Tam gdzie montowane są stalowe kątowniki na kanał (Grupy montażowe 4, 5 lub 6) łącznik widelkowy na każdym końcu również pomoże utrzymać poziom i liniowość kanału. Łączniki są blokowane za pomocą nakrętek NYLOC M10 (w dostawie).

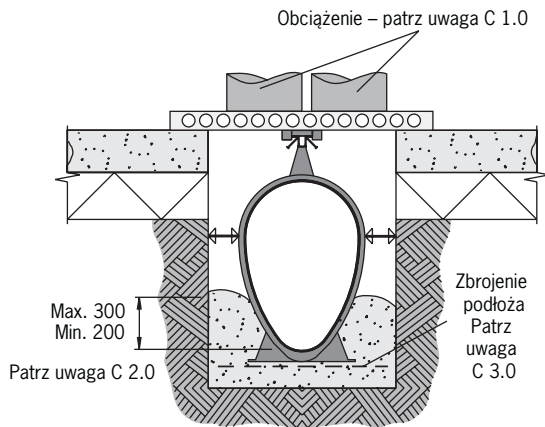
B 4.0 Położyć tymczasowe belki nośne w poprzek wykopu. Zawieszać kanały, poprzez ich łuki pod szczeliną wlotową do belek poprzecznych. **NIE WIESZAĆ KANAŁÓW ZA STALOWE KĄTOWNIKI.**

B 5.0 Dobrać wkładki pomiędzy belką a kanałem tak, aby osiągnąć liniowość i poziom.

B 6.0 Rozprzeć w wykopie kołnierze (nie korpus kanału) przed pierwszym waniem betonu.

INSTRUKCJE ZABUDOWY

Faza C: Betonowanie

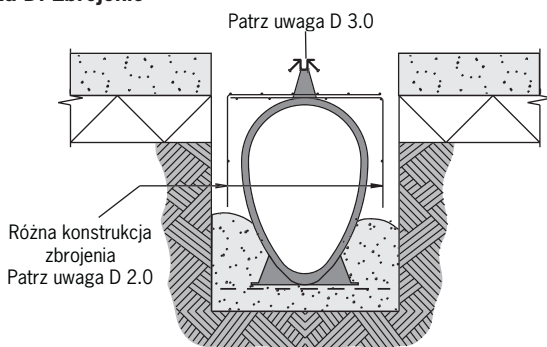


C 1.0 Zapewnić obciążenie odpowiednie do głębokości betonu (minimalna klasa wytrzymałości C32/40). Patrz Uwaga C 2.0.
Wymagane obciążenie: Qmax® 600 – 1,7 kN/m
Qmax® 900 – 3,8 kN/m

C 2.0 Po obu stronach kanału o długości 2 m jest wytłoczona zewnętrznie, wzdłużna linia: 200 mm powyżej spodu kanału ACO Qmax® 600 i 300 mm powyżej spodu kanału ACO Qmax® 900. NIE wylewać betonu ponad tę linię, jednak zapewnić, aby poziom wylewu był blisko tej linii w celu zakotwienia kanału do późniejszego betonowania.

C 3.0 Konieczne może być stalowe zbrojenie w górnej części ławy matą (A393) wyłączenie dla grupy montażowej 6 (lotniska). Może być potrzebna konsultacja techniczna.

Faza D: Zbrojenie

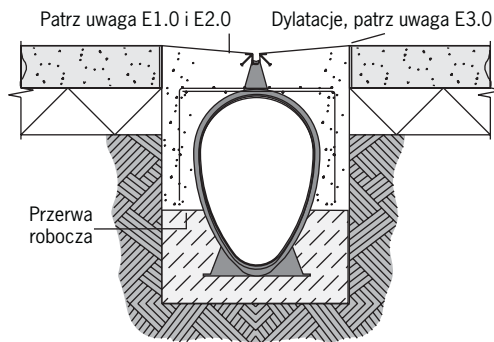


D 1.0 Zdjąć obciążenia.

D 2.0 Ułożyć zbrojenie. Konstrukcja zbrojenia jest różna w zależności od grupy montażowej i należy ją projektować biorąc pod uwagę przewidziane obciążenia i warunki gruntowe. Może być potrzebna konsultacja techniczna. Zbrojenie wykorzystane w próbach obciążania ACO Qmax® zostało przedstawione na stronie 27. (Próbki zostały przetestowane w formie bloków bez podpory gruntu po bokach).

D 3.0 Należy upewnić się, przed końcową fazą betonowania, iż taśma zabezpieczająca powierzchnie dostarczona wraz ze stalowymi kątownikami, nie jest uszkodzona.

Faza E: Betonowanie końcowe



E 1.0 Wylewać beton (minimalna klasa wytrzymałości C32/40 beton napowietrzony) do poziomu końcowego. Wykończenie betonu i szerokość powierzchni ze spadkiem do szczeliny wlotowej są w gestii projektantów.

E 2.0 Upewnić się, iż beton jest wylany i dobrze wciśnięty poniżej płaszczyzn kątowników stalowych.

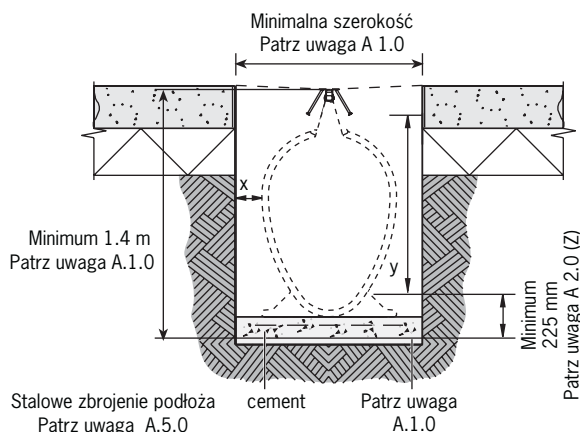
E 3.0 Zapewnić poprzeczne cięcia przy i w okolicy kątownika łączącego co 4,0 m do maksymalnej głębokości 100 mm lub montować firmową kształtkę formującą szczelinę skurczową. Zapewnić wzdłużne szczeliny rozszerzania przy sąsiadujących płytach (w zakresie robót wykonawcy nawierzchni).

INSTRUKCJE ZABUDOWY

2. Metoda układania na zaprawie: Nawierzchnia betonowa

Uwaga: Tam gdzie korzysta się z tej metody, konieczne jest, aby kanały nie pływały podczas jakiegokolwiek fazy wylewania betonu.

Faza A: Wykop i układanie na zaprawie



A 1.0 Wykonać wykop o minimalnych wymiarach:

System	Szerokość	Głębokość (do szczytu otworu)
ACO Qmax® 600	0,8 m	1,1 m
ACO Qmax® 900	1,0 m	1,4 m

Tam gdzie to konieczne wykonać dodatkowe wykopy dla komór (studzienek), podbudowy np. z chudego betonu lub szalunków wykopu.

A 2.0 Zgodnie z PN-EN 1433:2002, montaż tak jak w przypadku kanału odwadniającego typu M o następujących minimalnych wymiarach:

X Minimum 200 mm

Y (do minimalnej wysokości warstwy betonu powyżej spodu)

Qmax 900 Y = 1040 mm;

Qmax 600 Y = 740 mm

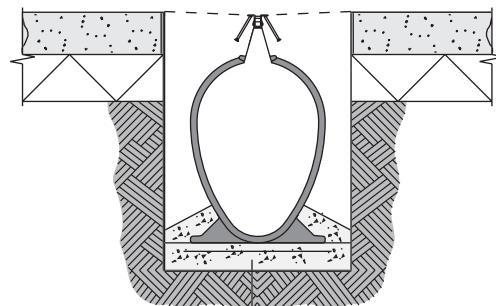
Z Minimum 225 mm

A 3.0 Usunąć cały sypki materiał z wykopu i wzmocnić miękkie miejsca odpowiednią mieszanką betonową.

A 4.0 Wylać podłoże betonowe (minimalna klasa wytrzymałości C32/40).

A 5.0 Konieczne może być stalowe zbrojenie podłoża [A393] w górnej części podłoża dla grupy montażowej 6 (lotniska).

Faza B: Montaż/Wyrównanie



Beton jedynie dookoła stóp kanału. Patrz uwaga B 4.0

B 1.0 Montować kanały w wykopie i połączyć bosy koniec i kielich rury za pomocą 2 śrub (w dostawie). Tam gdzie to konieczne upewnić się, że uszczelka z EPDM jest w całości umieszczona wewnątrz kielicha i dokręcić śruby do zetknięcia odłanych stoperów (na kołnierzu na bosym końcu). **NIE PRZEKRĘCAĆ**

B 2.0 Wyrównać kanały wykorzystując laser lub z wykorzystaniem innych środków.

B 3.0 Tam gdzie montowane są stalowe kątowniki na kanale (Grupy montażowe 4, 5 lub 6) łącznik widelkowy na każdym końcu również pomoże utrzymać poziom i liniowość kanału. Łączniki są blokowane za pomocą nakrętek NYLOC M10 (w dostawie).

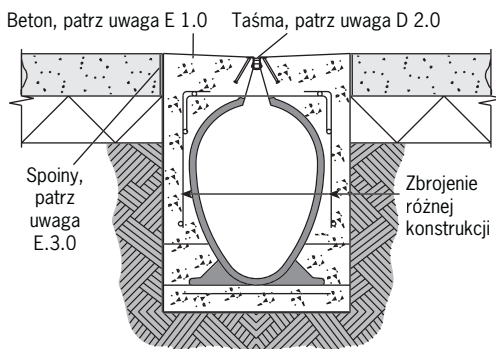
B 4.0 Podbudować betonem C32/40 stopy kanału w celu uzyskania liniowości i poziomu. Wylać nieco świeżego betonu wokół stóp w celu ustabilizowania kanałów. Zapewnić wystarczającą ilość betonu do przytrzymania jednostek w fazie C wylewania betonu, jednak nie dopuścić do nadmiaru betonu, który może doprowadzić do pływania kanału.

INSTRUKCJE ZABUDOWY

Faza C: Wylewanie betonu – druga faza

C.1.0 Po obu stronach kanału o długości 2 m jest wytłoczona zewnętrznie wzdłużna linia: 200 mm powyżej spodu kanału ACO Qmax® 600 i 300mm powyżej spodu kanału ACO Qmax® 900. NIE wylewać betonu ponad tę linię, jednak zapewnić, aby poziom wylewu był blisko tej linii w celu zakotwienia kanału do późniejszego betonowania.

Faza D: Zbrojenie



D 1.0 Ułożyć zbrojenie. Konstrukcja zbrojenia jest różna w zależności od grupy montażowej

D 2.0 Przed końcową fazą betonowania, upewnić się, iż taśma ochronna, dostarczona wraz ze stalowymi kątownikami, nie jest uszkodzona.

Faza E: Betonowanie końcowe

E 1.0 Wylewać beton (minimalna klasa wytrzymałości C32/40 beton napowietrzony) do poziomu końcowego. Wykończenie betonu i szerokość powierzchni ze spadkiem do szczeliny wlotowej są w gestii projektantów.

E 2.0 Upewnić się, iż beton jest wylany i dobrze wciśnięty poniżej płaszczyzn kątowników stalowych.

E 3.0 Zapewnić poprzeczne cięcia przy i w okolicy kołnierza łączącego co 4,0 m do maksymalnej głębokości 100 mm lub montować firmową kształtkę formującą szczelinę skurczową. Zapewnić wzdłużne szczeliny rozszerzania przy sąsiadujących płytach (w zakresie robót wykonawcy nawierzchni).

Wyładunek/transport/magazynowanie

Uwaga: w żadnej fazie instalacji NIE UKŁADAĆ NA BOSYM KOŃCU Wyładowywać kanały z pojazdu dostawczego z wykorzystaniem długich wideł lub zawiesia stosownie do warunków. NIE ZRZUCAĆ kanałów z pojazdu.

W trakcie podnoszenia NIE WIESZAĆ ZA STALOWE KĄTOWNIKI, lecz wykorzystać łuki pod szczeliną wlotową. ACO Qmax® można magazynować w pozycji pionowej (układane pojedynczo w stos na końcu z kielichem w przypadku 2 m kanału) lub poziomo. Chronić przed bezpośrednim wystawianiem na słońce w przypadku zewnętrznego magazynowania na okres powyżej 6 tygodni. Nie należy również wystawiać na temp. poniżej zera (-10°C). Nie układać ani opierać ciężkiego materiału na kanałach.

Zbrojenie do próbek testowych obciążenia ACO

Klient powinien określić wymagane zbrojenie w obudowie betonowej, jeśli takie jest konieczne. Może być potrzebna konsultacja techniczna.

Następujące zbrojenie zostało wykorzystane przez ACO w blokach próbnych obciążenia próbnego produktów w ramach PN-EN 1433:2002.

Klasa obciążenia A 15, B 125 i C 250. Zbrojenie nie jest wymagane. (nie mniej jednak może być wskazane kontynuowanie zbrojenia w nawierzchni betonowej nad korytem i poprzez łuki)

Klasa obciążenia D 400. Proste pręty $\varnothing 12$ co 200 mm w poprzek kanału (jeden na każdy łuk) i pręty proste $\varnothing 12$ wzdłuż kanału (jeden z każdej strony łuku wlotu i zakończony przy każdym łączeniu kanałów).

Klasa obciążenia F 900. Siatka A393 w podłożu betonowym pod kanałem. Pręt $\varnothing 16$ w kształcie U co 200 mm nad górą kanału (jeden na każdy łuk). Pręty $\varnothing 12$ w kształcie L co 200 mm schodzące po każdej stronie kanału, od górnej części do punktu poniżej najszerszej części kanału. Wzdłużne pręty $\varnothing 12$ do połączenia razem innych prętów. Można uzyskać dalsze informacje na temat zbrojenia wykorzystanego przez ACO w blokach próbnych.

ACO Elementy Budowlane Sp. z o.o.

Łajski, ul. Fabryczna 5
05-119 Legionowo
Tel. 0 22 767 0 500
Fax 0 22 767 0 513
e-mail: info@aco.pl
www.aco.pl