



Uniwersalne rozwiązania

do odwodniania dróg i parkingów

Wpusty uliczne i ruszty
ACO Combipoint



Rozwiązania odwadniające spełniające wymagania przyszłości

Nasze doświadczenie w zakresie wpustów ulicznych

Coraz bardziej ekstremalne zjawiska pogodowe prowadzą do nowych wyzwań w planowaniu odwodnienia miast, ponieważ wiele krytycznych aspektów jest trudnych bądź niemożliwych do przewidzenia podczas projektowania. Ich liczba jest po prostu zbyt duża. Są to np. ukształtowanie terenu, sposób użytkowania danego obszaru który może się drastycznie zmienić w czasie, ruch pieszych/samochodów, zanieczyszczenia liśćmi, innymi częściami roślin lub śmieciami. Jeden zapchany ruszt wpustu może doprowadzić do dużych strat materialnych np. zalania piwnicy, garażu podziemnego itp.

Zarządcy mają bardzo często problem z określeniem potencjalnie niebezpiecznych wpustów ze względu na to, że o problemie wiadomo zwykle po fakcie czyt. wystąpieniu sytuacji kryzysowej. Koszt wymiany całego wpustu i związane z tym prace powodują, że stosowane są metody doraźne, co w dłuższej perspektywie może spowodować jeszcze większe problemy.

W przypadku regularnie zapychanych rusztów wpustu wystarczyłaby wymiana rusztu na taki z szerszymi szczelinami, jednakże wiąże się to często również z koniecznością wymiany ramy rusztu co może nieść ze sobą koszty zbliżone do wymiany całego wpustu.

Dlatego ACO oferuje wpusty Multitop Aqua Plus o wyjątkowo dużej powierzchni wlotu, a także sprawdzone wpusty Multitop z węższymi szczelinami do obszarów pieszych. Ramy są takie same, ruszty są wymienne.

W ten sposób przy niewielkim wysiłku można zapobiec wielu krytycznym sytuacjom. Nie tylko zjawiska pogodowe stają się coraz bardziej ekstremalne, ale również obciążenie naszej sieci drogowej stale rośnie. Mniejsze przestrzenie komunikacyjne, wzrastające obciążenie ruchem i bezpośrednie obciążenie prowadzą do tego, że znaczna część zainstalowanych obecnie wpustów ulicznych jest uszkodzona. W rezultacie osiadanie lub zapadanie się wpustów z powodu zniszczonych spoin na zaprawie należą obecnie do codzienności na drogach publicznych. Dzięki systemowi wpustów ulicznych ACO Combipoint z tworzywa sztucznego można uniknąć opisanych szkód. Przemyślane przenoszenie obciążeń i zabudowa bez spoin na zaprawie prowadzą do innowacyjnego rozwiązania: Zapobieganie uszkodzeniom poprzez przekazywanie obciążeń bezpośrednio na podłoże.

Ruszty ACO

Wpusty uliczne ACO





1	Przekazywanie obciążeń	6
	Aktualny stan dróg	6
	Zapobiegać uszkodzeniom, przenosząc obciążenia	7
2	ACO Combipoint – łatwa zabudowa	8
	Praktyczne przypadki	9
3	Wpusty uliczne z tworzywa sztucznego ACO	
	Combipoint PP – system modułowy	10
	Combipoint PE – jednoczęściowy korpus wpustu z polietylenu	12
	Combipoint SSA – wpust ze zintegrowanym osadnikiem	13
	Ruszty ACO	
Przewodnik doboru odpowiedni dla wszystkich obszarów zastosowań	14	
Ruszty z linii Multitop	16	
Ruszty z linii Multitop Aqua Plus	18	
Ruszty na autostrady i drogi górskie	19	
	System wpustów ulicznych Combipoint PP i PE	20
	Informacje techniczne wpusty uliczne i ruszty ACO	
	Zabudowa Combipoint PP	22
	Zabudowa Combipoint PE	26
	Zasyfonowanie	28
	Instrukcja czyszczenia i eksploatacji	29

ACO. creating

the future of drainage

Grupa ACO na całym świecie. Możesz polegać na silnej rodzinie.

Grupa ACO jest jednym z liderów światowego rynku w technologii odwadniania. Zmiany klimatyczne stawiają nas przed wyzwaniem reagowania na nowe wpływy środowiska za pomocą innowacyjnych rozwiązań. Dzięki kompleksowemu podejściu, ACO oznacza profesjonalne odwadnianie, oszczędne czyszczenie i kontrolowane odprowadzanie lub ponowne wykorzystanie wody. Produkty obejmują kanały odwadniające i wpusty, systemy separacji oleju i tłuszczu, systemy i pompownie, jak również ciśnieniowe wodoszczelne okna piwniczne i świetliki.

Firma rodzinna z siedzibą w miejscowości Rendsburg/Büdelndorf (Niemcy) została założona w 1946 roku na terenie Carlshütte, pierwszego przedsiębiorstwa przemysłowego w Szlezwiku-Holsztynie. Innowacyjna siła Grupy ACO pochodzi z intensywnego rozwoju i badań oraz z doświadczenia w przetwarzaniu polimerobetonu, tworzyw sztucznych, żeliwa, stali nierdzewnej i betonu zbrojonego.

Rozwiązania dla infrastruktury jutra.

ACO jako niezawodny partner w budownictwie lądowym oferuje rozwiązania w zakresie profesjonalnego zarządzania wód deszczowych i ochrony wód. Odgrywają one istotną rolę w planowaniu i projektowaniu odwadniania obszarów miejskich, infrastrukturalnych i przemysłowych. W ramach Grupy ACO, ACO Polska nie tylko dostarcza innowacyjne rozwiązania produktowe w zakresie inżynierii lądowej, budowy dróg i kształtowania krajobrazu dla klientów z sektora publicznego, biur inżynierskich, architektów krajobrazu, jak również wykonawców i operatorów. ACO Polska oferuje kompleksowe pomoce projektowe i usługi w zakresie planowania, budowy i trwałej eksploatacji nowoczesnych systemów odwadniających.

www.aco.pl



Siedziba główna Grupy ACO
w miejscowości Rendsburg/Büdelndorf
(Niemcy)

5 400

Pracownicy w ponad 44 krajach (Europa, Ameryka Północna i Południowa, Azja, Australia, Afryka)

900 mln

Obroty w euro w 2019 r.

35

Zakłady produkcyjne w 18 krajach



ACO Academy
w zakresie szkolenia praktycznego

Właściciele
Hans-Julius i Iver Ahlmann (z lewej)



Problem:

Aktualny stan dróg

Większość instalowanych obecnie wpustów ulicznych wykonana jest z betonu. Ścisłe związane z metodą budowy są znane typy uszkodzeń:



Osiadanie przylegającego terenu

- sztywne połączenie między rusztem a betonowym wpustem ulicznym
- ruszt pozostaje na miejscu
- w konsekwencji wpust jest podmywany oraz podatny na szkody mrozowe



Zniszczenie spoin na zaprawie i elementów betonowych

- Bezpośredni wpływ obciążenia
- Obniżanie się rusztu
- Konsekwencja: Wykruszenie się podbudowy

Podstawą do rozwoju nowoczesnych systemów odwadniania dróg są, oprócz wymienionych słabych stron dzisiejszej techniki, rosnące wymagania wynikające z

- coraz większego obciążenia ruchem drogowym
- coraz mniejszą przestrzenią przypadającą na pojazd w ruchu drogowym
- słabego punktu jakim jest wypełnienie wykopu

Wykorzystanie zalet systemu ACO Combipoint

uniwersalny

Z systemu modułowego można stworzyć dowolne formy odwodnień. Dzięki możliwościom wydłużenia i przechylenia wpustów ulicznych można je błyskawicznie dostosować do różnych warunków. werden.

mocniejszy

Słabym punktem w konwencjonalnych metodach budowlanych jest spoina na zaprawie. W przypadku elementów z tworzywa sztucznego ACO Combipoint można tego uniknąć, ponieważ w tym przypadku właściwe przeniesienie obciążenia jest zapewnione przez teleskopowe łączenie poszczególnych elementów systemu Combipoint PP. Ewentualne osiadanie wypełnienia wokół wpustu może być kompensowane już w czasie użytkowania.

szczelny

Tworzywo sztuczne charakteryzuje się przede wszystkim trwałością i nieprzepuszczalnością wody.

W modułowym systemie Combipoint PP zintegrowana uszczelka łączy poszczególne elementy w sposób wodoszczelny do 0,5 bara.

trwalszy

Trwałość - dla nas oznacza to inteligentne odprowadzanie obciążeń dla dłuższej żywotności. Dzięki właściwemu przeniesieniu obciążeń od ruchu drogowego i wyeliminowaniu spoiny na zaprawie, wpusty uliczne Combipoint mają zapewnioną trwałość.

lżejszy

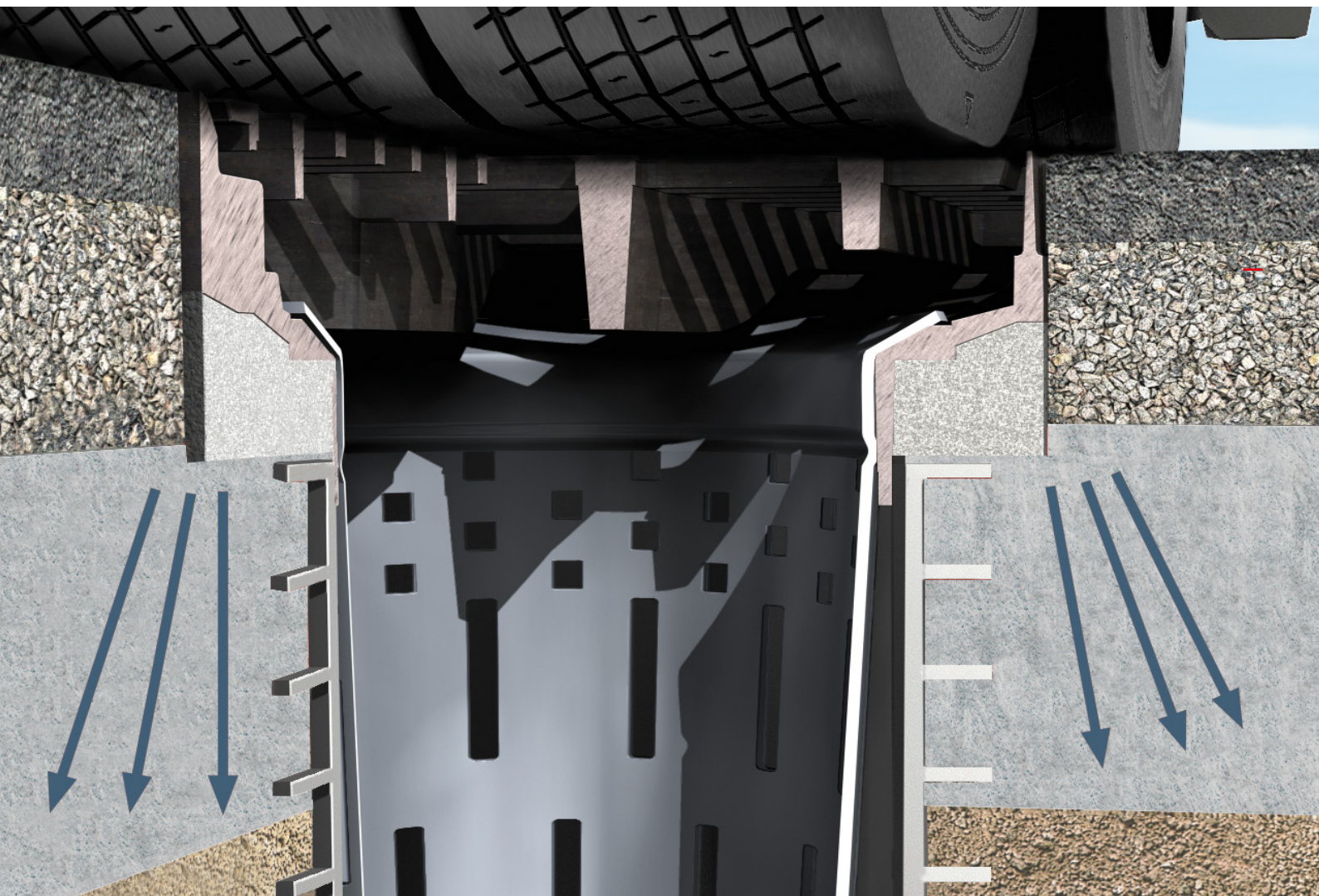
W przeciwieństwie do porównywalnych elementów betonowych, moduły Combipoint z tworzywa sztucznego są naprawdę lekkie. Ułatwia to nie tylko transport i obsługę, ale także zapewnia ekonomiczną zabudowę bez użycia ciężkiego sprzętu.

Rozwiązanie:**Zapobieganie uszkodzeniom poprzez właściwe przekazywanie obciążenia****Zabudowa bez spoiny na zaprawie**

W przypadku wpustów z tworzywa sztucznego można z reguły zrezygnować ze spoiny na zaprawie. Aktualne badania potwierdzają, że spoina na zaprawie jest decydującym słabym punktem w konwencjonalnych rozwiązaniach, co prowadzi do kosztownych działań naprawczych. Wszystkie ruszty ACO są wykonywane w taki sposób, aby trwale rozproszyć obciążenia od ruchu drogowego na przyległe warstwy nośne dzięki pominięciu pierścieni wyrównawczych i spoin na zaprawie.

W przypadku ACO Combipoint PP, zapobieganie uszkodzeniom jest dodatkowo zapewnione dzięki zasadzie teleskopowej, która jest zastosowana pomiędzy korpusami dolnymi wpustu. Ewentualne osiadania występujące w obszarze wypełnienia można zniwelować za pomocą dopuszczalnej tolerancji na łączeniach poszczególnych segmentów systemu. Podobnie jak dotychczas, obciążenie przenoszone jest poprzez oparcie rusztu na świeżej otulinie betonowej.

- rozdzielenie rusztu i korpusu wpustu (brak bezpośredniego styku między tymi elementami)
- brak spoiny na zaprawie
- uniknięcie osiadania
- szczelny korpus wpustu



ACO Combipoint PP

Prosta zabudowa



Zabudowa
przez
1 osobę

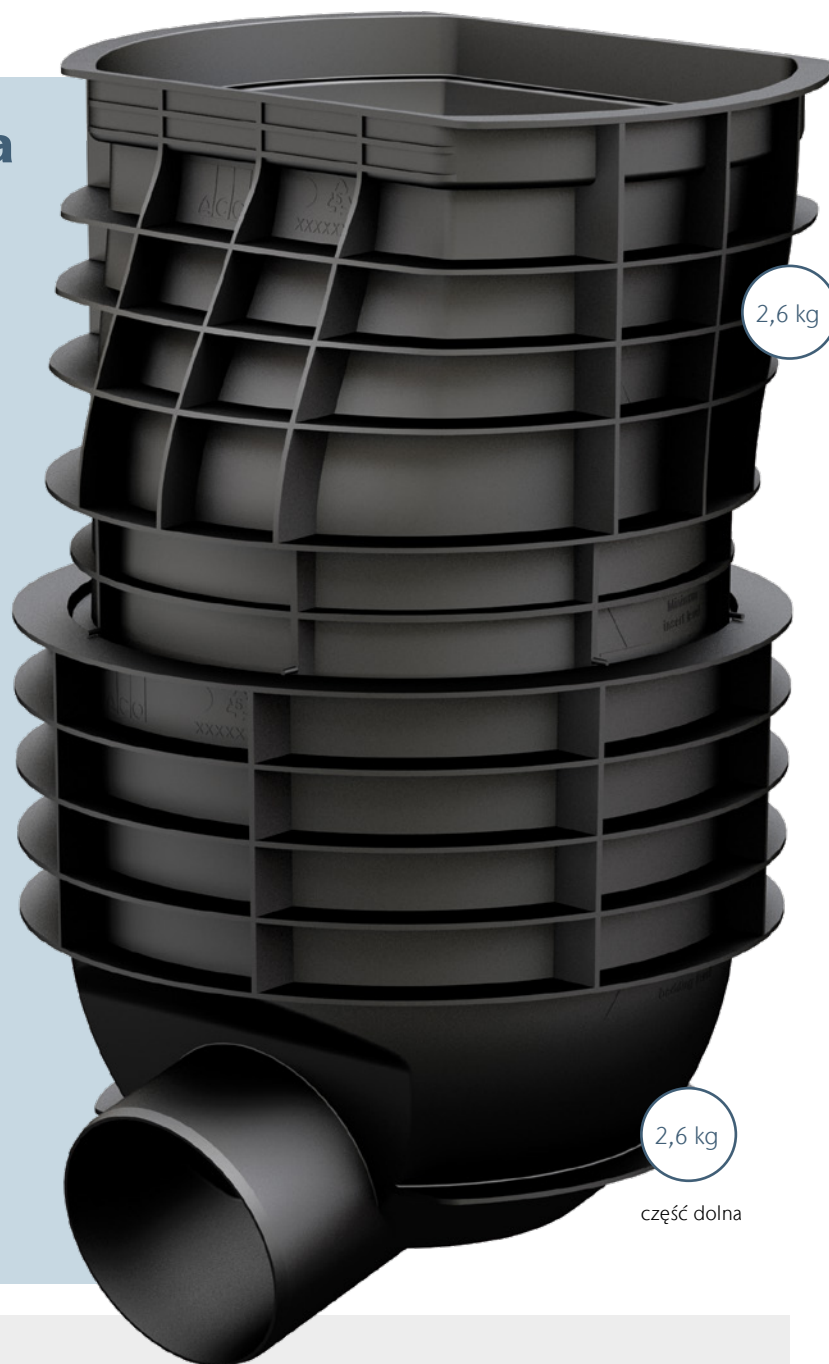


Bez potrzeby
ciężkiego
sprzętu



- 50%

Zabudowa
bez spoiny
na zaprawie:
lekka, szczelna,
bezpieczna



ok. **30 razy lżejszy**
od zwykłych
komponentów
zgodnie z DIN 4052



2,6 kg

Przykład:
część dolna

ok. 75 kg

Praktyczne przypadki

Göhlerstraße, Oldenburg w Holsztynie (Niemcy)

- Przebudowa lokalnej drogi przelotowej w miejscowości Oldenburg, Szlezwik-Holsztyn
- 90 sztuk wpustów ulicznych ACO Combipoint PP z rusztami z linii Multitop



„Zabudowa jest znacznie tańsza, ponieważ możemy obejść się bez ciężkiego sprzętu i potrzebujemy mniej siły roboczej w miejscu zabudowy.“

Torsten Kraus
Dyrektor Zarządzający
firmy OTG



System modułowy

Wpust uliczny ACO Combipoint PP

Rozwiązanie jest innowacyjne, materiał jak zwykle lekki i wytrzymały. ACO Combipoint PP jest pierwszym wpustem ulicznym z tworzywa sztucznego, który posiada możliwość wydłużenia, regulację obrotu, wysokości i kąta pochylenia.

Kolejny plus: Dzięki innowacyjnej modułowej konstrukcji, korpusy wpustu mogą być wykonane w sposób dokładnie dopasowany do lokalnych warunków budowlanych. System jest uzupełniony o ruszty ACO Combipoint dla klas C 250 i D 400. Zaleta przy zabudowie: Moduły wpustów z wytrzymałego polipropylenu ważą tylko 2,5 do 2,8 kg. Można zrezygnować ze spoiny na zaprawie, która często prowadzi do kosztownych działań naprawczych. Przenoszenie obciążeń przez fundament nośny ruszty jest dodatkowo wspierane poprzez teleskopowe łączenia poszczególnych elementów korpusu systemu.

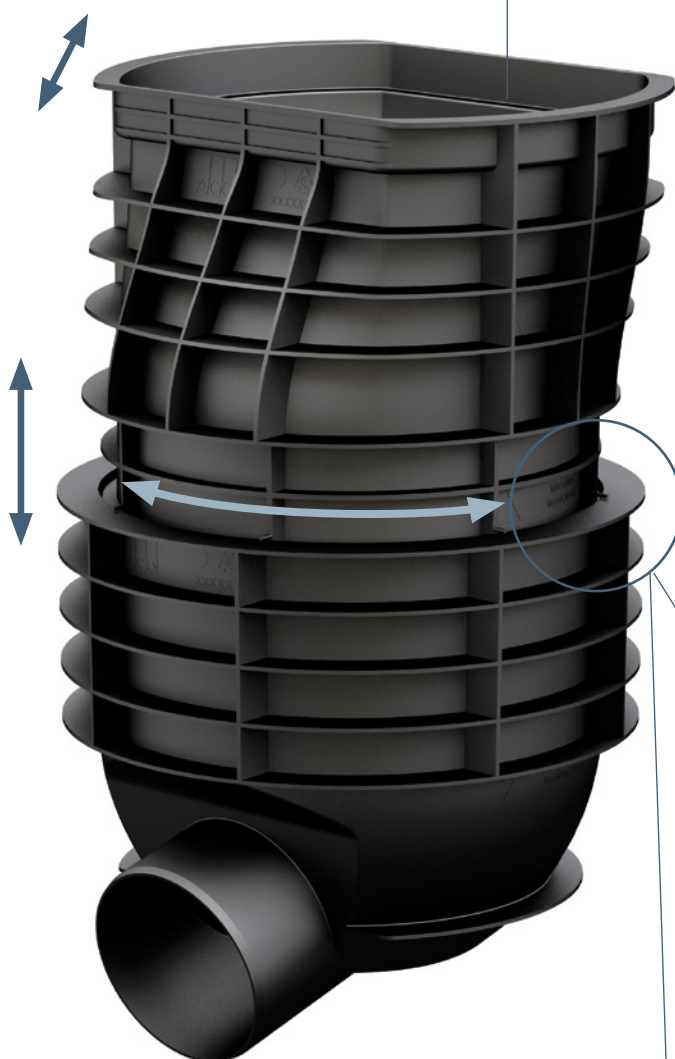
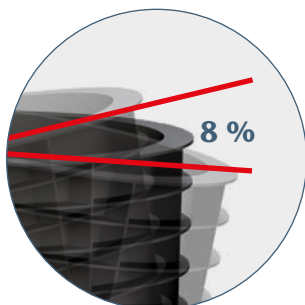


lekki

Niewielki ciężar komponentów jest korzystny przy montażu wpustów ulicznych. Materiał polipropylenowy przyczynia się do zwiększenia ekonomiczności, ponieważ czas zabudowy jest znacznie krótszy i nie jest wymagany ciężki sprzęt do podnoszenia.

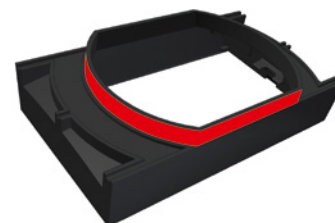
możliwość regulacji kąta pochylenia

Połączenie wtykowe korpusów górnych można dopasować do miejscowego nachylenia wzdłużnego i poprzecznego (do 8 % odchylenia).



właściwe przeniesienie obciążenia

Z powodu pominięcia pierścieni wyrównujących i spoin na zaprawie obciążenia ruchu drogowego są trwale przenoszone na przyległe warstwy nośne drogi

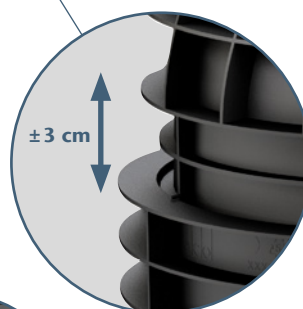


systemowe dopasowanie

Krawędź żeliwna na spodzie ramki rusztów wsuwa się w korpus wpustu i zapewnia idealne dopasowanie.

możliwość wydłużenia

Optymalne dopasowanie wysokości poszczególnych elementów dzięki zasadzie teleskopowej w każdym połączeniu wtykowym



możliwość regulacji obrotu

Okrągła część dolna może być obracana niezależnie od odpowiedniej części górnej lub pośredniej zgodnie z osią rury.



wodoszczelny

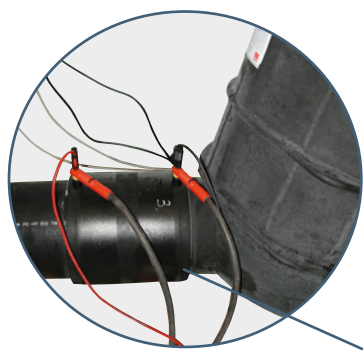
Wodoszczelność do 0,5 bar zgodnie z DIN 4060 dzięki zintegrowanej uszczelce EPDM.

ACO Combipoint PE

Jednoczęściowy korpus wpustu z polietylenu

Oprócz wpustów ulicznych Combipoint PP o konstrukcji modułowej, w naszym asortymencie posiadamy również monolityczne wpusty uliczne Combipoint PE z polietylenu. Wpusty te można stosować m.in. w przypadku łączenia rur metodą elektrooporową.

W tym systemie wpust i ruszt są również rozdzielone i montowane w taki sposób, że przenoszą obciążenia na przyległe warstwy nośne drogi. Zapobiega to osiadaniu, chroni konstrukcję i zapobiega niszczeniu spoiny na zaprawie. Niewielka waga wpustów - od 6 do 10 kg w zależności od wielkości - sprawia, że zabudowa jest łatwa i ekonomiczna.

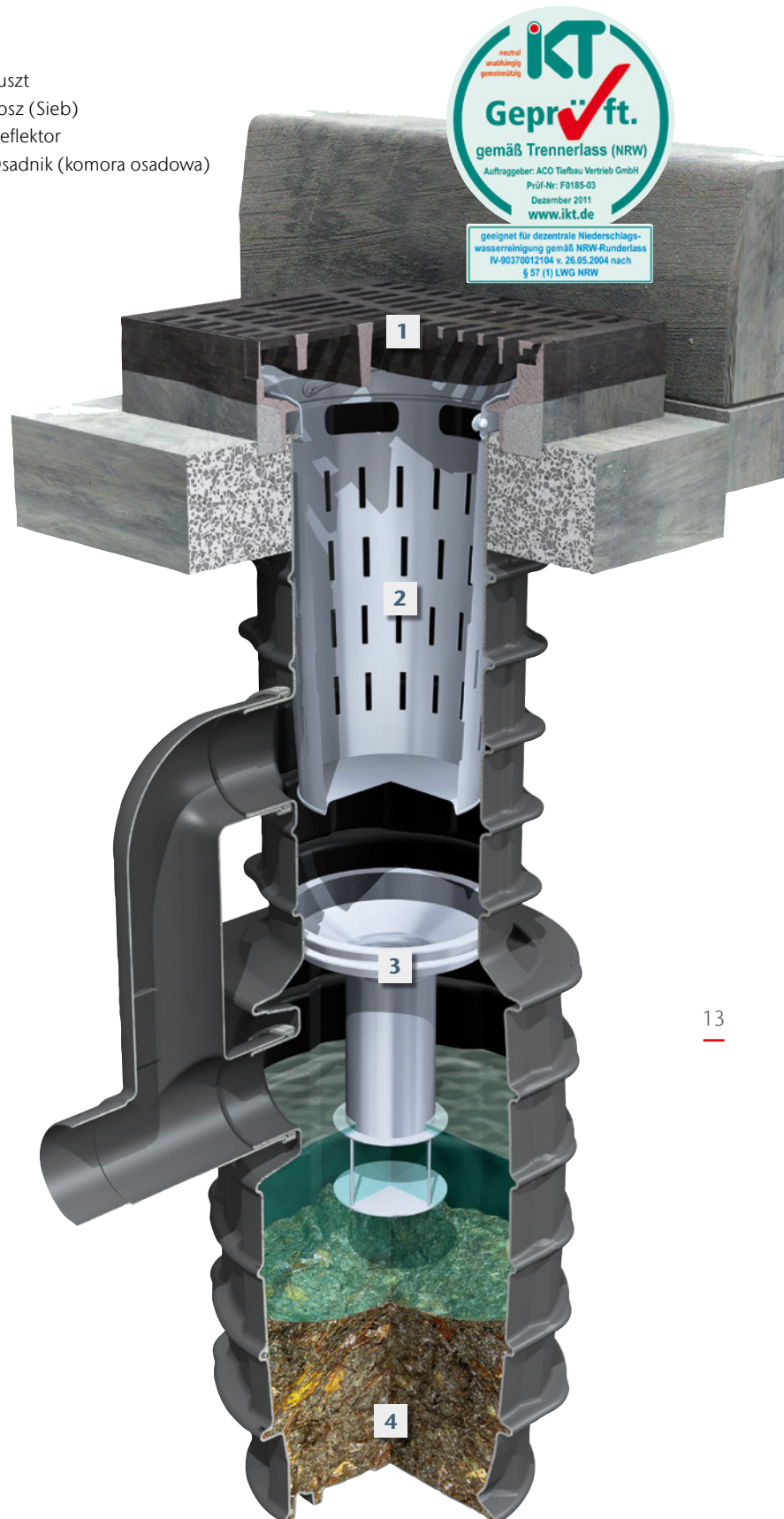


Jednoczęściowe korpusy wpustów Combipoint PE są dostępne we wszystkich popularnych wersjach konstrukcyjnych i mogą być łączone z rurami PE za pomocą muf zgrzewanych z fabrycznie uformowanymi króćcami PE.

ACO Combipoint SSA

Odprowadzanie stałych cząstek mineralnych do kanalizacji deszczowej i ogólnospławnej, prowadzące do sedymentacji, odbywa się głównie poprzez wpusty uliczne. Celem jest zatrzymanie tych substancji w wpustach ulicznych. ACO Combipoint SSA to zupełnie nowa technologia minimalizująca ilość zanieczyszczeń stałych wprowadzanych do sieci kanalizacyjnej. Procedura została opracowana wspólnie z pracownią Prof. Dr.-Ing. Stein & Partner GmbH (Niemcy) Podstawowy korpus wpustu Combipoint na mokry osad staje się wpustem SSA poprzez dodanie specjalnego podwójnego króćca i wkładki SSA. SSA stanowi połączenie konwencjonalnego wpustu ulicznego z odpływem dennym oraz wpustu ulicznego z komorą osadową i umożliwia trzystopniową separację cząstek stałych zawartych w spływie ulicznym. Głównym elementem SSA jest konstrukcja wkładki do kontrolowanego rozpraszania energii spływu drogowego poza obszar osiadania cząstek stałych w komorze osadowej.

- 1 Ruszt
- 2 Kosz (Sieb)
- 3 Deflektor
- 4 Osadnik (komora osadowa)



Minimalizacja dopływu cząstek stałych

- Zatrzymanie cząstek stałych o co najmniej 32 % większe w porównaniu do konwencjonalnych wpustów ulicznych z komorą osadową
- Zatrzymanie cząstek stałych o co najmniej 71 % większe w porównaniu z tradycyjnymi wpustami ulicznymi z odpływem dennym

Ruszty ACO - odpowiednie do wszystkich obszarów zastosowań

Korytka ściekowe i odwadniające

Drogi

Autostrady i drogi szybkiego ruchu

Tereny przemysłowe

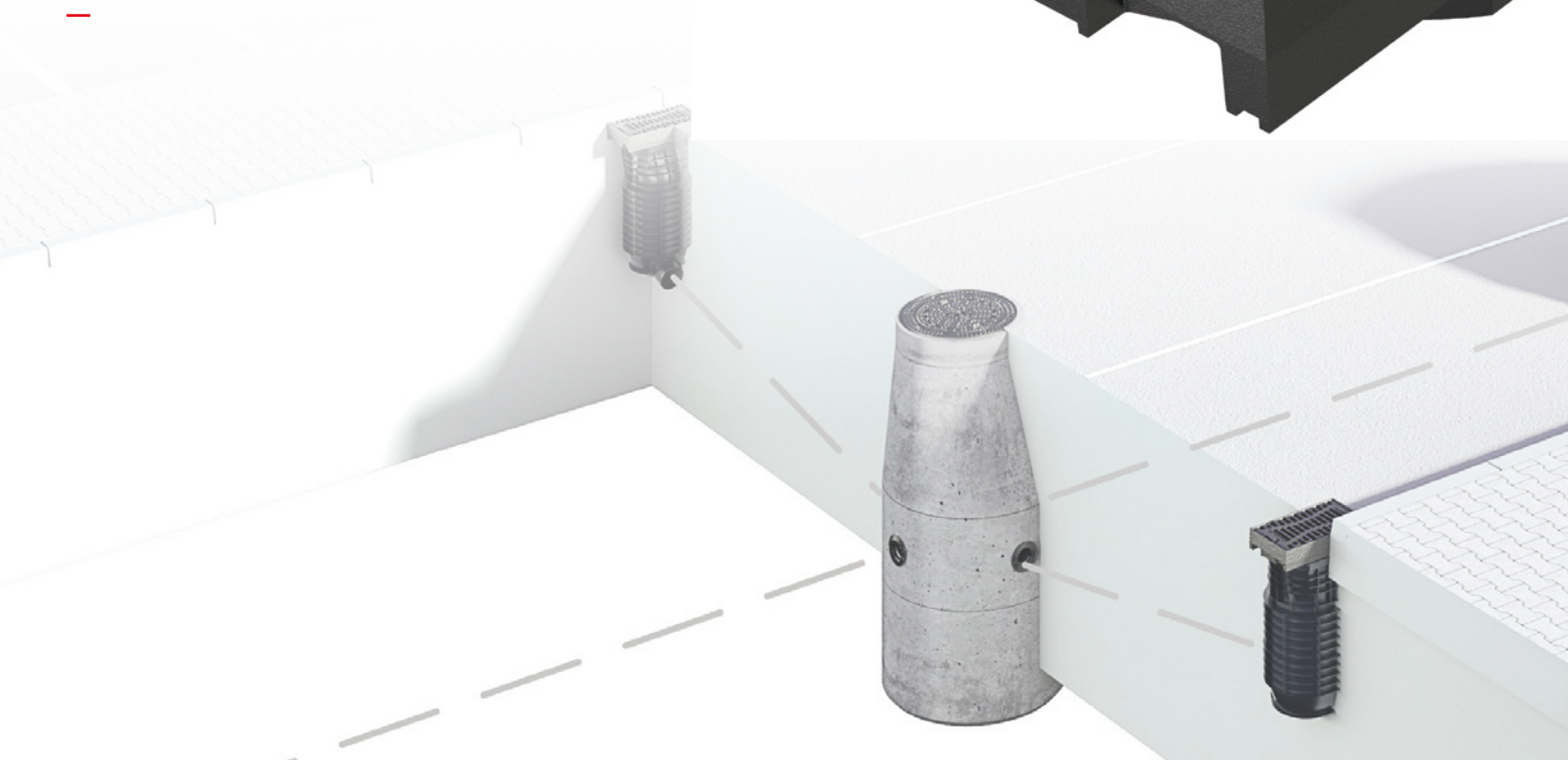
Miejsca parkingowe

Obszary dla pieszych

Drogi górskie

Wszechstronny

Linia Multitop do **prawie wszystkich zastosowań**, nadaje się również do obszarów z **ruchem pieszym** ze względu na specjalną geometrię szczeliny



maksymalny przekrój poprzeczny wlotu

Linia Aqua Plus do obszarów użytkowania z dużym obciążeniem zanieczyszczeniami z liści, częściami roślin, śmieciami, jak również do obszarów, które wymagają sprawnego odprowadzenia wody ze względu na niebezpieczeństwo zalania i uszkodzenia mienia.

Wersja z **zawiasem jednostronnym** do stosowania np. na autostradach

Standard

Konstrukcja standardowa bez zamka, zabezpieczona własnym ciężarem

wyjątkowo duża powierzchnia wlotu

Długość całkowita 800 mm i zoptymalizowane poprzeczki. Szczególnie nadaje się do **dróg górskich i dróg o dużym nachyleniu**

Ruszty ACO Multitop

Wersja płaska i wersja wklęsła o wymiarach 300 x 500 i 500 x 500 mm

Ruszty mocowane na zawiasach po obu stronach

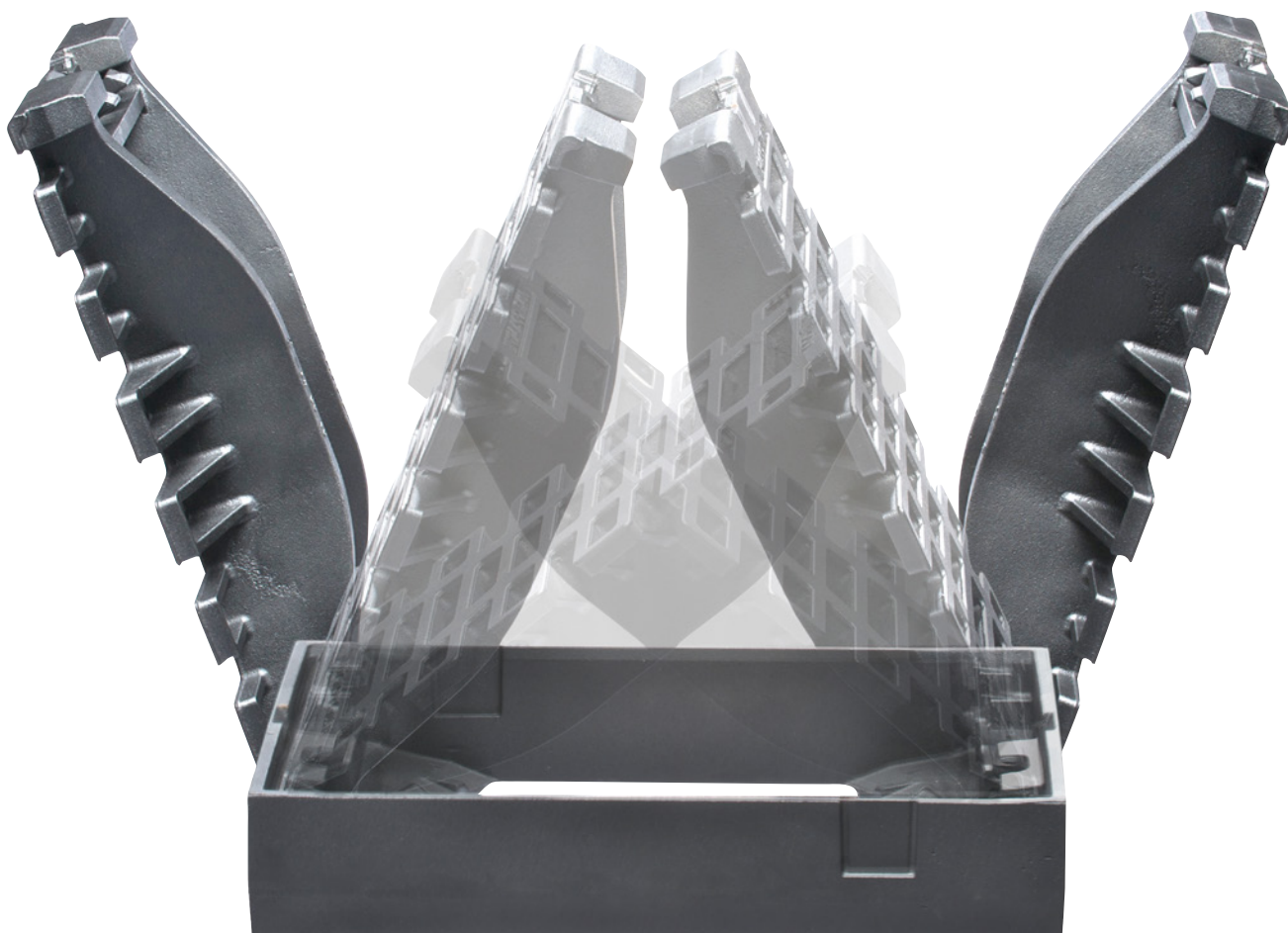
Wielofunkcyjny, odporny na zabrudzenia i niełamliwy podwójny zawias umożliwia proste i szybkie otwieranie poprzez możliwość obustronnego otwarcia rusztu o ok. 110 stopni. Dzięki temu zabudowa może być przeprowadzona niezależnie od kierunku jazdy i nachylenia terenu, co pozwala uniknąć błędów podczas zabudowy. Dodatkowo, ruszt można całkowicie zdjąć podnosząc go pionowo

Obszary zastosowania

- korytka ściekowe wzdłuż krawężników
 - drogi
 - powierzchnie przemysłowe
- Dzięki swojej geometrii szczelinowej również do:
- obszary dla pieszych
 - miejsca parkingowe

Najważniejsze cechy

- żeliwna rama i ruszt
- klasy obciążenia C 250 i D 400
- wielofunkcyjny podwójny zawias
- wkładki tłumiące w ramie
- bezśrubowa blokada niewymagająca konserwacji z wysokowytrzymałego tworzywa sztucznego
- z możliwością odprowadzania wody podczas budowy dzięki wyżłobieniom do wybicia





Ruszt można całkowicie zdjąć, podnosząc go pionowo



Podwójny zawias odporny na złamanie



Bez stukania dzięki wkładkom amortyzującym w ramie



Rama rusztu przeznaczona do powierzchni utwardzonych wyposażona jest w specjalne wyżłobienia które można wybić aby odprowadzać wodę z nawierzchni podczas budowy. Wyżłobienia te zapewniają dużą powierzchnię wlotu ponieważ ruszt nie blokuje ich światła.



Duża powierzchnia przylegania na spodniej stronie ramy redukuje nacisk powierzchniowy w warstwie zaprawy i zapewnia stałe przeniesienie obciążeń.



Możliwość stosowania ogólnodostępnych akcesoriów, np. zastosowanie standardowych koszy osadowych zgodnie z DIN 4052.

bezśrubowa blokada niewymagająca konserwacji



Bezśrubowa i bezpieczna dla ruchu blokada zabezpiecza ruszt przed aktami wandalizmu, a jednocześnie umożliwia łatwą obsługę i konserwację. Możliwe jest zastosowanie standardowych kluczy do wyciągania.



Ruszty ACO Multitop Aqua Plus

Wymiary nominalne 300 i 500, wersja płaska

Zmiany klimatyczne powodują coraz dłuższe okresy suszy, po których następują coraz obfitsze opady deszczu. Szczególnie na obszarach o dużym obciążeniu liśćmi, odpadami zielonymi i śmieciami może to prowadzić do powstania punktów krytycznych w miejskim systemie odwadniania. Jeden zapchany ruszt wpustu może doprowadzić do dużych strat materialnych np. zalania piwnicy, garażu podziemnego itp. Zarządcy mają bardzo często problem z określeniem potencjalnie niebezpiecznych wpustów ze względu na to, że o problemie wiadomo zwykle po fakcie czyt. wystąpieniu sytuacji kryzysowej. Koszt wymiany całego wpustu i związane z tym prace powodują, że

stosowane są metody doraźne, co w dłuższej perspektywie może spowodować jeszcze większe problemy. W przypadku regularnie zapychanych rusztów wpustu wystarczyłaby wymiana rusztu na taki z szerszymi szczelinami, jednakże wiąże się to często również z koniecznością wymiany ramy rusztu co może nieść ze sobą koszty zbliżone do wymiany całego wpustu. Dlatego oprócz rusztów Multitop z węższymi szczelinami do stref dla pieszych, ACO oferuje również ruszty Aqua Plus o znacznie większej powierzchni wlotu. Ramy są takie same, ruszty są wymienne. Wiele krytycznych sytuacji hydraulicznych można rozładować przy niewielkim wysiłku.

Obszary zastosowania

- sprawdzone zalety z rodziny produktów Multitop, jak na przykład blokada bezpieczna dla ruchu drogowego niewymagająca konserwacji lub brak stukania dzięki wkładkom amortyzującym PEWEPREN w ramie
- zminimalizowane ryzyko zapychania się dzięki szerokim, hydraulicznie zoptymalizowanym szczelinom o szeroko-

ści 41,5 mm i powierzchnią wlotową 1477 cm² (wersja 500 x 500)

- szczególnie przydatny w miejscach o dużym nagromadzeniu zanieczyszczeń spowodowanych liśćmi, częściami roślin i śmieciami

zminimalizowane ryzyko zapychania się

dzięki zoptymalizowanym szczelinom:
powierzchnia wlotu 1477 cm²



Ruszty autostradowe ACO Multitop Aqua Plus

z zawiasem po jednej stronie

Do naszych sprawdzonych rusztów autostradowych wybraliśmy również nową linię Aqua Plus. Dzieje się tak dlatego, że szczególnie w przypadku autostrad, wzdłuż ich krawędzi jezdni następuje akumulacja zanieczyszczeń. Podczas intensywnych opadów deszczu zanieczyszczenia są spłukiwane w kierunku wpustów ulicznych. Szerokie szczeliny są w tym przypadku dodatkowym atutem ze względu na to, że zanieczyszczenia są spłukiwane do odpływu dzięki czemu woda jest sprawnie odprowadzana z nawierzchni co w konsekwencji minimalizuje ryzyko tzw. zjawiska aquaplaningu. Oprócz zwiększonej zdolności odprowadzania wody, ruszty autostradowe są jak zwykle bezpieczne w ruchu drogowym: Stały zawias uniemożliwia wyjęcie rusztu z ramy - uniemożliwia kradzież.

**stały zawias
dla większego
bezpieczeństwa**



Ruszty na drogi górskie

Długość całkowita 800

Prawidłowe odwodnienie dróg górskich stawia szczególne wymagania dla wpustów ulicznych, zwłaszcza w obszarach mieszkalnych.

Ze względu na stromy spadek podłużny, wysokie prędkości przepływu występują nawet podczas normalnych opadów deszczu. W zwykłych wpustach ulicznych część wody przelewa się przez ruszt. Te „nadmierne ilości“ sumują się z wpustu do wpustu i często prowadzą do zjawiska „poduszki wodnej“ lub zalewania przy zbiegu z równoległą drogą dolinową podczas ulewnych deszczu.

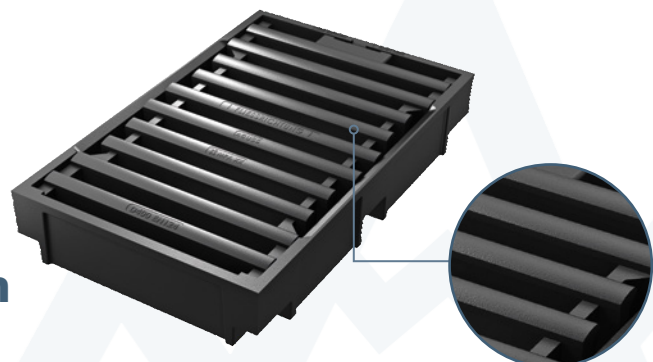
Na odcinkach serpentynowych, które często występują na drogach górskich, regularnie stosowane są wpusty uliczne umieszczone w miejscach zakrętów. Dlatego też istnieje tendencja do zabudowy większej ilości rusztów klasy D 400 w tych obszarach. Ruszt na drogi górskie został opracowany specjalnie do tego zastosowania.

Ze względu na dużą powierzchnię wlotu, ruszt nadaje się również do stosowania w miejscach podwyższonego ryzyka w normalnych warunkach drogowych.

**maksymalny odbiór
wody na drogach górskich**

Cechy szczególne




- Długość całkowita wynosząca 800 mm, duża powierzchnia wlotu wynosząca 1832 cm² i hydraulicznie zoptymalizowane mostki poprzeczne o kształcie łopatek turbiny w stosunku do kierunku przepływu zapewniają wyjątkowo wysoką zdolność retencyjną.
- Zapobiega przelewaniu się wody.
- Ruszt nadaje się do obszarów zastosowania klasy D 400. Wkładki amortyzujące z zabezpieczeniem przed zgubieniem gwarantują pozycjonowanie rusztu bez stukania.
- Bezśrubowa blokada niewymagająca konserwacji oraz waga rusztu wynosząca zaledwie 55 kg zapewniają łatwą obsługę i bezpieczne ustawienie rusztu.



System wpustów ulicznych Combipoint

Wymiary nominalne 300 x 500

Ruszty Combipoint

Multitop			Multitop Aqua Plus			Standard		
								
Płaski			Wklęsły			Płaski z zawiasem po jednej stronie		
C 250 D 400		C 250 D 400		D 400		C 250 D 400		D 400
Nr art:	89111 89115	89112 89116	1015498	89442	1200475	1200476		

Korpus wpustu Combipoint PP

wersja niska	wersja wysoka	z osadnikiem
		

Korpus wpustu Combipoint PE

wersja niska	wersja wysoka	z osadnikiem
		
0170.39.94	0170.39.95	0170.39.98

Komponenty systemu Combipoint PP

<p>Combipoint PP Część dolna korpusu z odpływem d=160mm Ciężar: 2,6 kg</p>	<p>Combipoint PP Część dolna korpusu bez odpływu Ciężar: 2,5 kg</p>	<p>Combipoint PP Część pośrednia korpusu Ciężar: 2,6 kg</p>	<p>Combipoint PP Część pośrednia korpusu z króćcem d=160mm Ciężar: 2,8 kg</p>	<p>Combipoint PP Część górna korpusu/konus pod ruszt 300x500 Ciężar: 2,6 kg</p>
				
89010	89011	89013	89014	89012

Wymiary nominalne 500 x 500

500 x 800

Ruszty Combipoint						Ruszt Combipoint
Multitop		Multitop Aqua Plus		Standard		Ruszt na drogi górskie
						
Płaski	Wklęsły	Płaski	Płaski z zawiasem po jednej stronie	Płaski	Płaski	
C 250 D 400	C 250 D 400	D 400		D 400	D 400	
89113	89117	89114	89118	89443	89528	1201559
						1203800

Korpus wpustu Combipoint PP

wersja niska wersja wysoka z osadnikiem



Korpus wpustu Combipoint PE

wersja niska wersja wysoka osadnikiem



0170.39.96 0170.39.97 0170.40.00

Komponenty systemu Combipoint PP

Combipoint PP Część dolna korpusu z odpływem d=160mm Ciężar: 2,6 kg	Combipoint PP Część dolna korpusu bez odpływu Ciężar: 2,5 kg	Combipoint PP Część pośrednia korpusu Ciężar: 2,6 kg	Combipoint PP Część pośrednia korpusu z króćcem d=160mm Ciężar: 2,8 kg
			
89010	89011	89013	89014

Zabudowa ACO Combipoint PP

Wpust uliczny jest systemem modułowym, składającym się z 5 różnych części z tworzywa sztucznego i pasujących do nich rusztów.

Dolne korpusy wpustów są prefabrykatami z tworzywa sztucznego z czystego polipropylenu PP i są wykonane analogicznie do elementów betonowych według DIN 4052. Stożek i pośrednie lub górne korpusy oferują możliwość wydłużenia i regulację obrotu, a także są wodoszczelne do 0,5 bara zgodnie z DIN 4060.

Rusztzy spełniają wymagania normy DIN EN 124. Są one kompatybilne z dolnymi korpusami wpustu z obwodową krawędzią ociekową wykonaną z żeliwa, która podczas osadzenia wsuwa się w elementy korpusu wpustu. Ze względu na geometrię szczelin nadają się do stosowania w strefach ruchu pieszego, wzdłuż krawężników, jezdni, w strefach przemysłowych i na placach budowy o ruchu ciągłym.

W przypadku zabudowy w jezdni należy stosować wersje klasy D 400.

Uwaga: Ze względów bezpieczeństwa podczas transportu ruszty muszą być zawsze przytrzymywane za ramę.

Ogólna instrukcja zabudowy

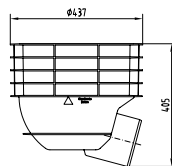
Jako producent podajemy ogólnie obowiązujące wskazówki dotyczące zabudowy rusztów i wpustów w miejscach o dużym natężeniu ruchu. Specjalny projekt zabudowy musi być zawsze ustalony przez organ planujący, z uwzględnieniem wszystkich warunków lokalnych.

Podczas zabudowy rusztów Combipoint należy przestrzegać obecnie obowiązujących przepisów technicznych jak i BHP.

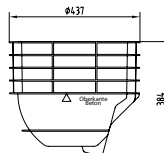
Przed zabudową należy sprawdzić, czy wszystkie części są w idealnym stanie. Nie wolno zabudowywać uszkodzonych części.

W przypadku zastosowania w korytkach ściekowych wzdłuż krawężników, zarówno zabudowa ze szczeliną poprzeczną do kierunku jazdy, jak i zabudowa ze szczeliną w kierunku jazdy są zgodne z normą.

Ze względu na lepsze właściwości hydrauliczne, zaleca się montaż wpustu ze szczeliną w poprzek kierunku przepływu wody.



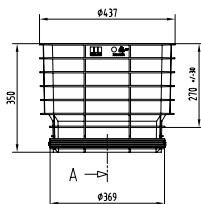
Dolny korpus wpustu Combipoint PP 1a, okrągły, możliwość regulacji obrotu, z króćcem DN/OD 160, kąt nachylenia 15°, waga: 2,6 kg, wysokość całkowita: 35 cm, materiał polipropylen, **Nr art. 89010**



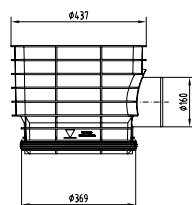
Dolny korpus wpustu Combipoint PP 2a, okrągły, możliwość regulacji obrotu, bez króćca do wersji na mokry osad, waga: 2,5 kg, wysokość całkowita: 35 cm, materiał polipropylen, **Nr art. 89011**



Stożkowy korpus wpustu Combipoint PP 11, z uszczelką EPDM, dopuszczalne odchylenie kątowe do korpusu dolnego do 8%, waga: 2,6 kg, wysokość całkowita: 35 cm, wysokość zabudowy 270 +/-30 mm, materiał polipropylen, **Nr art. 89012**



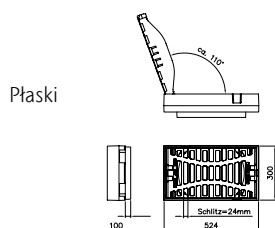
Górny/pośredni korpus wpustu Combipoint PP 5b/6a, dopuszczalne odchylenie kątowe do korpusu dolnego do 8%, waga: 2,6 kg, wysokość całkowita: 35 cm, wysokość zabudowy 270 +/-30 mm, materiał polipropylen, **Nr art. 89013**



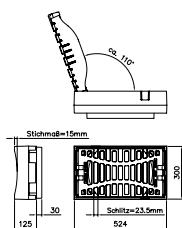
Pośredni korpus wpustu Combipoint PP 3 z króćcem odpływowym DN/OD 160, dopuszczalne odchylenie kątowe do korpusu dolnego do 8%, waga: 2,8 kg, wysokość całkowita: 35 cm, wysokość zabudowy 280 +/-10mm, materiał polipropylen, **Nr art. 89014**

Przeгляд rusztów zgodnie z EN 124 i EN DIN 1229

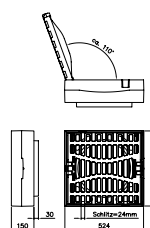
Wersja 300 x 500, klasa C 250/D 400



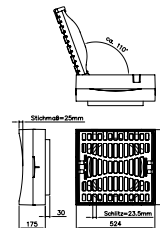
Wklęsły

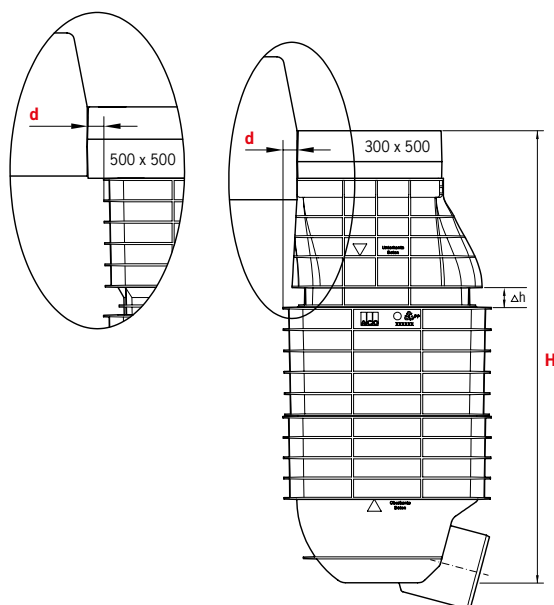


Płaski



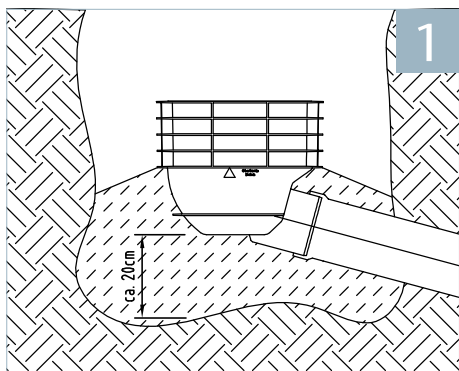
Wklęsły



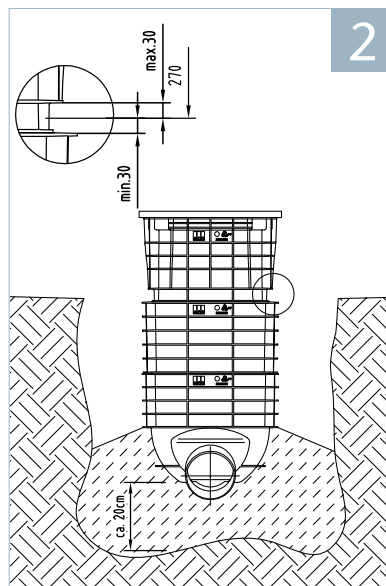


Przy zabudowie wpustów ulicznych Combipoint PP obowiązują ogólne zasady techniki. Odpowiednie wysokości zabudowy zależą od wybranej wersji konstrukcji i rusztu. Zasada teleskopowa zapewnia tolerancję wysokości h wynoszącą ± 30 mm. Wysokość całkowita zwiększa się o 230 mm poprzez dodanie kolejnych korpusów pośrednich.

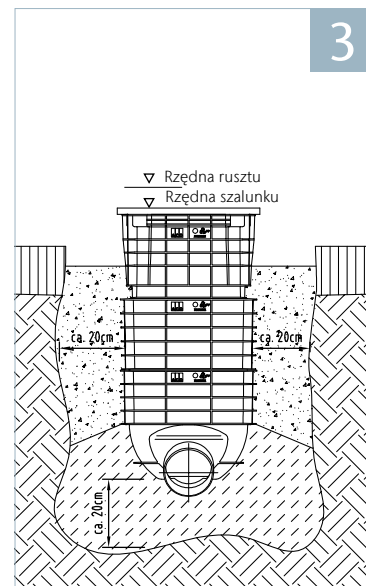
Wersja rusztu Wysokość ramy rusztu RH (mm)	300 x 500		500 x 500	
	Płaski 100	Wersja wkłęsta 125	Płaski 150	Wersja wkłęsta 170
Wysokość zabudowy wersja niska H (mm)	720	745	770	795
Wysokość zabudowy wersja wysoka H (mm)	950	975	1000	1025
Odległość do krawężnika d (mm)	-30	-30	+33	+33



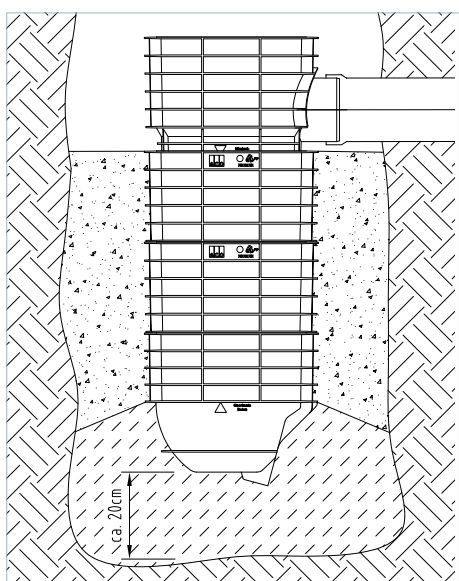
1. Podłączyć dolny korpus wpustu Combipoint PP do rury odpływowej, a następnie osadzić na warstwie wyrównawczej. Beton fundamentowy C12/15 wg. EN 206-1 $d/b = 20$ cm aż do pierwszego żebra poprzecznego (oznaczenie na elemencie) jako oparcie dolne.



2. Wsuniecie korpusów górnych lub pośrednich do korpusu dolnego. Przed włożeniem należy usunąć folię ochronną z uszczelki i oczyścić ją. Uszczelkę należy wstępnie nasmarować odpowiednim środkiem smarnym. Przestrzegać minimalnej głębokości wsunięcia! Wysokość zabudowy: 270 ± 30 mm, w przypadku elementu pośredniego z króćcem odpływowym (89014): 280 ± 10 mm, elementy mocujące na górnym korpusie odrywają się przy wsunięciu.



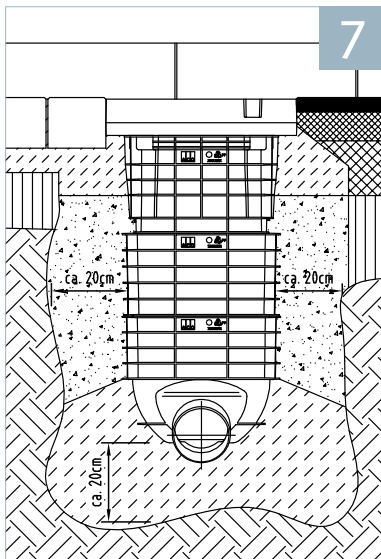
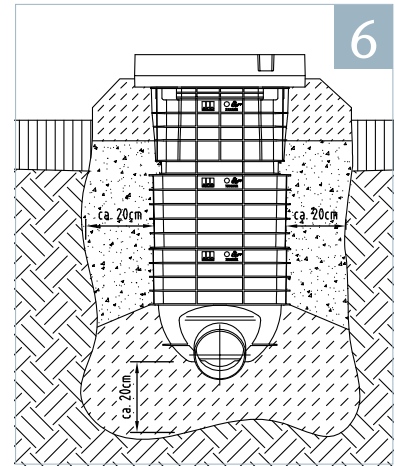
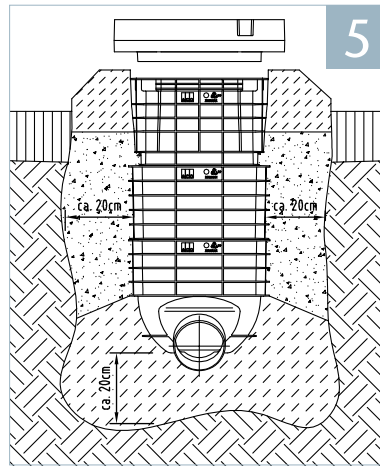
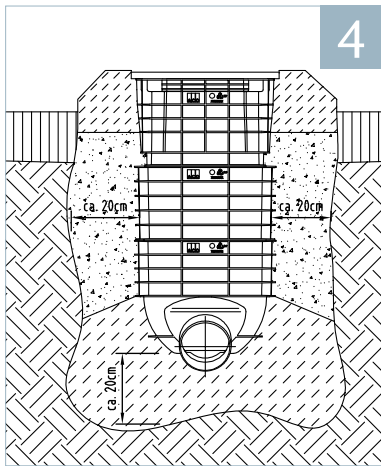
3. Wypełnienie wykopu zgodnie z obowiązującymi normami i sztuką budowlaną np. zgodnie z normą DIN EN 1610 warstwami aż do oznaczenia na najwyższym elemencie „dolna krawędź betonu”. Materiał zasypowy zgodny z normą DIN 18196 (np. mieszanina piasku i żwiru, materiał okrągłozarnisty 0-32 mm lub materiał łamany o ziarnistości 0-16 mm).



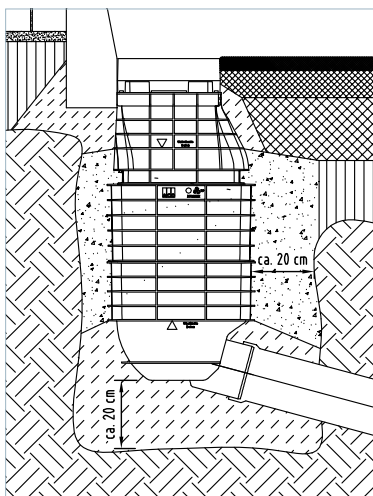
Wskazówka dla wersji z osadnikami:

Osadzić korpus dolny i korpusy pośrednie zgodnie z opisem w punkcie 1.-3. Połączenie do rury podstawowej z elementem pośrednim z króćcem odpływowym (wysokość zabudowy 280 mm ± 10 mm)

Wersja rusztu	300 x 500		500 x 500	
	Płaski	Wklęsły	Płaski	Wklęsły
Górna krawędź pokrywy szalunkowej (mm)	-80	-100	-130	-155



4. Zagęścić materiał zasypowy lekkim sprzętem zagęszczającym do gęstości Proctora ok. 95%. Unikać kontaktu zagęszczarki z elementami z tworzywa sztucznego. Zabudowa ze zintegrowaną pokrywą szalunkową z EPS w najwyższym elemencie korpusu.
5. Fundament rusztu należy wykonać z betonu co najmniej C12/15 zgodnie z EN 206-1 naokoło wpustu na odległość co najmniej 20cm oraz 2cm powyżej krawędzi korpusu. Do wyznaczenia poziomu 2cm powyżej korpusu można użyć dostarczonej z korpusem pokrywy szalunkowej z EPS.
6. Należy zdjąć pokrywę szalunkową z EPS a następnie wcisnąć ruszt w świeży beton do osiągnięcia wymaganego poziomu rzędnej rusztu, ale nie więcej niż 2 cm. Wewnętrzny kołnierz rusztu wchodzący do wnętrza korpusu pełni rolę dodatkowego usztywnienia oraz ukierunkowuje przepływ wody do wnętrza korpusu wpustu (podobnie jak kapinos)
7. Pokrywa szalunkowa z EPS po wygięciu i wyłamaniu w odpowiednich miejscach może służyć jako pokrywa do zamontowania wewnątrz rusztu w celu zapobiegnięcia przedostawania się zanieczyszczeń do wnętrza wpustu podczas prac budowlanych prowadzonych naokoło.



Wykonać przylegającą nawierzchnię zgodnie z warunkami technicznymi. W przypadku asfaltowych warstw ścieralnych betonowa podpora pod ramą rusztu może być mocno nachylona w kierunku środka jezdni. Beton musi przykrywać korpus z tworzywa sztucznego na co najmniej 5 cm. Unikać kontaktu gorącego asfaltu z częściami z tworzywa sztucznego. Zalecamy spoinowanie zgodnie z warunkami technicznymi dotyczące nawierzchni asfaltowych drogowych wokół ramy rusztu.



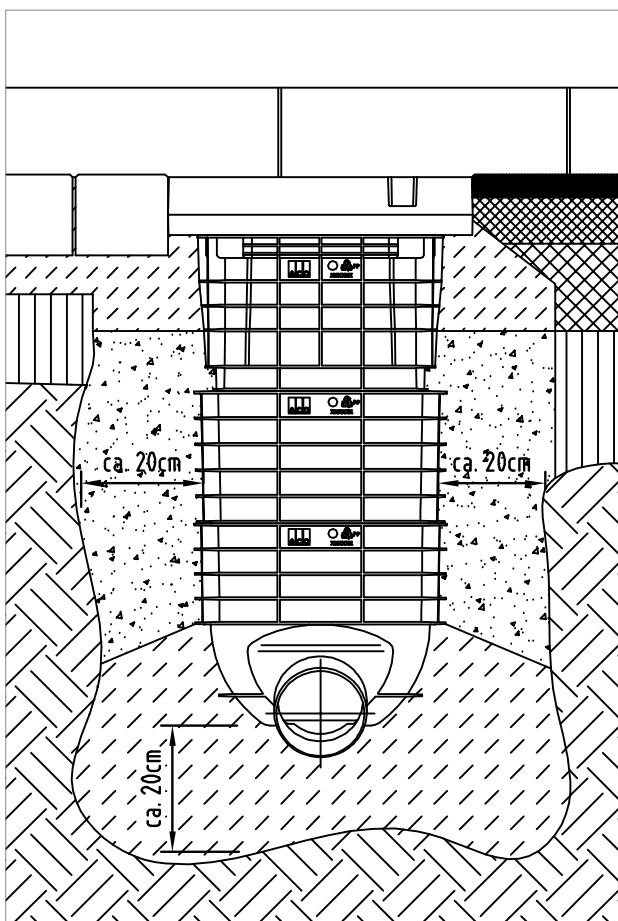
Einbauvideo unter www.aco-tiefbau.de



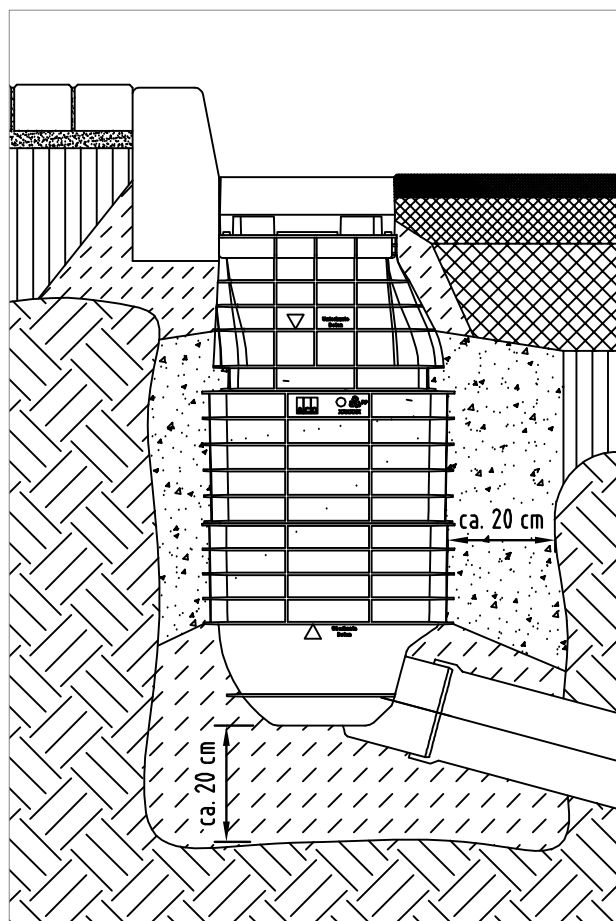
5 Wokół korpusu wykonać betonowy fundament pod ruszt z betonu co najmniej 12/15. Górny poziom fundamentu betonowego wyznaczyć za pomocą dostarczonego w zestawie z elementami korpusu pokrywy szalunkowej.



6 Po ustawieniu ruszty na fundamencie (ruszt ma wejść na około 2cm w fundament) wcześniej użytą do wyznaczenia poziomu fundamentu pokrywą szalunkową można użyć, po usunięciu oznaczonych elementów jako osłonę wpustu przed zanieczyszczeniami.



Widok z przodu



Widok z boku

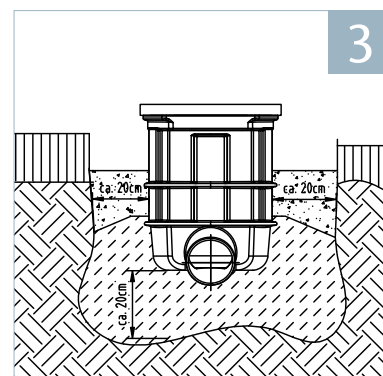
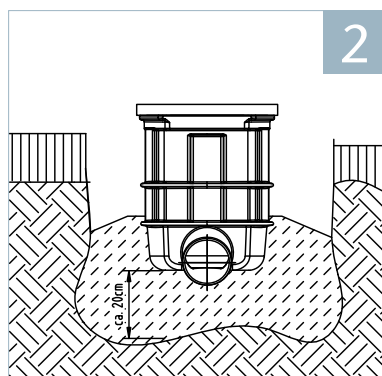
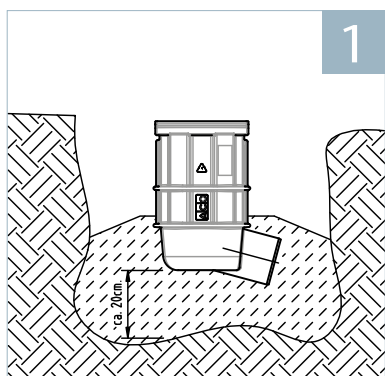
Zabudowa - ACO Combipoint PE

Do instalacji wpustów ACO Combipoint PE stosuje się ogólne zasady techniczne. Zaleca się stosować zasady ujęte w normach EN 1610, DIN 18196, DIN 18316.

Różnica wysokości pomiędzy Rzędnią rusztu a Rzędnią pokrywy szalunkowej w zależności od stosowanego rusztu

Wersja rusztu	300 x 500		500 x 500	
	Płaski	Wklęsły	Płaski	Wklęsły
Różnica (mm)	-80	-100	-130	-155

Ogólna wytyczna montażu Jako producent rozwiązań odwodnienia nawierzchni przekazujemy ogólne wytyczne dla profesjonalistów montujących te urządzenia. Wszelkie specjalne wymagania lub warunki które mogą wystąpić w konkretnym projekcie powinny być sprawdzone i dostosowane przez uprawnionego Projektanta/Inżyniera z uwzględnieniem obowiązujących przepisów, stanu wiedzy i dobrych praktyk.



1. Wymiary wykopu pod wpust są uzależnione od zastosowanego rusztu oraz poziomu montażu względem nawierzchni. Wykop powinien umożliwiać podłączenie wpustu do kanalizacji, wykonanie fundamentu jak niżej. Ściany wykopu oddalone co najmniej 20cm od korpusu. Podłącz korpus do rurociągów. Fundament pod korpus wpustu powinien być wykonany z betonu klasy co najmniej C12/15 zgodnie z EN 206-1, wysokość fundamentu co najmniej 20cm. Korpus wpustu powinien być obsypany co najmniej kilka cm powyżej pierwszego zębra wzmocniającego.

2. Wypełnienie wykopu należy wykonywać zgodnie z normą EN 1610 w warstwach. Materiał obsypki powinien być zgodny z DIN 18196 (np. mieszanka piaskowo-żwirowa, 0-32mm lub kruszywo 0-16mm). Obsypka powinna być zagęszczona do 95% wg. Proctora. Podczas zagęszczania nie może dość do kontaktu urządzenia zagęszczającego z korpusem gdyż grozi to jego uszkodzeniem. Dostarczana z korpusem pokrywa szalunkowa z EPS służy jako element osłonowy przed zanieczyszczeniami oraz dodatkowe wzmocnienie korpusu podczas montażu

3. Fundament rusztu należy wykonać z betonu co najmniej C12/15 zgodnie z EN 206-1 naokoło wpustu na odległość co najmniej 20cm oraz 2cm powyżej krawędzi korpusu. Do wyznaczenia poziomu 2cm powyżej korpusu można użyć dostarczonej z korpusem pokrywy szalunkowej z EPS

Element nadbudowy

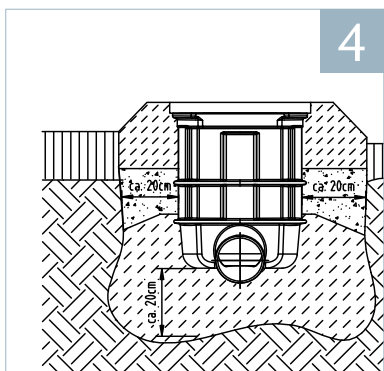
W celu dostosowania ostatecznej wysokości konstrukcji dostępne są elementy nadbudowy. Wysokość całkowita 12 cm, w razie potrzeby można skrócić na miejscu, wykonane z PE.



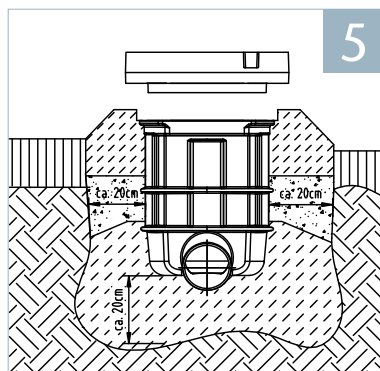
Kosze osadcze do montażu we wpustach



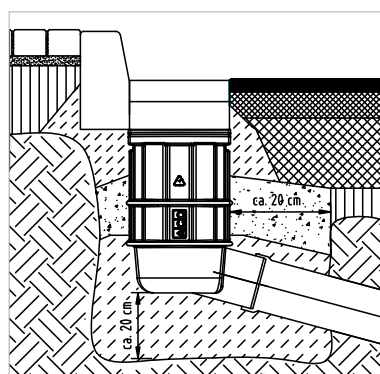
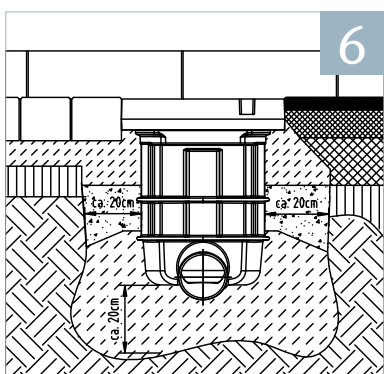
Ruszty wpustów ACO Combipoint posiadają specjalne gniazda w których można ułożyć kosze osadczące wykonane zgodnie z wytycznymi normy DIN 4052-4 odpowiednio:
300x500 - kosz D1 lub C3 zależnie od wysokości korpusu wpustu
500x500 - kosz B1 lub A4 zależnie od wysokości korpusu



4. Należy zdjąć pokrywę szalunkową z EPS a następnie wcisnąć ruszt w świeży beton do osiągnięcia wymaganego poziomu rzędnej ruszty, ale nie więcej niż 2 cm. Wewnętrzny kołnierz ruszty wchodzący do wnętrza korpusu pełni rolę dodatkowego usztywnienia oraz ukierunkowuje przepływ wody do wnętrza korpusu wpustu (podobnie jak kapinos)

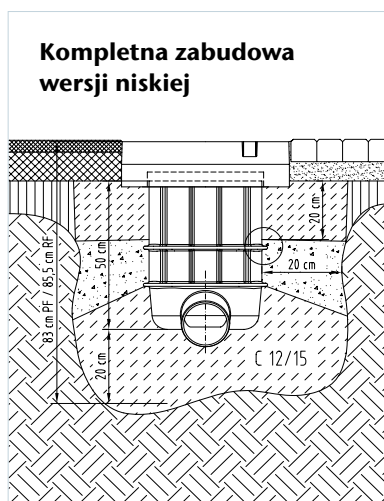


5. Pokrywa szalunkowa z EPS po wygięciu i wytłamaniu w odpowiednich miejscach może służyć jako pokrywa do zamontowania wewnątrz ruszty w celu zapobiegnięcia przedostawania się zanieczyszczeń do wnętrza wpustu podczas prac budowlanych prowadzonych naokoło.

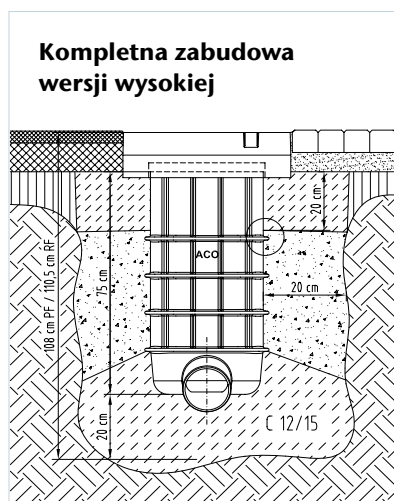


6. Prace przy układaniu nawierzchni sąsiadujących z wpustem wykonywać zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami i normami np. ZTV, normy DIN 18318 dla nawierzchni brukowych na podłożu z zaprawy oraz wypełnieniem fug, DIN 18317 dla nawierzchni asfaltowych, DIN18316 dla nawierzchni ze spoiwem hydraulicznym np. w nawierzchni betonowej.

Podbudowa betonowa pod ramę ruszty może być wykonana z nachyleniem w stronę środka jezdni w przypadku montażu w drodze asfaltowej, przy czym warstwa betonu oddzielająca korpus od asfaltu powinna być nie mniejsza niż 5cm. Bezwzględnie należy unikać kontaktu gorącego asfaltu z korpusem wpustu. Wypełnienie szczelin należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami lub innymi wytycznymi np. ZTV-Asphalt StB.



Kompletna zabudowa wersji niskiej



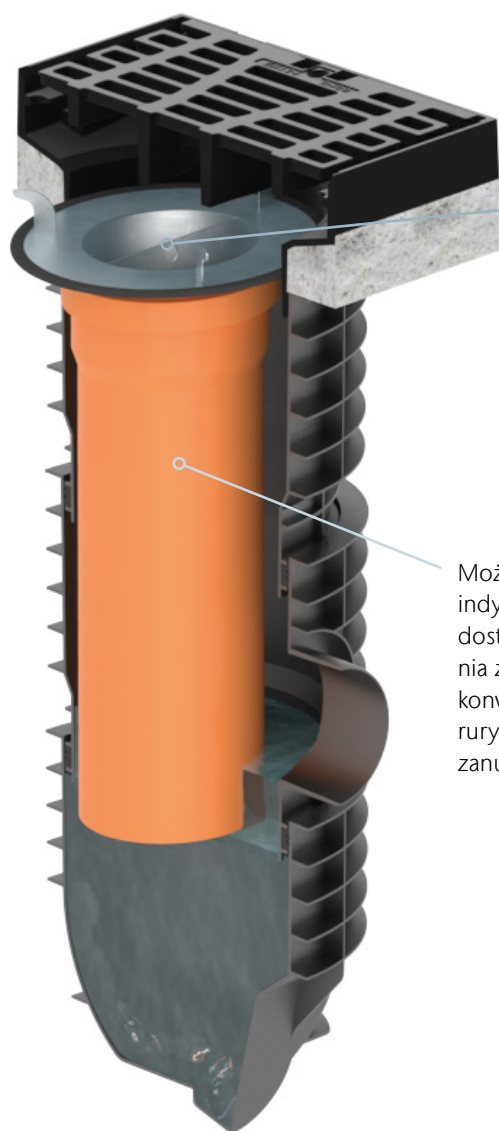
Kompletna zabudowa wersji wysokiej

Blokady zapachu/zasyfonowanie

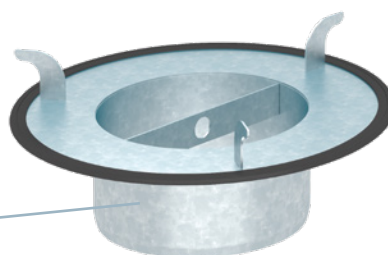
Wpust uliczny ACO Combipoint PP/PE

Wewnętrzna blokada zapachu do wpustów ulicznych Combipoint PP i PE jest umieszczona blisko powierzchni dzięki osadzeniu w ramie rusztu zamiast kosza osadczego i dlatego jest łatwa w obsłudze. Przy zastosowaniu konwencjonalnej rury kielichowej o średnicy 200mm jako rury zanurzeniowej (patrz poniższy rysunek), Rura d=200mm nie wchodzi w zakres dostawy.

Ponadto blokada zapachu może być łatwo zamontowana w istniejących wpustach ulicznych jako „rozwiązanie problemu”. Wydajność hydrauliczna wpustu ulicznego jest w pełni zachowana i nie ma potrzeby czyszczenia w przypadku stosowania zewnętrznych syfonów.



Możliwość indywidualnego dostosowania z pomocą konwencjonalnej rury jako rurą zanurzeniową



Wewnętrzna blokada zapachu

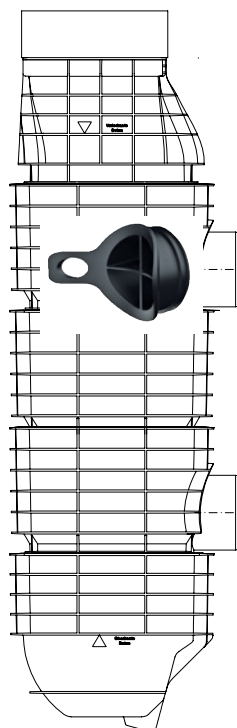
Numer artykułu dla wersji:

- 300 x 500: Art. 133780
- 500 x 500: Art. 133781

Zewnętrzna blokada zapachu (alternatywa)

składający się z

- podwójnego króćca: Art. 89052
- korek uszczelniający Art. 89062



Brak zapachów

Instrukcja czyszczenia i eksploatacji

1. Ruszt działa jak sito i zapobiega przedostawaniu się grubych zanieczyszczeń do wpustu. Zanieczyszczenia mogą być zbierane powierzchniowo przez pojazdy czyszczące lub zmiatarki. Dzięki temu wpust w nie jest zapychany przez grube zanieczyszczenia, takie jak gałęzie lub worki foliowe.
2. Wielofunkcyjny podwójny zawias umożliwia otwarcie rusztu w zależności od ustawienia pojazdu czyszczącego.
3. W pierwszym etapie kosz z osadem zgodnie z DIN 4052-4 jest wyjmowany i opróżniany ręcznie lub za pomocą wciągarki.
4. Następnie, jeśli występuje, zawieszony deflektor należy wyjąć za pomocą haka.
5. Otwartą komorę osadową można opróżnić za pomocą dyszy ssącej pojazdu czyszczącego. Zanieczyszczenia na ścianach bocznych mogą być usuwane za pomocą myjki ciśnieniowej. Podczas zasysania należy uważać, aby dysza zasysająca nie uszkodziła korpusu wpustu.

Po opróżnieniu należy sprawdzić wszystkie elementy pod kątem uszkodzeń i wymienić uszkodzone części. Następnie wszystkie części należy fachowo zamontować ponownie.

Częstotliwość konserwacji

Częstotliwość czyszczenia wpustów ulicznych ACO zależy od danego środowiska i obszaru zlewni. Na cykl mogą mieć wpływ np. intensywny wzrost drzew, roślinność terenów przyległych, zimowe utrzymanie dróg lub przyległe place budowy z dużym nagromadzeniem zanieczyszczeń. Odstępów czasowych mogą się również zmieniać w zależności od pory roku.

Z doświadczenia wynika, że w przypadku normalnych nawierzchni drogowych o powierzchni zlewni wynoszącej ok. 400m² można spodziewać się czyszczenia 1-2 razy w roku.



Wasze pytania - nasza odpowiedź: sieć systemów ACO

Łańsach systemowy ACO wspiera Państwa na każdym etapie planowania w zakresie odwadniania, zagospodarowania i oczyszczania wód deszczowych

Jaki jest pierwszy krok w zarządzaniu wód deszczowych i ochronie wód?



ACO Combipoint PP
lekki wpust uliczny
z tworzywa sztucznego

Jakie oczyszczanie wód powierzchniowych jest wymagane?



Zbieranie

- odwodnienia liniowe
- ododnienia punktowe

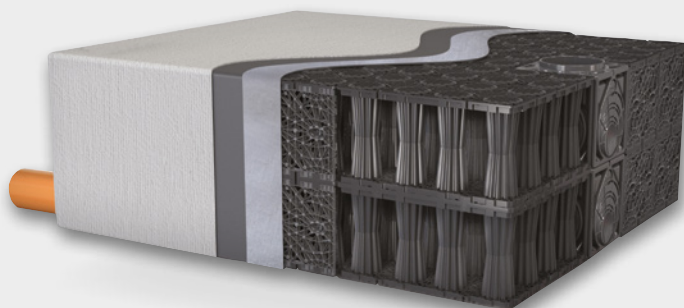


Podczyszczanie

- separatory substancji ropopochodnych
- separatory zawiesin



Jak tymczasowo magazynować
spływ powierzchniowy?



W jaki sposób woda
powierzchniowa jest
odprowadzana w sposób
kontrolowany?



Retencja i rozsączenie

- systemy skrzynek Stormbox



Odprowadzanie

- regulatory przepływu

Nasza oferta usług dla Państwa

Każdy projekt jest inny, ma swoje wymagania i wyzwania. Oprócz naszych produktów oferujemy Państwu naszą wiedzę i nasz serwis, aby wspólnie opracowywać indywidualne rozwiązania - od planowania do wsparcia po zakończeniu budowy.



train

Informacje i szkolenia

W Akademii ACO dzielimy się wiedzą działającą na całym świecie Grupy ACO z architektami, projektantami, producentami i sprzedawcami, dla których jakość jest ważna. Zapraszamy do skorzystania z niej.



design

Planowanie i optymalizacja

Przetargi i planowanie rozwiązań w zakresie odwadniania umożliwiają wiele wariantów. Ale która koncepcja prowadzi do najlepszego ekonomicznie i najbezpieczniejszego technicznie rozwiązania? Pomożemy Państwu znaleźć właściwą odpowiedź.



support

Doradztwo i wsparcie w zakresie budownictwa

Aby nie było przykrych niespodzianek między planowaniem a realizacją rozwiązania odwadniającego, doradzamy i wspieramy Państwa na budowie w ramach konkretnego projektu.



care

Inspekcja i konserwacja

Produkty ACO są projektowane i produkowane z myślą o długiej żywotności. Dzięki naszym ofertom posprzedażowym zapewniamy, że ACO przez lata będzie spełniać Państwa wysokie wymagania jakościowe.



train



design



support



care

Łańcuch usług ACO

ACO jest Państwa pierwszym punktem kontaktowym we wszystkich fazach projektu

Jakieś pytania?

askACO



Nasze zaproszenie dla Państwa: askACO

Wspólnie znajdziemy odpowiednie rozwiązanie dla Państwa wymagań w zakresie odwadniania.
www.aco.pl

Systemy odwadniające ACO do dróg i autostrad

Jako światowy lider na rynku technologii odwadniania, firma ACO postawiła sobie za cel opracowanie specjalnych produktów, przeznaczonych do dróg i autostrad oraz związanej z nimi infrastruktury. Różnorodność warunków klimatycznych i ich lokalne zróżnicowanie rodzą potrzebę opracowywania rozwiązań zarówno ekologicznych, jak i ekonomicznych. Systemy odwodnień ACO to nie tylko standardowe produkty, ale również rozwiązania tworzone specjalnie na potrzeby

określonych projektów. Oprócz produktów, z dumą oferujemy nasze doświadczenie i usługi, dzięki którym jesteśmy w stanie współpracować z klientami w opracowywaniu rozwiązań dostosowanych do ich indywidualnych potrzeb. Wiedza techniczna ACO jest zawsze pod ręką, gdy jest potrzebna. Od wstępnych projektów do uruchomienia i wszystkich etapów pośrednich, nasi inżynierowie są zawsze gotowi udzielić wsparcia.

www.aco.pl

ACO City

Kompleksowe rozwiązania odwodnień
dla różnorodnych segmentów budownictwa

- Drogi i ulice
 - Porty morskie i nabrzeża
 - Kolejnictwo

 - Zakłady przemysłowe
 - Przemysł spożywczy
 - Przemysł farmaceutyczny

 - Obiekty sportowe i edukacyjne
 - Centra handlowe
 - Hotele
 - Biurowce

 - Budownictwo wielorodzinne
 - Budownictwo jednorodzinne
-

ACO Sp. z o.o.

ul. Fabryczna 5, Łajski
05-119 Legionowo
Tel. 22 76 70 500
Fax. 22 76 70 513

info@aco.pl
www.aco.pl

ACO. creating
the future of drainage

