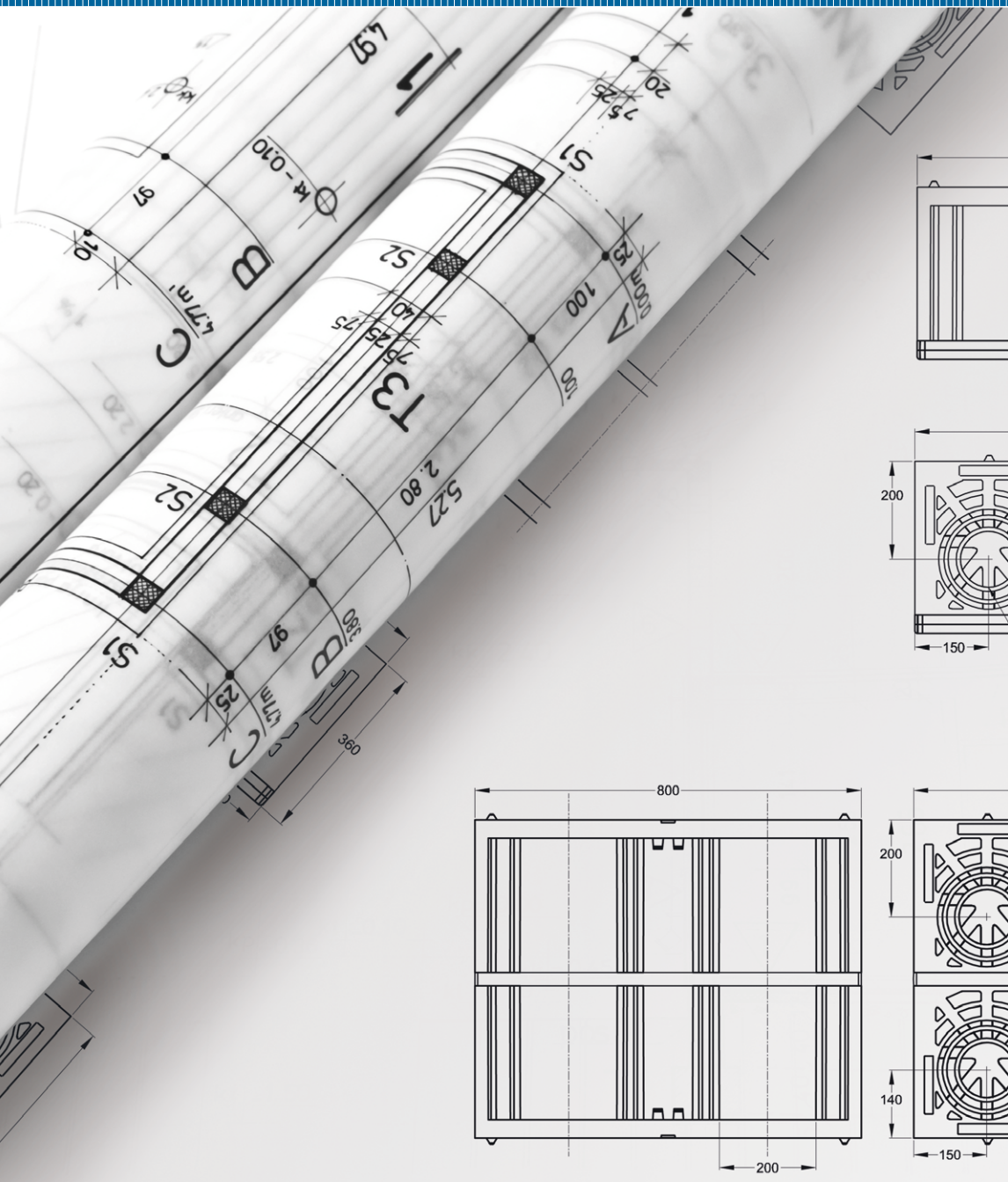
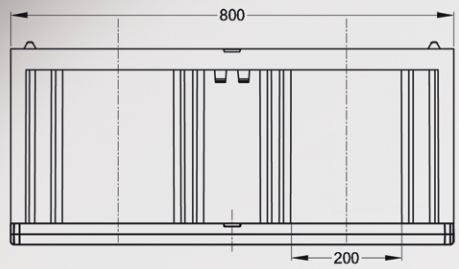
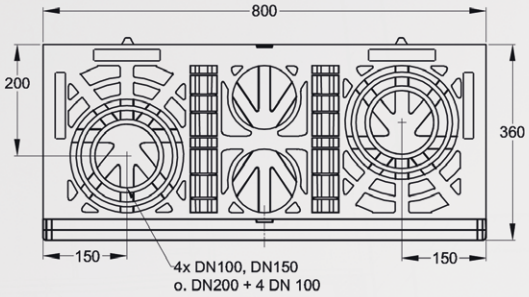
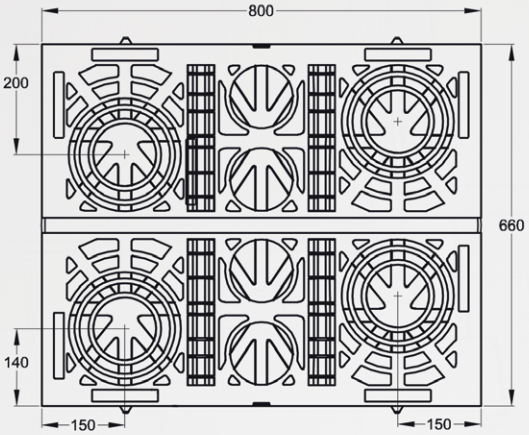
Katalog techniczny

ROZSĄCZANIE I RETENCJA
WODY OPADOWEJ









PL KT/Roz/2/01.2024

Spis treści

O firmie GRAF	Lider rynku	4
	Sprawdzeni na całym świecie	6
Zasady Rozsączanie wody deszczowej	Zachowanie naturalnego obiegu	12
	Przegląd systemów rozsączających	14
	Zanieczyszczenie opadów	17
Wymiarowanie i projektowanie urządzeń rozsączających	Badanie podłoża	20
	Określanie powierzchni zlewni	22
	Silne opady deszczu	24
	Wymiarowanie	25
	Lokalizacja budowli	26
	Obciążenia i kąty tarcia	30
Doskonała jakość	Certfikacja	36
	Próby na stanowisku badawczym	37
	Kontrola jakości	38
System rozsączający EcoBloc	Przykłady zastosowania	42
	Asortyment	50
	Przegląd systemu EcoBloc	52
	Zalety systemu EcoBloc Inspect	54
	EcoBloc Inspect 420/230	58
	EcoBloc Inspect flex	62
	EcoBloc maxx	64
	EcoBloc light	66
	Wymiary	68
	Dane techniczne	70
	Możliwość rewizji i płukania ciśnieniowego	72
	Obliczanie ilości łączników	74
	Schemat zbiornika	75
	Wymiarowanie geowłókniny	76
	Wymiarowanie odpowietrzeń	77
	Płyta adaptera EcoBloc	78
Tunel rozsączający	Przykłady zastosowania	82
	Przegląd systemu	90
	Zalety tunelu rozsączającego	92
	Tunel rozsączający przystosowany do ruchu samochodów ciężarowych	94
	Tunel rozsączający twin przystosowany do ruchu pojazdów osobowych	96
	Dane techniczne	98
	Wymiarowanie geowłókniny	99
	Wymiarowanie odpowietrzeń	100
Filtry i studzienki	Dane szczegółowe	104
	System studzienki Vario 800	107
	Przykłady zastosowania	110
	System studzienki DN 400	112
	System studzienki DN 600	114
	Studzienka uniwersalna Saphir	116
	Uniwersalny filtr przemysłowy 3 zewnętrzny	118
	Filtr uniwersalny 3 zewnętrzny	119
	Studzienka filtracyjna do rozsączania	120
	Filtr Drainstar zewnętrzny	121
	Osadnikowa studzienka filtracyjna	122
	Filtr substratowy wewnętrzny/zewnętrzny 400	124
	Osadnik M 153 Platin	130
	Osadnik M 153 Carat	132
	Osadnik M 153 Saphir	134
Separatory substancji ropopochodnych	Separatory substancji ropopochodnych	138
	Kontrola i konserwacja	140
	Saphir (przepływ 3 – 6)	142
	Diamant (przepływ 6 – 15)	144
	Akcesoria	146
Retencja wody deszczowej	Retencja wody deszczowej z regulacją przepływu	150
	Retencja wody deszczowej z systemem EcoBloc Inspect	152
	Budowa zbiornika retencyjnego na placu budowy albo w fabryce	154
	Elastyczne rozwiązania	156
	Zbiornik płaski Platin/zbiornik retencyjny Plus	158
	Zbiornik podziemny Carat/zbiornik retencyjny Plus	162
	Zbiornik podziemny Carat XL/zbiornik retencyjny Plus	166
	Zbiornik podziemny Carat XXL/zbiornik retencyjny Plus	168
	Studzienka rozprężna	170
	Nadbudowy	172
	Pokrywy DN 400 i DN 600	174
	Akcesoria	176

Symbole używane w Katalogu

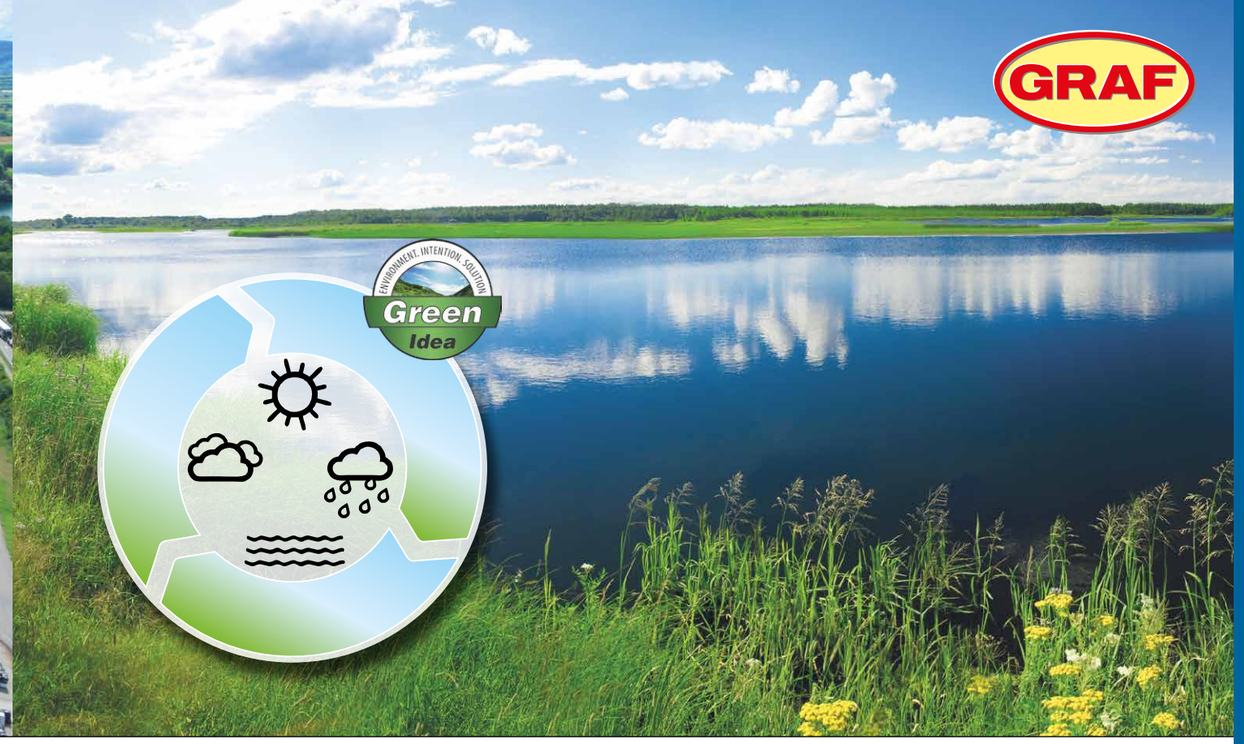
Przystosowane do ruchu pieszego

Przystosowane do ruchu pojazdów osobowych

Przystosowane do ruchu pojazdów ciężarowych

Możliwość sztaplowania

Zakład produkcyjny w Teningen (Niemcy)
Zakład produkcyjny w Skierniewicach



GRAF – Rozwiązania dla globalnych wyzwań

Czysta woda to jeden z najważniejszych fundamentów życia na Ziemi. Od ponad 60 lat GRAF opracowuje, produkuje i sprzedaje szeroką gamę produktów dedykowanych gospodarce wodnej. GRAF proponuje rozwiązania dla globalnych wyzwań, takich jak ochrona wód lub zapobieganie powodziom.

Oprócz zarządzania wodą deszczową GRAF specjalizuje się w oczyszczaniu ścieków. Zbiorniki z serii Carat reprezentują najwyższy stan wiedzy i technologii. W roku 2014 do grupy GRAF dołączyła firma KLARO, która wypracowała sobie pozycję lidera w produkcji systemów oczyszczania ścieków typu SBR z zastosowaniem technologii AirLift.

KLARO
GRAF group

Decydując się na zakup systemu oczyszczania ścieków od GRAF, korzysta się z doświadczenia ponad 300 tysięcy zadowolonych klientów i wysokiej jakości gwarantowanej przez dwie renomowane firmy.

Od pioniera do lidera rynku

GRAF ma ponad 60-cio letnie doświadczenie w projektowaniu i produkcji wysokiej jakości wyrobów z tworzyw sztucznych. W 1974 roku pierwsze beczki na deszczówkę zostały wprowadzone na rynek pod hasłem „Deszczówka za darmo". Od tamtego czasu wiele się zmieniło. Obecnie GRAF oferuje kompletne systemy służące do zarządzania wodą deszczową.

Główna siedziba GRAF

Produkty GRAF można kupić w 80 krajach na całym świecie. Pomimo tak licznych działań za granicą, GRAF stale inwestuje w centralę firmy w Niemczech. Zakład produkcyjny w Teningen o powierzchni 155 000m² – odpowiednik 31 boisk piłkarskich – jest jednym z najnowocześniejszych zakładów na świecie wytwarzających produkty z tworzyw sztucznych.

GRAF może również pochwalić się wykwalifikowanymi i zmotywowanymi pracownikami, dzięki którym firma może utrzymać wysokie standardy jakości i stale poszerzać oferowaną gamę produktów.

Jakość jest najważniejsza

Firma GRAF posiada najnowocześniejsze zakłady produkcyjne. Jest to jedyny sposób na zagwarantowanie najwyższej jakości produktów w przystępnych cenach. Wysokie standardy jakościowe stosowane w produkcji stanowią fundament dla produktów GRAF. Kompleksowa kontrola jakości i wysoki poziom automatyzacji gwarantuje maksymalną niezawodność produkcyjną. Do produkcji zbiorników nową technologią firma GRAF zaprojektowała i zbudowała największą na świecie maszynę do wytłaczania wtryskowego.

Tworzywa sztuczne – same zalety

Dzięki niskiej wadze zbiorniki z tworzyw sztucznych służące do magazynowania wody deszczowej, a także te z przeznaczeniem na oczyszczalnie ścieków, można instalować bez użycia ciężkiego sprzętu. Oznacza to, że mogą być one również łatwo transportowane i instalowane w miejscach trudno dostępnych. Zbiorniki z tworzyw sztucznych posiadają gładkie powierzchnie wewnętrzne oraz nie ulegają korozji. Produkty GRAF nadają się w 100% do recyklingu i zostały zaprojektowane z myślą o jak najdłuższej żywotności.

Proces produkcji

Nasze produkty muszą spełniać szeroki zakres wymagań. Firma GRAF Polska posiada wiedzę i doświadczenie we wszystkich standardowych procesach produkcji z wykorzystaniem tworzyw sztucznych, dzięki czemu może zapewnić optymalny proces produkcyjny dla każdego produktu.

Zrównoważony rozwój rozpoczyna się od produkcji

Produkty firmy GRAF pomagają chronić środowisko naturalne, a co więcej są wytwarzane w sposób bezpieczny dla środowiska. Plastikowa część produkowana w procesie formowania wtryskowego wymaga zużycia około 2,7 kWh elektryczności na 1 kg plastiku. Firma GRAF potrzebuje na to tylko od 0,38 do 0,5 kWh.

Tym samym proces formowania wtryskowego zużywa do **85% mniej energii** w porównaniu do innych procesów. Ciepło wytwarzane podczas produkcji jest przetwarzane za pomocą nowoczesnego systemu odzyskiwania ciepła. Odzyskane ciepło jest następnie używane do ogrzewania budynków produkcyjnych i logistycznych.

Trwałe produkty – niezawodna inwestycja

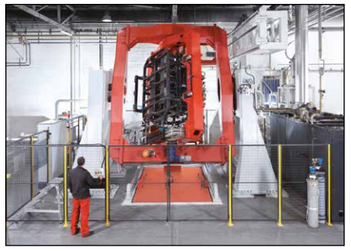
Począwszy już od fazy opracowywania produktu firma GRAF przywiązuje dużą wagę do trwałości. Dekady doświadczenia w połączeniu z nowoczesnymi technikami produkcyjnymi gwarantują, że okres eksploatacji naszych zbiorników przekracza 50 lat. Firma GRAF oferuje do 10 lat gwarancji na swoje zbiorniki. Gwarancja 3-letnia jest oferowana na technologię SBR*. Wydajność naszych systemów oczyszczania ścieków jest regularnie monitorowana przez niezależne instytuty.

Wszystkie produkty firmy GRAF nadają się w 100% do recyklingu.

*Warunki gwarancji zawarte są w Książce Użytkownika.

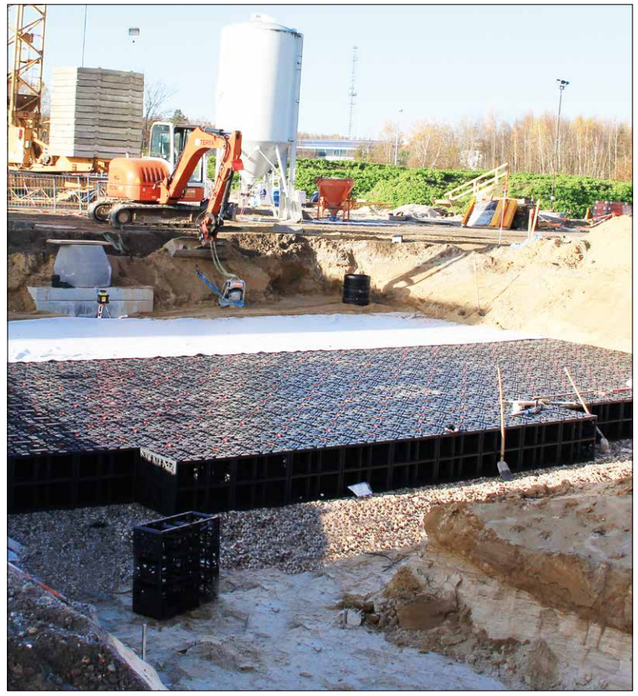
Największa na świecie maszyna do formowania wtryskowego

Wytłaczanie z rozdmuchem


Formowanie rotacyjne

Procesy produkcyjne z certyfikacją ISO 9001

Sprawdzone na całym świecie: systemy rozsączające GRAF



EcoBloc Inspect 420
Rozsączanie

Wielkość obiektu/liczba elementów
325 m³/ 780 szt. skrzynek EcoBloc Inspect 420

Rodzaj inwestycji
Rozsączanie dla budynku produkcyjnego w Ludwigsfelde k. Poczdamu, Niemcy

Właściwości
- 33 x przyłącze DN 300 za pomocą płyty adpatera EcoBloc
- Wstępna filtracja za pomocą osadnika
- Podłączona powierzchnia 24 000 m²

EcoBloc Inspect 420
Retencja

Wielkość obiektu/liczba elementów
55 m³/ 140 szt. skrzynek EcoBloc Inspect 420

Rodzaj inwestycji
Retencja dla osiedla mieszkaniowego w Gaggenau, Niemcy

Właściwości
- Szczelny system rozsączający
- Montaż pod garażem podziemnym

EcoBloc Inspect flex
Retencja

Wielkość obiektu/liczba elementów
942 m³/ 4500 szt. skrzynek EcoBloc Inspect flex

Rodzaj inwestycji
Retencja dla magazynu w Belvedere, Wielka Brytania

Właściwości
- Elastyczny rozkład skrzynek EcoBloc Inspect flex
- Montaż pod powierzchniami przystosowanymi do ruchu pojazdów do 60t.

EcoBloc Inspect flex
Retencja i rozsączanie

Wielkość obiektu/liczba elementów
2 x 115 m³ / 540 szt. skrzynek EcoBloc Inspect flex

Rodzaj inwestycji
Zbiorniki retencyjno-rozsączające dla hali magazynowej w Zaczerniu, Polska

Właściwości
- Układ 3-warstwowy
- Łączna pojemność dwóch zbiorników 230m³

Sprawdzone na całym świecie: systemy rozsączające GRAF

EcoBloc Inspect flex i EcoBloc maxx

Retencja

Wielkość obiektu/liczba elementów

466 m³/ 87 szt. skrzynek EcoBloc Inspect flex i 1776 szt. skrzynek EcoBloc maxx, 9-warstwowa konstrukcja.

Rodzaj inwestycji

Retencja dla osiedla mieszkaniowego w Buenos Aires, Argentyna

Właściwości

- Oczyszczanie za pomocą filtra Optimax XXL
- Możliwość rewizji dzięki skrzynkom EcoBloc Inspect flex w spodniej warstwie

EcoBloc Inspect 420 i system studzienek Vario 800

Rozsączanie

Wielkość obiektu/liczba elementów

100 m³/ 238 szt. skrzynek EcoBloc Inspect 420 i 11 szt. studzienek Vario 800

Rodzaj inwestycji

Rozsączanie dla osiedla mieszkaniowego we Freiburgu, Niemcy

Właściwości

- Każdy rząd umożliwia indywidualną rewizję dzięki licznym studzienkom Vario 800
- Optymalne wykorzystanie dopuszczalnej powierzchni zabudowy
- Montaż pod garażem podziemnym

Tunel rozsączający

Rozsączanie

Wielkość obiektu/liczba elementów

360 m³/ 1200 szt. tuneli rozsączających

Rodzaj inwestycji

Odwodnienie boiska na stadionie w Hawrze, Francja

Właściwości

- Poprawa drenażu obiektu sportowego
- Połączenie z odwodnieniem powierzchni dachu

Tunel rozsączający twin

Rozsączanie

Wielkość obiektu/liczba elementów

150 m³/ 240 szt. tuneli rozsączających twin

Rodzaj inwestycji

Rozsączanie dla obiektu wojskowego na Mazurach, Polska

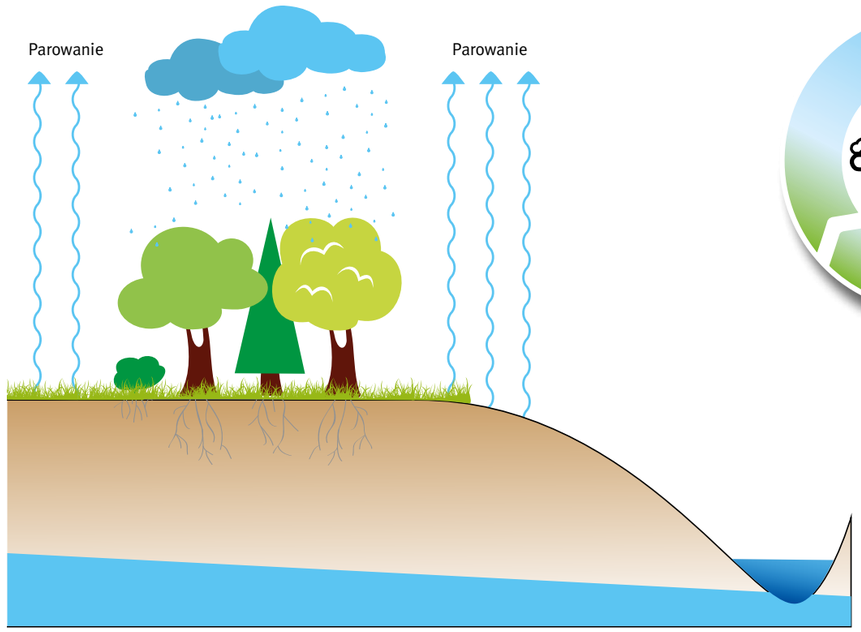
Właściwości

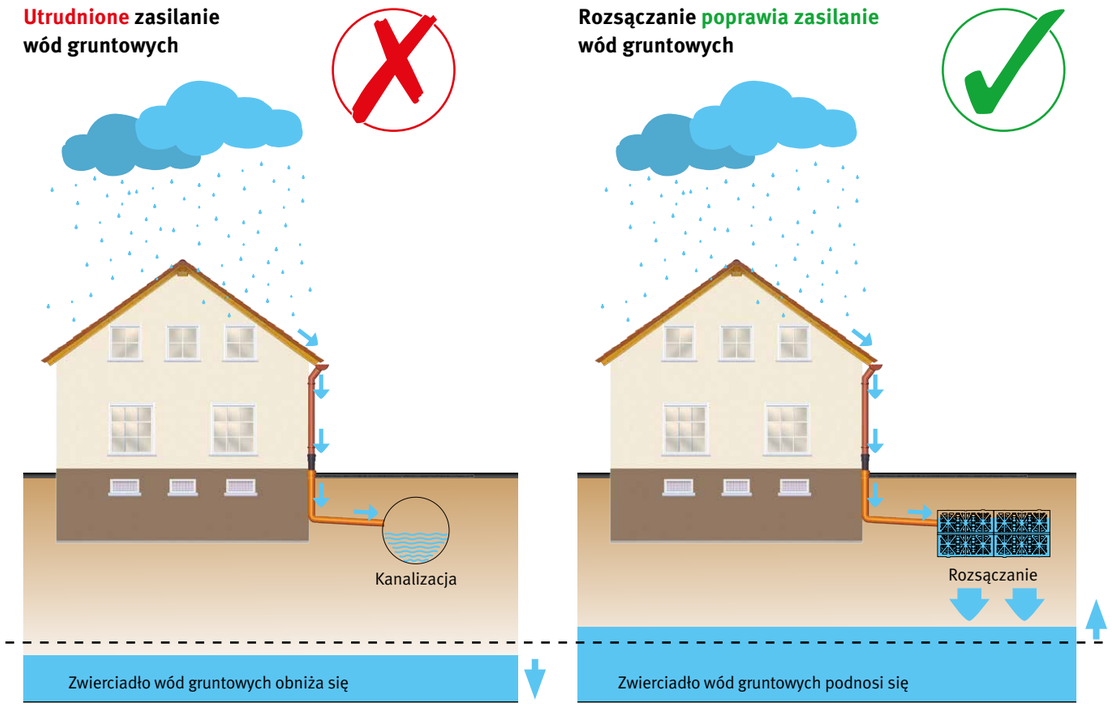
- Konstrukcja jako system twin
- Podwojona pojemność w porównaniu do tunelu rozsączającego

Zasady
Rozsączanie wód opadowych

Zasady

Zachowanie naturalnego obiegu wody





Korzystny wpływ na zasilanie wód gruntowych

Skutkiem coraz większego uszczelnienia powierzchni terenu w postaci budynków, parkingów i ulic jest obciążenie kanalizacji przede wszystkim w aglomeracjach i stały wzrost zagrożenia powodziowego. W rezultacie pojawiają się powodzie wywołujące duże straty w środowisku i gospodarce krajowej. W Niemczech na tereny komunikacyjne i mieszkalne codziennie przekształcana jest powierzchnia ok. 80 ha[1]. 50% z nich to powierzchnia uszczelniona, która zwiększa konieczność odprowadzania wody deszczowej. Ponadto obniża się zwierciadło wód gruntowych, a przepustowość hydrauliczna w kanalizacji rośnie skokowo podczas silnych opadów – naturalny obieg zostaje przerwany.

Skrzynki rozsączające firmy GRAF spełniają wymagania rozsądnej ekologicznie gospodarki wodą opadową, jednocześnie umożliwiając oszczędzanie na opłatach za odprowadzanie wód opadowych. Dzięki zastosowaniu produktów firmy GRAF korzystają Państwo również z ponad 50-letniego doświadczenia w zakresie wyrobów z tworzyw sztucznych.

[1] Raport z wykorzystania powierzchni na 2011 r. (Niemiecki Urząd Statystyczny)

Zmiana prawa

Uchwalając dyrektywę w dziedzinie polityki wodnej (2000/60/WE) Parlament Europejski ustanowił cel w postaci bardziej zrównoważonego i przyjaznego dla środowiska zużycia wody. Obowiązek implementacji tej dyrektywy mają kraje członkowskie UE.

Lokalne rozsączanie wód opadowych zapewnia istotne korzyści w porównaniu do dotychczas stosowanego odprowadzania do kanalizacji ogólnospławnej czy rozdzielczej:

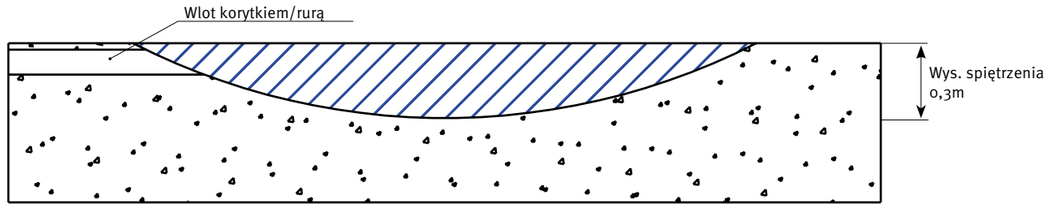
- Korzystny wpływ na odtwarzanie wód gruntowych
- Obniżenie kosztów dzięki niższym kosztom budowy – możliwość zaprojektowania mniejszej instalacji
- Zmniejszenie efektu kolmatacji gruntu
- Minimalizacja obciążeń hydraulicznych w kanalizacji w trakcie deszczu
- Zwiększenie ochrony przeciwpowodziowej

Przegląd systemów rozsączających

Obowiązek odprowadzania ścieków, w szczególności jeżeli chodzi o odprowadzanie zdecentralizowane, można spełnić za pomocą różnorodnych urządzeń rozsączających.

Dzielą się one zwykle na urządzenia rozsączania powierzchniowego i systemy podziemne.

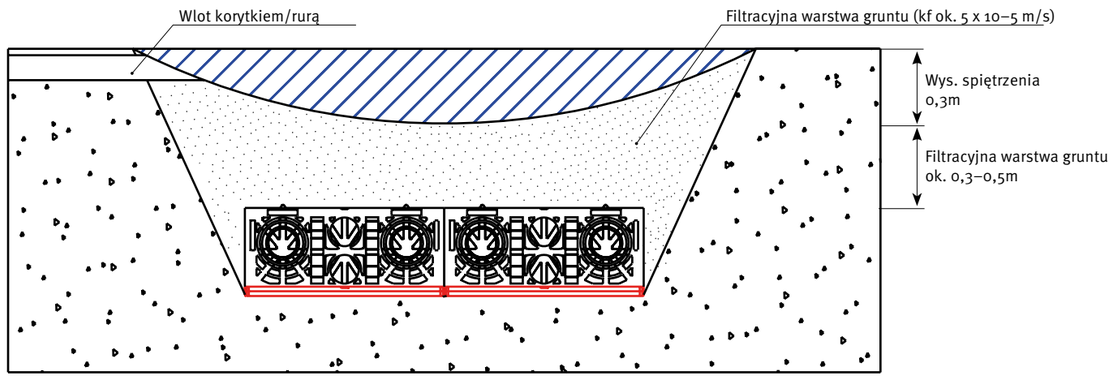
Niecka



Niecka wraz ze swobodnym rozsączaniem powierzchniowym jest najprostszym wariantem budowy systemu rozsączającego. Nieckę wykonuje się z gruntu. Służy ona za tymczasowy zbiornik wód opadowych, które są doprowadzane głównie powierzchniowo. Ze względu na swoją konstrukcję, wymagają one bardzo dużo miejsca. Są przydatne wyłącznie w przypadku dobrze przepuszczalnych gruntów.

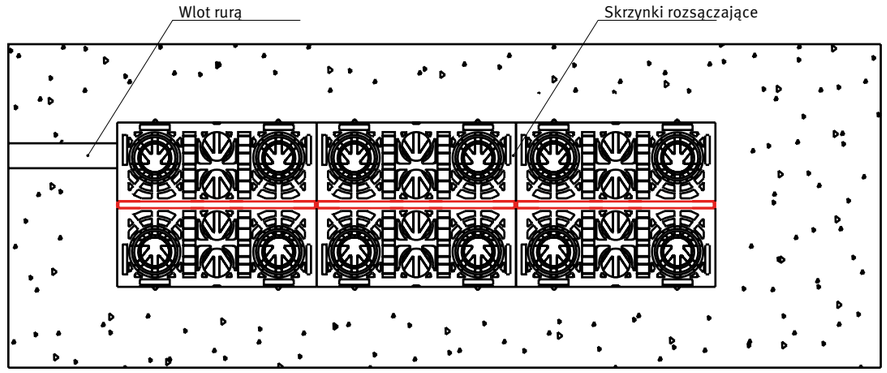
W trakcie i po deszczu niecka napełnia się wodą opadową, dlatego wykorzystanie tej powierzchni nie jest możliwe. Spiętrzenie wody w niecce nie powinno przekraczać 24h. Nieckę należy poddawać regularnym pracom pielęgnacyjnym (koszenie, usuwanie śmieci, itp.), aby zapewnić stałą sprawność rozsączania.

System niecka-zbiornik



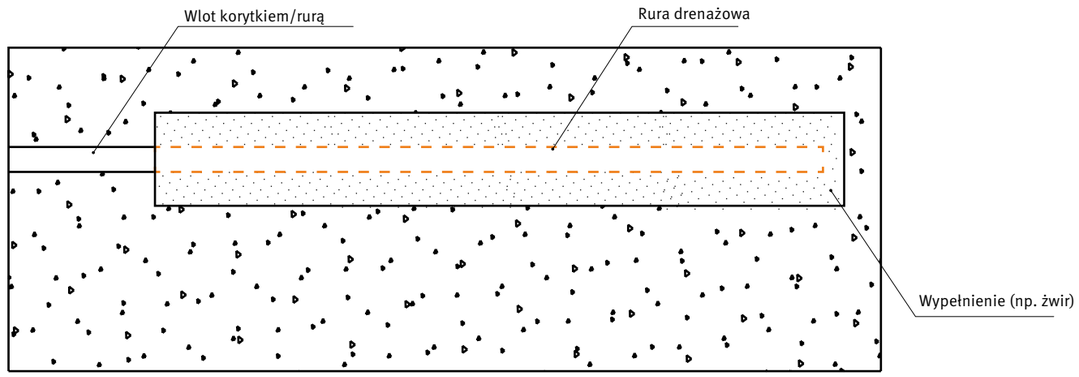
W niektórych krajach unijnych przepisy przewidują, że przed rozsączeniem wody opadowe muszą przejść przez filtracyjną warstwę gruntu w celu oczyszczenia. Zespolenie niecki ze zbiornikiem rozsączającym spełnia te wymogi, jednocześnie minimalizując wymaganą powierzchnię na nieckę. W przypadku systemu niecka-zbiornik, zbiornik rozsączający jest budowany w gruncie i przykrywany warstwą zasypki o określonej przepuszczalności. Na powierzchni formowana jest niecka, w której dopuszczalne spiętrzenie wynosi 0,3 m. Woda przechodzi przez zasypkę i przedostaje się do zbiornika rozsączającego, gdzie dostępna jest dodatkowa pojemność magazynowa, co znacznie obniża wymaganą powierzchnię na nieckę. Woda opadowa rozsącza się ze zbiornika rozsączającego do gruntu.

Rozsączanie zbiornikowe



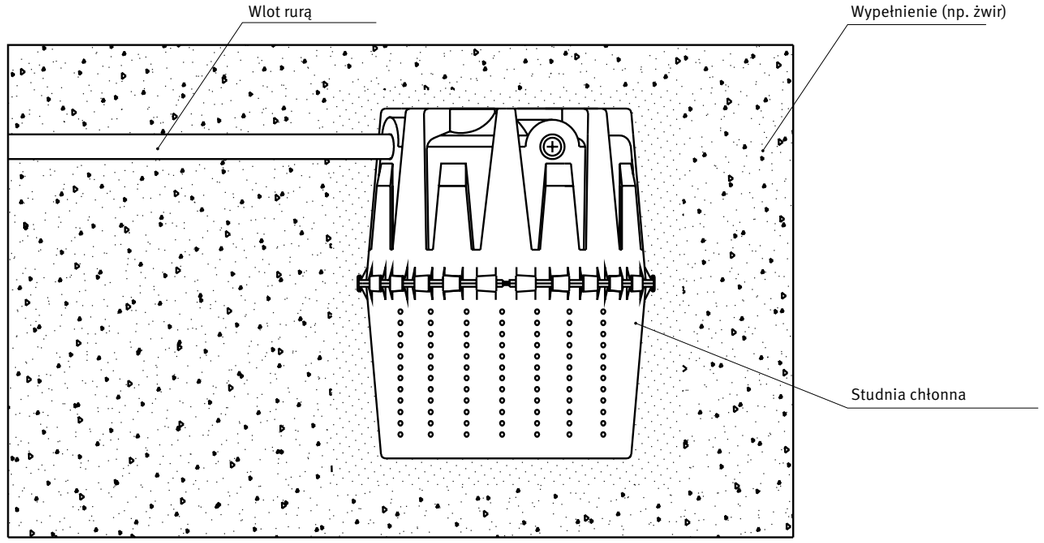
Rozsączanie zbiornikowe za pomocą skrzynek rozsączających wymaga podziemnego wlotu. Ich konstrukcja umożliwia, podobnie jak zbiornik rurowy, prawie swobodne wykorzystanie powierzchni znajdującej się nad nią. Ponadto, elementy zapewniają zarówno bardzo dużą pojemność magazynową, jak i dużą powierzchnię wymiany z otaczającym gruntem. Dzięki temu wymagana powierzchnia jest mniejsza w porównaniu ze zbiornikiem rurowym.

Zbiornik rurowy



Zbiornik rurowy to tradycyjny system podziemny, który dopuszcza użytkowanie powierzchni znajdującej się nad nim. Wadą tego systemu jest jednak niewielka pojemność magazynowa stosowanych rur. Dlatego zbiorniki rurowe muszą dysponować stosunkowo długimi rurami, co skutkuje wysokim zapotrzebowaniem na powierzchnię.

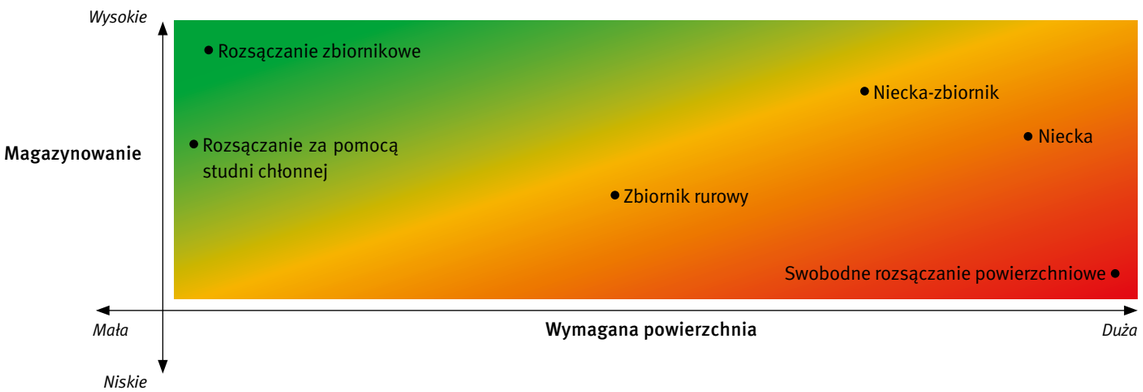
Rozsączanie za pomocą studni chłonnej



Rozsączanie za pomocą studni chłonnej jest przeznaczone do punktowego wprowadzania wód opadowych do gruntu. W większości przypadków wykorzystanie powierzchni w trakcie montażu nie jest ograniczone. Jednakże rozsączanie za jej pomocą ma sens wyłącznie w przypadku dobrze przepuszczalnego gruntu i niewielkich podłączonych powierzchni, gdyż stosunek powierzchni wymiany do pojemności magazynowej jest bardzo niski.

Podsumowanie

Systemy swobodnego rozsączania powierzchniowego i zbiorników rurowych to tradycyjne systemy, które wymagają bardzo dużej powierzchni i dlatego są rzadko stosowane. W szczególności swobodne kształtowanie i wykorzystanie powierzchni, niższe nakłady na utrzymanie oraz bardziej elastyczna konstrukcja pod względem wysokości (zależnie od stanu wód grutowych) stanowią zalety nowoczesnych systemów zawierających skrzynki rozsączające.



Zanieczyszczenie opadów

Pozwolenie na budowę urządzenia rozsączającego może być wymagane w zależności od wielkości i rodzaju podłączanej powierzchni, jak również od zanieczyszczeń.

Zanieczyszczenie powietrza

Zwykle dzieli się na trzy kategorie, które wynikają ze stopnia zanieczyszczenia na podstawie natężenia ruchu drogowego albo, w szczególnych przypadkach, immisji z przemysłowych instalacji wywiewnych.

Zanieczyszczenie	Przykłady
Niskie	Obszar mieszkalny z natężeniem ruchu do 5000 pojazdów dziennie ulice poza zabudową mieszkaniową
Średnie	Obszar mieszkalny z natężeniem ruchu do 15000 pojazdów dziennie
Duże	Natężenie ruchu ponad 15000 pojazdów dziennie, przemysł z emisją pyłów, itp.

Zanieczyszczenie powierzchni

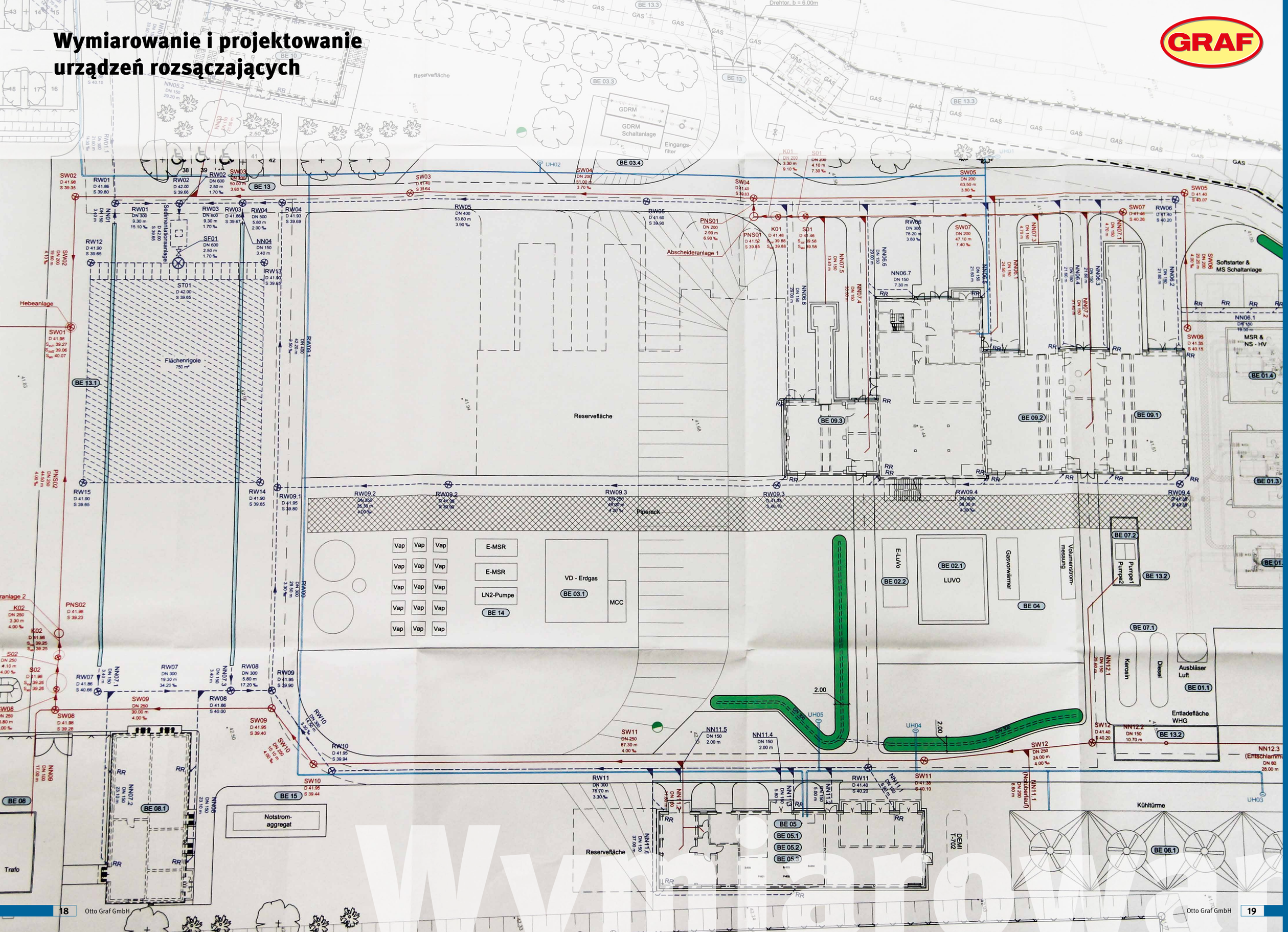
W tabeli poniżej przedstawiono możliwe zanieczyszczenia powierzchni w podziale na 3 kategorie. Zazwyczaj systemy rozsączające, do których spływa woda z powierzchni o niewielkim stopniu zanieczyszczenia, nie wymagają uzyskania pozwolenia. W wyjątkowych przypadkach władze mogą nakazać wykonanie np. szczególnych urządzeń rozsączających, takich jak rozsączanie powierzchniowe, ew. niecki, niecki-zbiorniki albo filtry wstępne. Należy to jednak zawsze sprawdzić we właściwym organie przed budową urządzenia.

Zanieczyszczenie	Przykłady	
Niewielkie	• Zielone dachy, ogrody, łąki • Powierzchnie dachów i tarasów na obszarach mieszkalnych • Chodniki i ścieżki rowerowe poza ulicami (3m)	• Dziedzińce i prywatne miejsca postojowe dla pojazdów osobowych na obszarach mieszkalnych • Ulice o niewielkim obciążeniu ruchem pojazdów – do 300 dziennie
Średnie	• Ulice do 15 000 pojazdów dziennie • Dziedzińce na obszarach mieszanych i biznesowych	
Silne	• Ogólnodostępne parkingi • Silnie zanieczyszczone powierzchnie asfaltowe (np. w wyniku działalności rolniczej)	• Ulice o ruchu ponad 15 000 pojazdów dziennie • Dojazdy i prywatne miejsca postojowe dla pojazdów ciężarowych

Zanieczyszczenie kontaktowe

W momencie pojawienia się na powierzchni zlewni i w rurociągach wody opadowe wchodzą w kontakt z powierzchniami metalowymi. W szczególności powierzchnie dachów z miedzi i cynku zwiększają ładunek zanieczyszczeń. Wartości graniczne stężenia metali ciężkich nie mogą być przekroczone w momencie wpływu wody do warstw gruntu. Jeżeli stężenia na wlocie są wyższe od wartości granicznych, to należy zaprojektować odpowiednie podczyszczenie.

Wymiarowanie i projektowanie urządzeń rozsączających



Wymiarowanie i projektowanie urządzeń rozsączających

Do obliczenia urządzenia rozsączającego wymagane są następujące parametry:

✓ **Badanie podłoża**
Ustalenie przepuszczalności podłoża (wartość kf w m/s). Wartość ta odgrywa decydującą rolę i w przypadku błędnego jej określenia mogą wystąpić dalekosiężne skutki.

✓ **Określenie powierzchni zlewni (str. 22/23)**
Podłączone dachy, ulice czy inne powierzchnie uszczelnione podlegają ocenie pod kątem rzeczywistego spływu.

✓ **Ulewne deszcze zgodnie z DWD (str. 24/25)**
Urządzenia rozsączające należy obliczać z uwzględnieniem 5-letniego szeregu silnych opadów, zgodnie z danymi niemieckiej służby meteorologicznej (Deutsche Wetterdienst - DWD).

✓ **Lokalizacja budowli (od str. 26)**
Należy ustalić najwyższy średni poziom wód gruntowych w celu zaprojektowania urządzenia rozsączającego z wystarczającym odstępem dolnej krawędzi zbiornika od wód gruntowych w wys. 1,5 m.

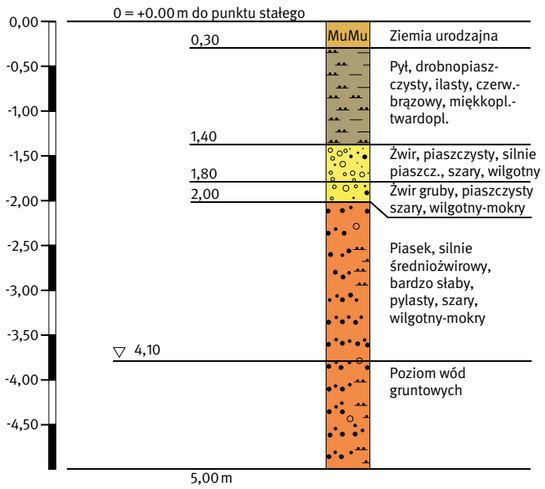
MOŻLIWOŚĆ ZAMÓWIENIA BEZPŁATEGO WYMIAROWANIA

Badanie podłoża

Przy projektowaniu urządzenia rozsączającego istotną rolę odgrywają warunki gruntowe i konstrukcja warstwowa.
O położeniu i wielkości zbiornika decydują przepuszczalność gruntu oraz obecność wód gruntowych albo warstwowych.
Dla oceny wydajności rozsączania badanie geotechniczne gruntu powinno zawierać przynajmniej sondowanie RKS albo otwory badawcze w pobliżu lokalizacji montażu. Ponadto, w większości takich badań gruntu znajdują się wskazówki albo oceny dla budowy urządzenia rozsączającego. W wyniku sondowania RKS czy otworu badawczego powstaje model warstw zawierający występujące rodzaje gruntu oraz ich podział i miąższość na całej głębokości otworu. Systemy rozsączające nie mogą być montowane w warstwach o przepuszczalności < 1 x 10–6 m/s (ił albo grunty spoiste zawierające ił). Jednakże grunt może cechować się przepuszczalnością ≤ 1 x 10–3 m/s, ponieważ należy uzyskać min. czas przebywania w warstwach gruntu przed przedostaniem się wód gruntowych.

Jeżeli właściwości gruntu nie pozwalają na rozsączanie, to w szczególnych przypadkach wartość kf można osiągnąć poprzez wymianę gruntu.

Wyciąg z badania geotechnicznego gruntu



Przykład: Urządzenie rozsączające w tym przypadku należy zamontować na głębokości poniżej 1,4 m. W ten sposób wymiarowanie odbywa się na podstawie o wiele korzystniejszej wartości kf dla warstwy piasku. Biorąc pod uwagę poziom wód warstwowych/gruntowych spód zbiornika musi się znajdować maks. 3,10 m od powierzchni terenu.

Dopuszczalne wartości przepuszczalności zgodnie z DWA-A 138

Rodzaj gruntu				*Grunt przydatny do rozsączania*						
Żwir gruby										
Żwir drobny										
Pospółka										
Piasek średnioziarnisty										
Piasek drobnoziarnisty										
Piasek gliniasty										
Pył (glina)										
Glina ilasta										
Ił										
Przepuszczalność [m/s]	10^{-9}	10^{-8}	10^{-7}	10^{-6}	10^{-5}	10^{-4}	10^{-3}	10^{-2}	10^{-1}	10^{0}

Istnieją inne metody hydrogeologicznego badania gruntu oprócz otworów badawczych i sondowania RKS. Za pomocą form pobierane są próbki z właściwych warstw gruntu, a wydajność rozsączania lub uziarnienie jest badane laboratoryjnie.

Inną możliwością bezpośredniego ustalenia wartości kf na placu budowy jest infiltrometr dwupierścieniowy. Obecna woda wsiąka w grunt. Po upływie wymaganego czasu można określić wydajność rozsączania.

Formy

Infiltrometr dwupierścieniowy

Określanie powierzchni zlewni

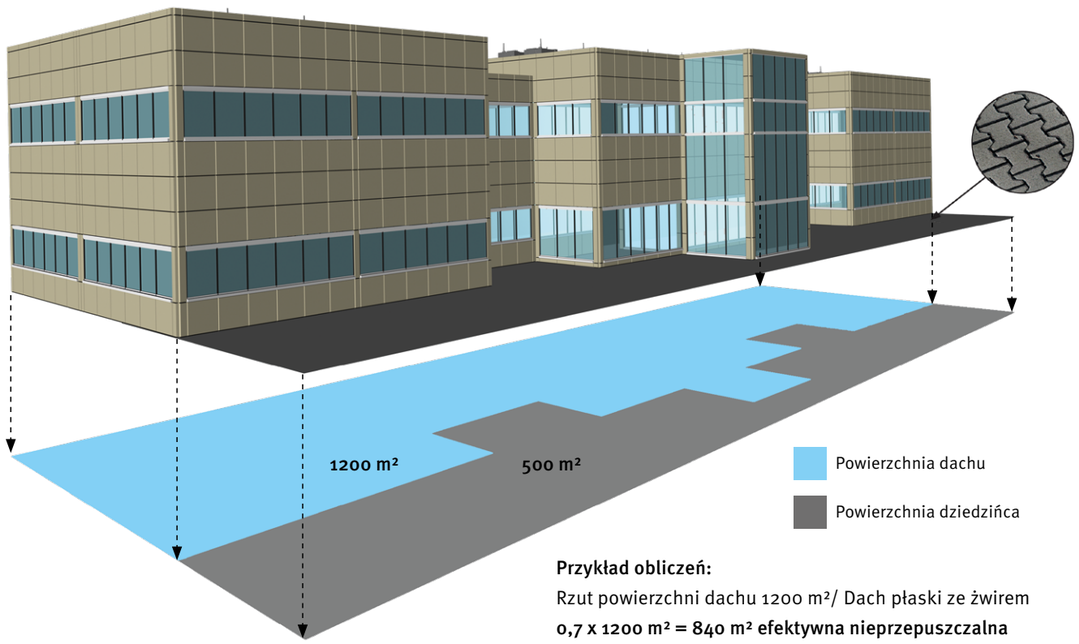
Wody opadowe z powierzchni dachów, postojowych, brukowanych i innych powierzchni uszczelnionych można wprowadzić do zbiorników rozsączających. Dzięki parowaniu i częściowemu bezpośredniemu rozsączaniu przez powierzchnie odbiorcze zmniejsza się ilość opadów, które ostatecznie trafią do urządzenia rozsączającego. Rezultatem tego są różne współczynniki spływu Ψm w zależności od rodzaju podłączonej powierzchni.

Rzuty powierzchni są istotne dla obliczania ilości opadów i mogą różnić się od powierzchni dachu w szczególności w przypadku dachów spadzistych.

Efektywną powierzchnię nieprzepuszczalną na potrzeby obliczenia zbiornika można obliczyć przy pomocy **współczynnika spływu** Ψm oraz **powierzchni zlewni** A_E w poniższym wzorze:

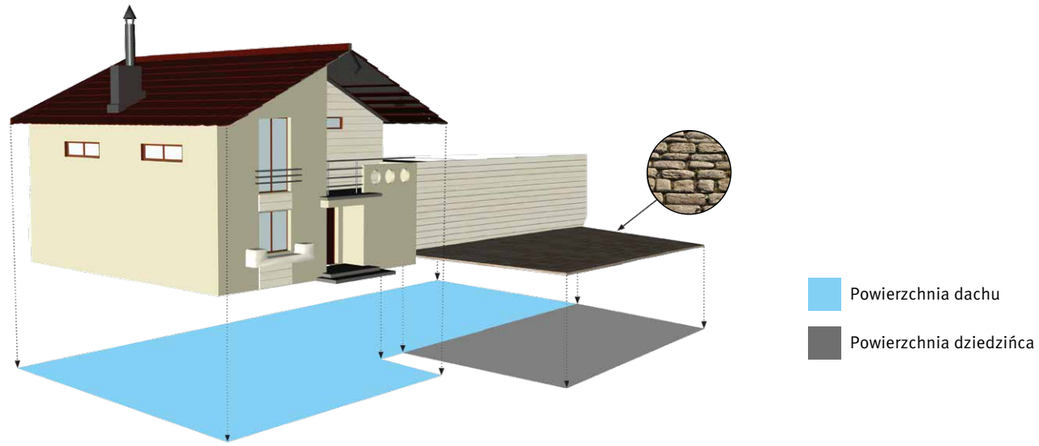
$$\Psi_m \times A_E = A_U$$

Ψ_m = Współczynnik spływu
A_E = Powierzchnia zlewni
A_U = Efektywna powierzchnia nieprzepuszczalna



Przykład obliczeń:
Rzut powierzchni dachu 1200 m²/ Dach płaski ze żwirem
0,7 x 1200 m² = 840 m² efektywna nieprzepuszczalna powierzchnia dachu
Rzut powierzchni dziedzińca 500 m²/ Bruk z niewypełnionymi szczelinami
0,5 x 500 m² = 250 m² efektywna nieprzepuszczalna powierzchnia dziedzińca

1090 m² to całkowita powierzchnia efektywnych powierzchni nieprzepuszczalnych.



Współczynniki spływu

Rodzaj powierzchni	Rodzaj utwardzenia	Współczynnik spływu Ψ_m
Dach spadzisty	Metal, szkło, łupek, cement włóknisty, ceramika, papa dachowa	0,9 – 1,0 0,8 – 1,0
Dach płaski do 3°	Metal, szkło, cement włóknisty Papa dachowa Żwir	0,9 – 1,0 0,9 0,7
Dach zielony do 15°	Z humusem <10cm Z humusem ≥ 10cm	0,5 0,3
Ulice, chodniki i skwery (płaskie)	Asfalt, beton bez szczelin Bruk z wypełnionymi szczelinami Ubita nawierzchnia żwirowa Bruk z niewypełnionymi szczelinami Sypka nawierzchnia żwirowa, trawnik ze żwirem Kostka kształtowa ze szczelinami, kamienie drenażowe Kamienie do kratek trawnikowych	0,9 0,75 0,6 0,5 0,3 0,25 0,15
Zbocza, pobocza i rowy ze spływem wód do kanalizacji	Grunt ilasty Grunt gliniasty Grunt żwirowy i piaszczysty	0,5 0,4 0,3
Ogrody, łąki i użytki rolne	Teren płaski Teren pochyły	0,1 0,1 – 0,3

Rodzaj powierzchni

Powierzchnie dachowe
Ψ_m = 0,95

Asfalt i beton
Ψ_m = 0,9

Kostka betonowa
Ψ_m = 0,9

Bruk z wypełnionymi szczelinami
Ψ_m = 0,75

Kamień naturalny/kostka kształtowa Ψ_m = 0,25

PBruk z niewypełnionymi szczelinami Ψ_m = 0,5

Trawnik
Ψ_m = 0,1

Powierzchnie żwirowe
Ψ_m = 0,3

Silne opady deszczu

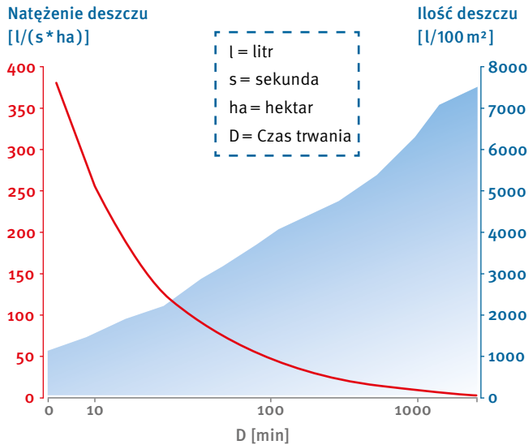
Zbiór danych

Oprócz wyżej przedstawionych parametrów, decydujące znaczenie mają ilości deszczu spodziewane lokalnie. Zwykle stosowane natężenia deszczu odpowiadają rocznemu prawdopodobieństwu wystąpienia n = 0,2. Oznacza to statystyczne prawdopodobieństwo wystąpienia deszczu w okresie 5 lat. Wymiary urządzenia rozsączającego powinny być na tyle duże, aby mogły zatrzymać krótkotrwałe silne opady (burze) jak i deszcze długotrwałe (jednostajne deszcze trwające kilka godzin) i je rozsączyć.

Wartości przykładowe:

D [min]	Natężenie deszczu [l/s*ha]	Ilość deszczu [l/100 m²]
5	380,7	1.142,1
10	245,6	1.473,6
20	158,9	1.906,8
30	123,4	2.221,2
60	80,3	2.890,8
120	47,8	3.441,6
240	28,4	4.089,6
540	15,5	5.022,0
720	12,5	5.400,0
1440	7,3	6.307,2
2880	4,1	7.084,8
4320	2,9	7.516,8

Właściwy deszcz obliczeniowy zależy od rodzaju gruntu i wynosi od 5 do 4320 minut.



W tabeli przedstawiono silne opady o prawdopodobieństwie wystąpienia w okresie 5 lat dla stacji pogodowej Berlin Mitte. Wartości te można również przedstawić w formie graficznej. Na osi y wykresu znajduje się natężenie deszczu w l/ (s*ha) w różnych przedziałach czasowych. Za pomocą tych wartości można też ustalić spodziewaną ilość deszczu na hektar.

Widać rosnącą wykładniczo ilość deszczu przy utrzymujących się zjawiskach deszczowych w porównaniu do niewielkich ilości deszczu oraz dla krótkich ulew, które jednak stanowią duże obciążenie hydrauliczne. Rozsądną ocenę można przeprowadzić wyłącznie z użyciem kompletnego szeregu deszczowego.

Wymiarowanie

W przykładowym obliczeniu dla działki przedstawiono wynik i oddziaływanie parametrów.
Zastosowano poniższe parametry obiektowe:

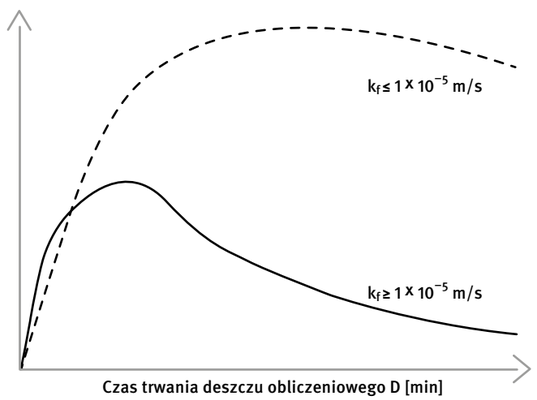
Sytuacja:
- Powierzchnia dachu: **500 m²**
- Lokalizacja zamierzenia: **Berlin**
- Dop. pow. zabudowy: zmienna pod **względem długości**

Obliczenie:
- Współczynnik spływu **0,9 ; AU = 450 m²**
- Zbiór danych Kostra DWD Berlin Mitte **(n = 0,2)**
- Szerokość (0,8 m) i wysokość (0,66 m – w zależności od poziomu wód gruntowych) ustalono dla potrzeby obliczenia.

Niezbędną długość zbiornika rozsączającego oblicza się poniższym wzorem

$$l = A_U \times 10^{-7} \times r_{D(n)} \div \left[\frac{b \times h \times s}{D \times 60 \times f} + \left(b + \frac{h}{2}\right) \times \frac{k_f}{2} \right]$$

l = długość
A_U = efektywna pow. nieprzepuszczalna
$r_{D(n)}$ = natężenie deszczu
b = szerokość zbiornika
h = wysokość zbiornika
s = współczynnik magazynowania
D = czas trwania deszczu
f = współczynnik korygujący
k_f = przepuszczalność



Wspomniane różnego rodzaju zjawiska deszczowe (zob. natężenie deszczu str. 24) wymagają zastosowania różnych długości zbiornika rozsączającego. Można to również przedstawić w formie graficznej. Maksimum krzywej odpowiada zatem wymaganej długości zbiornika.

Podsumowanie

Długość zbiornika rozsączającego zależy od:
- Podłoża (str. 20/21)
- Powierzchni zlewni (str. 22/23)
- Opadów deszczu (str. 24/25)
- Lokalizacji budowli (od str. 26)

Maksimum i przebieg krzywej zależą w dużym stopniu od przepuszczalności (k_f) gruntu. Dlatego należy zwrócić najwyższą uwagę na tę kwestię przy ustalaniu występującego podłoża na etapie projektowania.

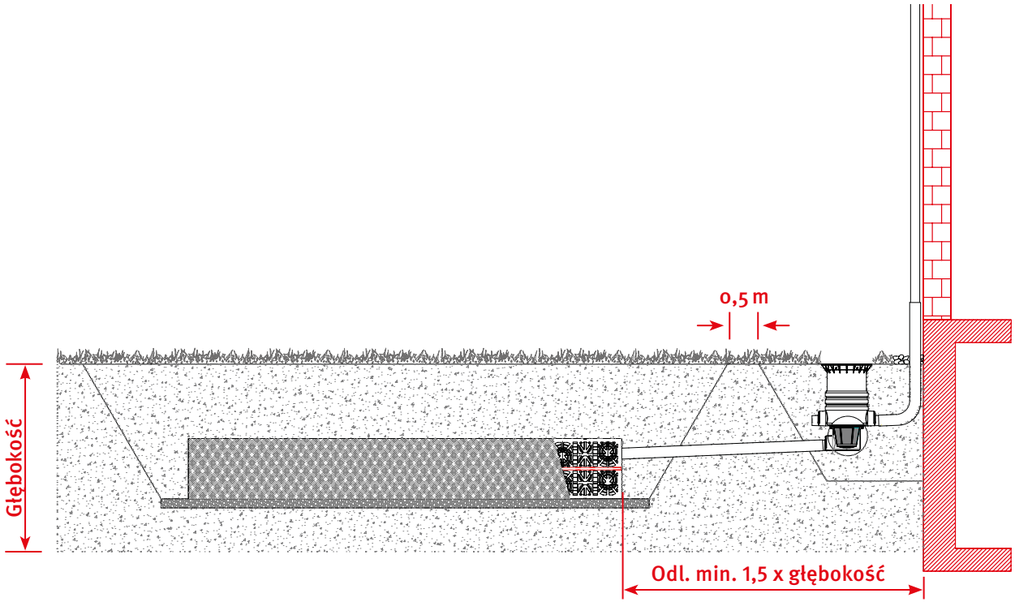
Lokalizacja budowli

Informacje ogólne

Odległość od budynków

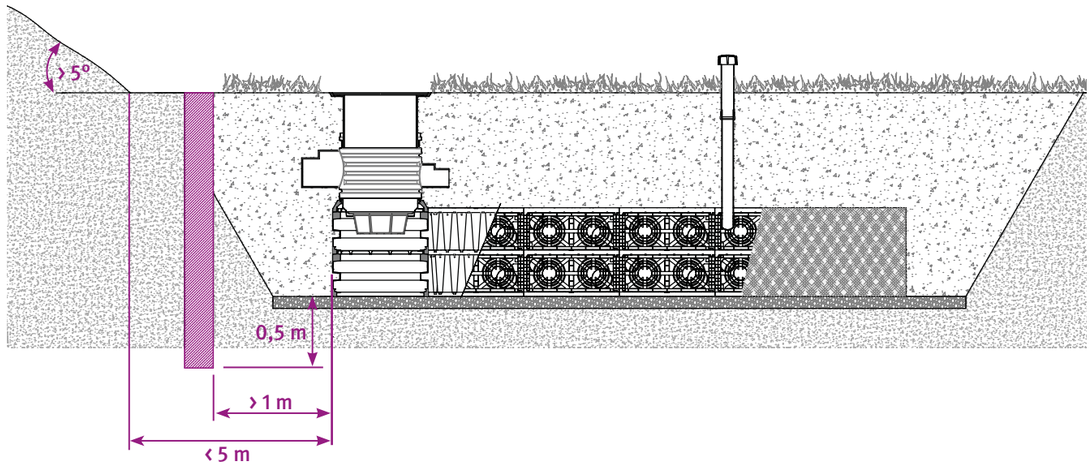
Uszkodzeń budynków w wyniku rozsączania wód opadowych unika się poprzez zachowanie odpowiedniej odległości. W ten sposób unika się również przedostawania się wód opadowych w istniejące wypełnienia albo skarpy budynku. Jeżeli kąt nachylenia nie jest znany, zaleca się założyć kąt 45°.

Ponadto należy zachować min. odległość 0,5 m od krawędzi skarpy. Jeżeli zastosowano wystarczające uszczelnienie budynku, które wytrzymuje parcie wody, to odległość od budynku można dobrać dowolnie.



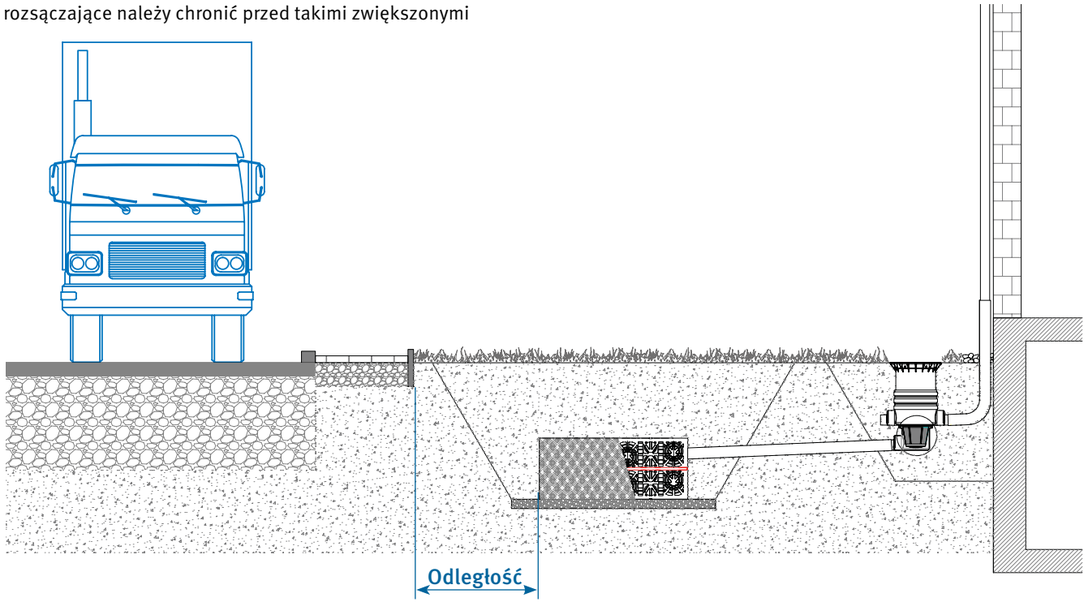
Zbocze

W przypadku montażu zbiornika w odległości mniejszej niż 5 m od zbocza, wzgórza ziemnego albo innej nachylonej powierzchni o nachyleniu > 5°, należy zbudować mur oporowy, dla którego wykonano obliczenia statyczne, w celu przeniesienia parcia gruntu. Wymiary muru muszą być większe od wymiarów zbiornika o min. 0,5 m we wszystkich kierunkach, a min. odległość muru od zbiornika musi wynosić 1 m.



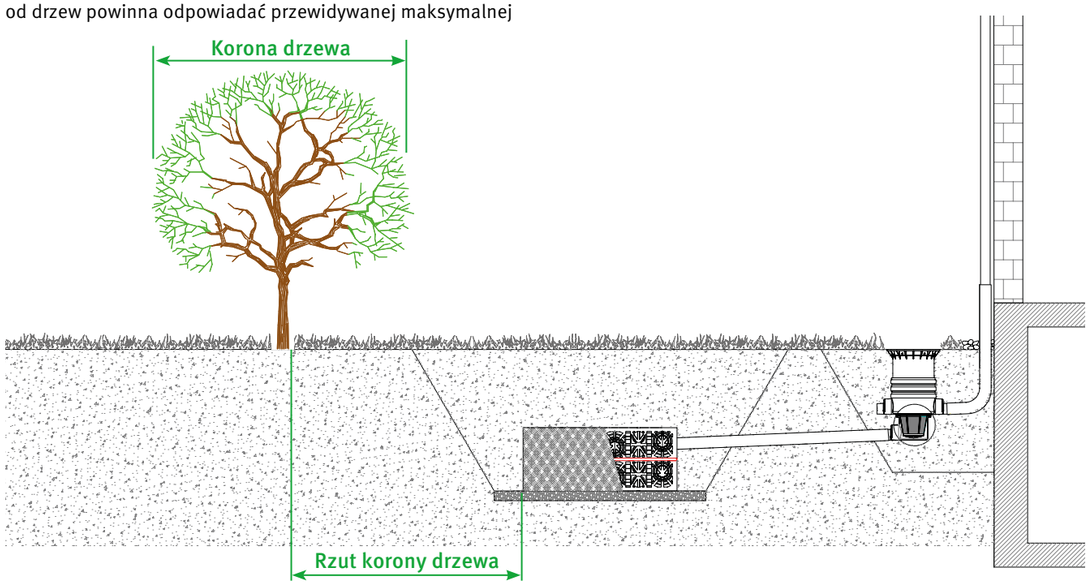
Odległość od publicznych powierzchni przystosowanych do ruchu pojazdów

Skrzynki rozsączające firmy GRAF zasadniczo dopuszcza się do montażu pod powierzchniami postojowymi i drogami prywatnymi. Publiczne powierzchnie przystosowane do ruchu pojazdów podlegają o wiele większym obciążeniom statycznym, które są przenoszone bezpośrednio do podłoża. Skrzynki rozsączające należy chronić przed takimi zwiększonymi obciążeniami poprzez odpowiednią odległość od ulic i publicznych szlaków komunikacyjnych. Odległość dobierać tak, aby występujące siły (statyczne i dynamiczne) na publicznych powierzchniach przystosowanych do ruchu pojazdów nie oddziaływały na system rozsączający.



Odległość od drzewostanu

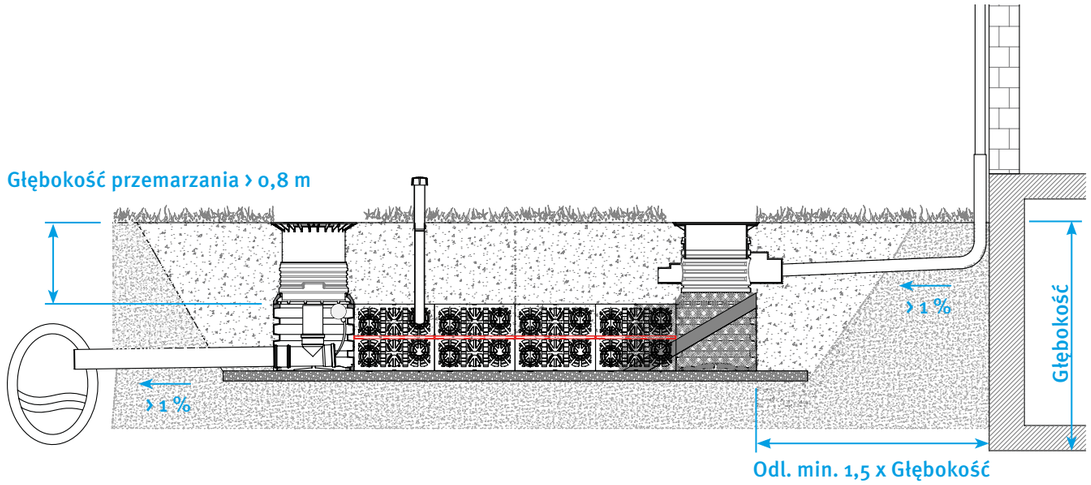
Ustalając lokalizację zbiorników, należy uwzględniać rzeczywisty i planowany drzewostan. Aby uniknąć uszkodzeń wywołanych przez system korzeniowy, odległość zbiornika od drzew powinna odpowiadać przewidywanej maksymalnej średnicy korony drzewa. Jeżeli jest to niemożliwe, to system należy ochronić folią zapobiegającą przedostawaniu się korzeni do jego wnętrza.



Lokalizacja zbiorników retencyjnych

Głębokość przemarzania dla zbiorników retencyjnych

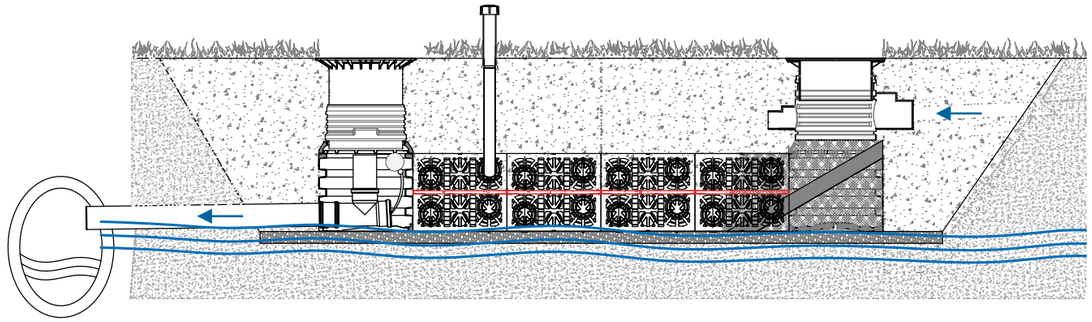
Zgodnie z normą DIN 1986-100, przewody odwadniające, do których zalicza się też przewody z podłączonych powierzchni, takich jak powierzchnie dachów i dziedzińców, z reguły powinny być budowane w obszarze wolnym od przemarzania. Można go osiągnąć przy głębokości montażu › 0,8 m pod powierzchnią terenu, a dokładniejsze informacje znajdują się w badaniu geotechnicznym gruntu albo w danych władz lokalnych. Zaleca się montaż w obszarze wolnym od przemarzania, aby wyeliminować oddziaływanie na urządzenia regulacyjne oraz wydajność magazynowania urządzenia retencyjnego.



Montaż w wodach gruntowych

Jeżeli przewidywane jest częściowe albo całkowite zanurzenie zbiornika retencyjnego w wodach gruntowych, należy zapewnić ich wystarczające odprowadzenie. Należy przy tym uwzględnić maks. głębokość zanurzenia w wodach gruntowych jak również naziom wymagany do montażu w wodach gruntowych w zależności od systemu. W przypadku spoistych gruntów nieprzepuszczalnych należy odprowadzać wodę przesiąkającą (np. za pomocą drenażu opaskowego).

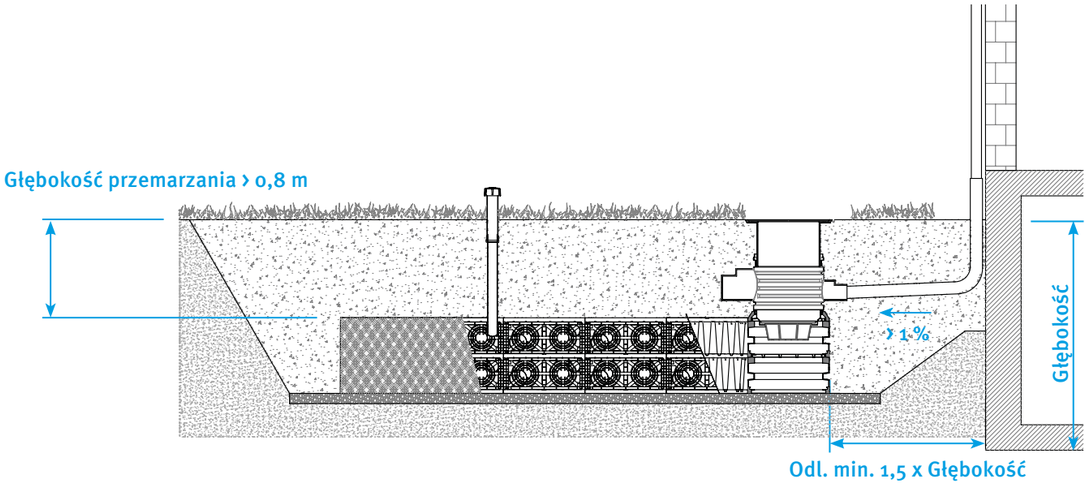
! W zależności od przypadku, należy skonsultować z firmą GRAF kombinację wielu szczególnych warunków montażu (np. ruch pojazdów w połączeniu z wodami gruntowymi).



Lokalizacja zbiorników rozsączających

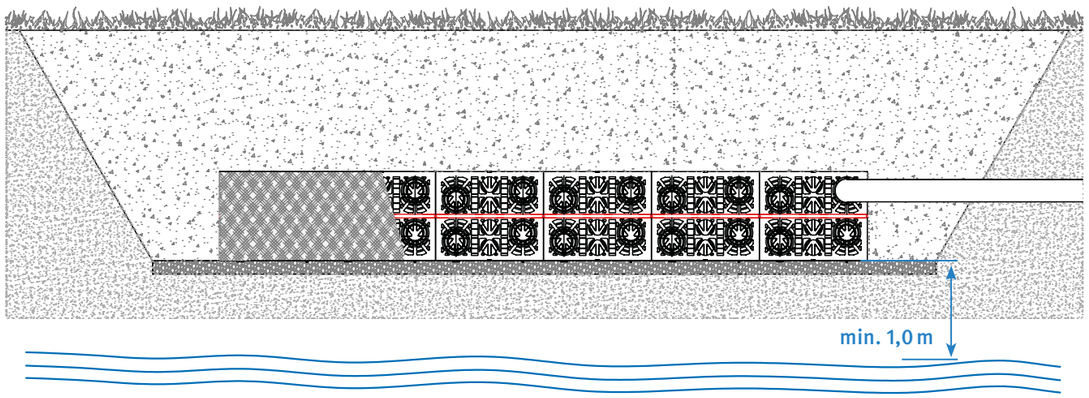
Głębokość przemarzania dla zbiorników rozsączających

Zgodnie z normą DIN 1986-100, przewody odwadniające, do których zalicza się też przewody z podłączonych powierzchni, takich jak powierzchnie dachów i dziedzińców, z reguły powinny być budowane w obszarze wolnym od przemarzania. Jednakże ze względu na minimalną odległość od wód gruntowych/warstwowych możliwość montażu może okazać się ograniczona. W danym przypadku należy sprawdzić czy płytszy montaż jest zasadny, a w przypadku systemu niecka-zbiornik – czy jest niezbędny.



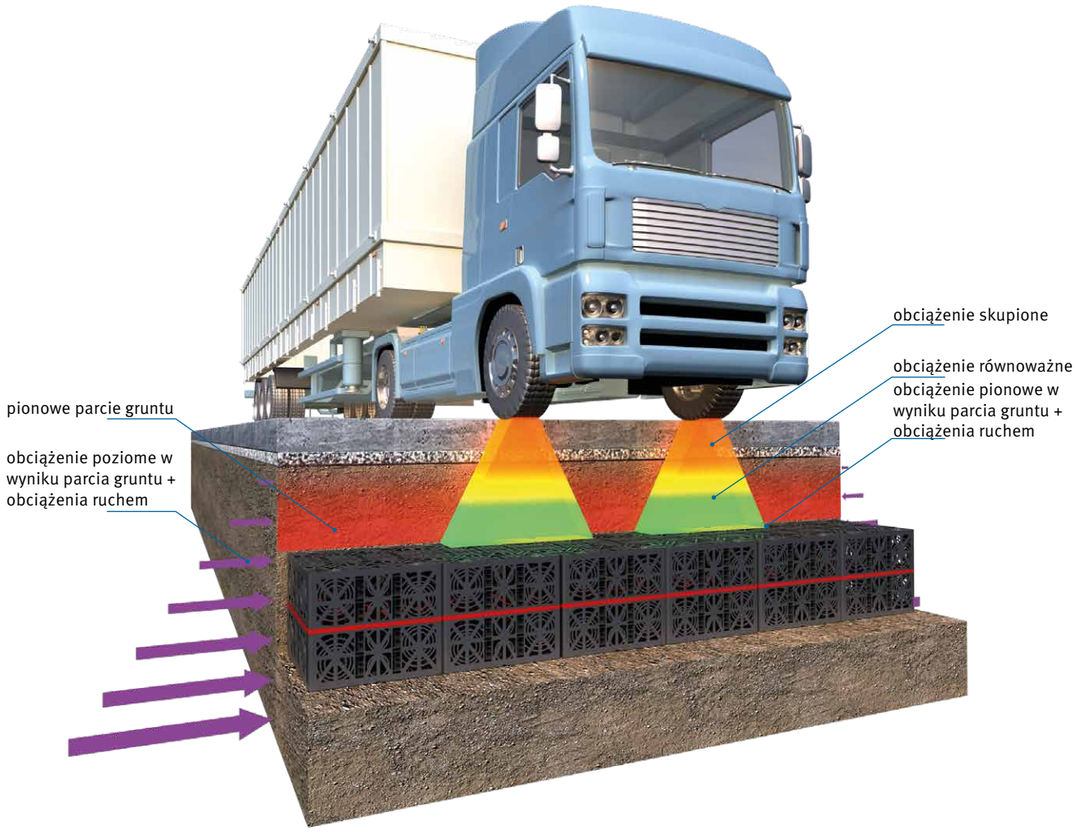
Odległość od wód gruntowych/warstwowych

Zgodnie z przepisami system rozsączający musi się znajdować w min. odległości 1,5 m od wód gruntowych/warstwowych. O głębokości montażu zbiornika rozsączającego decyduje średni najwyższy poziom wód gruntowych. Jego wartość zawiera badanie geotechniczne gruntu (str. 30/31) albo można dowiedzieć się jej od władz lokalnych.



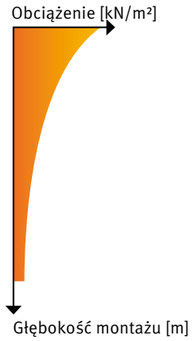
Obciążenia i kąty tarcia

Głębokość montażu i maks. możliwy naziom zależą w dużym stopniu od obciążeń powierzchni użytkowej oraz zastosowanego materiału wypełniającego. Pojazd przekształca masę w kontakcie z powierzchnią najpierw w postaci obciążenia skupionego. Nawierzchnia bitumiczna oraz warstwy gruntu znajdujące się niżej rozkładają obciążenie zgodnie ze swoimi właściwościami mechanicznymi. Dla warstw gruntu miarodajny jest kąt tarcia wewnętrznego φ‘ (str. 33). Aby uzyskać równomierne obciążenie elementów zbiornika, niezbędny jest odpowiedni min. naziom. Ponadto, elementy zbiornika podlegają obciążeniu poziomemu wynikającemu z obciążenia pionowego, które jest odprowadzane przez materiał wypełniający, a w szczególności jego wewnętrzna sztywność w gruncie. Obciążenie poziome ogranicza maks. możliwą głębokość montażu elementów zbiornika.

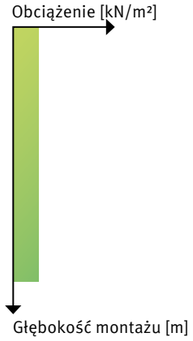


Obciążenie ruchem pojazdów

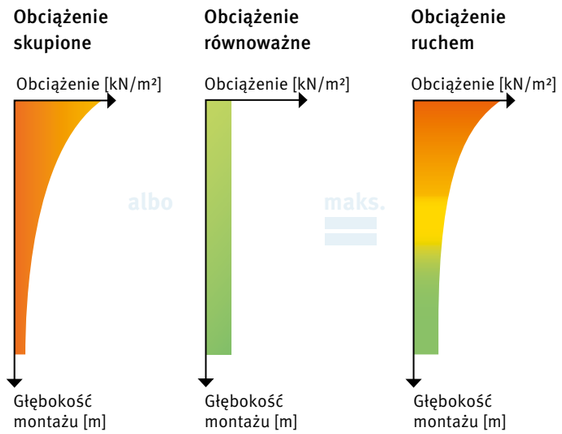
Obciążenie skupione
Elementy zbiornika można montować zarówno na obszarach obciążonych ruchem pieszym (bez obciążenia ruchem pojazdów) jak również na obszarach spowolnionego ruchu do maks. masy całkowitej 60 t.
Zaliczają się do nich parkingi i dojazdy o niewielkiej prędkości dopuszczalnej. Na obszarach obciążonych ruchem pieszym, obciążenie ruchem zwykle wyznacza się na 0 kN/m². Na obszarach obciążonych ruchem pojazdów wyróżnia się obciążenia skupione i obciążenia równomiernie rozłożone. Obciążenia skupione zmniejszają się wykładniczo wraz z głębokością, m. in. w zależności od kąta tarcia wewnętrznego. Materiał wypełniający obniża obciążenie skupione i prowadzi do równomiernego rozłożenia obciążenia ruchem.



Obciążenie równoważne
Zgodnie z normą DIN 1072 i instrukcją DWA-A 127 należy dodatkowo uwzględnić obciążenie równoważne dla powierzchni obciążonych ruchem. Obciążenie równoważne w teorii jest równomiernie rozłożonym obciążeniem (np. dla samochodu ciężarowego 60 t ≙ 33,3 kN/m²) wynikającym z masy całkowitej pojazdu w odniesieniu do rzutu powierzchni przylegania opony do podłoża. Obciążenie równoważne dla teoretycznego rozpatrywania obciążeń nie jest zależne od głębokości montażu, stąd też jest wartością stałą.



Wypadkowe obciążenie ruchem
Przy ocenie obciążenia ruchem, zawsze należy stosować maks. wartość obciążenia skupionego albo równoważnego na potrzeby rozplanowania.

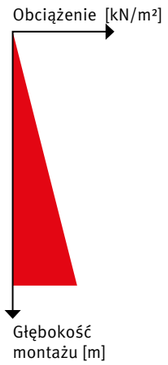


Obciążenia i kąty tarcia

Ciąg dalszy

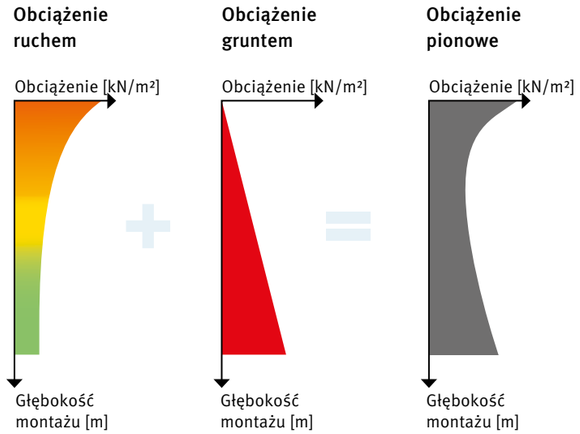
Pionowe parcie gruntu

Warstwy gruntu (ew. naziom) wytwarzają pionowe parcie gruntu, które wykazuje liniową zależność od głębokości montażu, ewentualnie od wysokości naziomu i gęstości zastosowanego materiału. Zwykle pionowe parcie gruntu wyznacza się na ok. 20 kN/m² na metr naziomu.



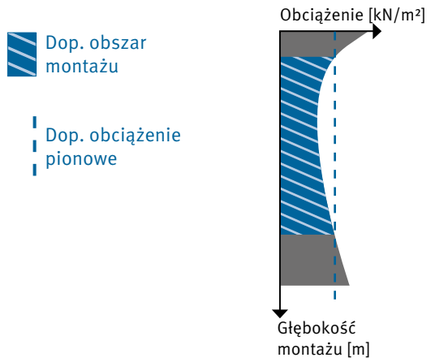
Obciążenia pionowe

Obciążenie pionowe składa się z obciążeń ruchem i parcia gruntu, jak opisano wyżej. Dlatego suma obu tych obciążeń zależy od głębokości montażu, co ogranicza maksymalny dopuszczalny naziom elementów rozsączających.



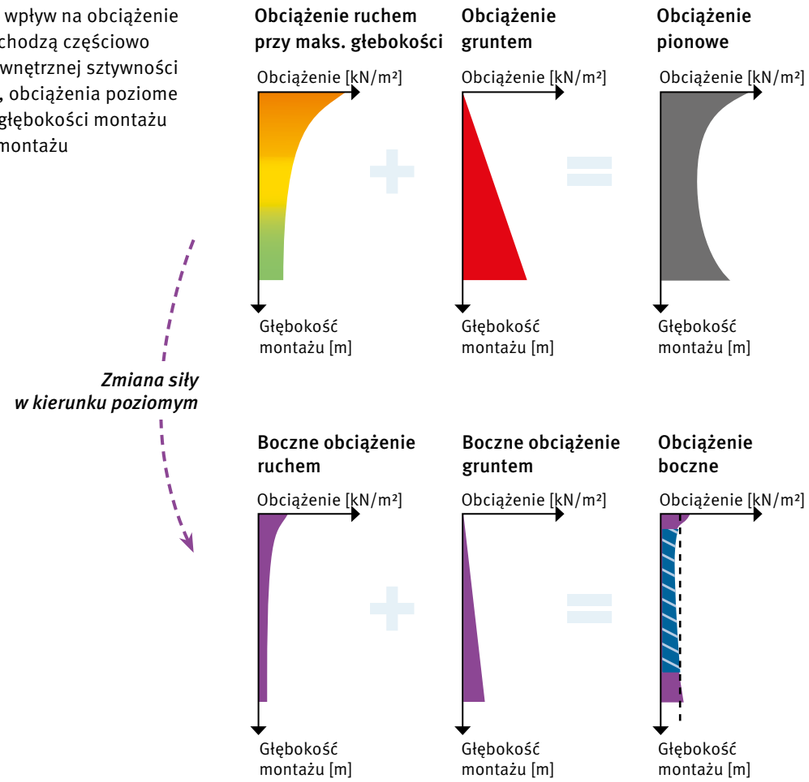
Obciążenia pionowe – ocena ogólna

Dopuszczalne długotrwałe obciążenie pionowe dla skrzynek EcoBloc Inspect w okresie eksploatacji 50 lat wynosi 59 kN/m². Zarówno dopuszczalne obciążenie pionowe, jak i istniejące obciążenia pionowe ograniczają dopuszczalny obszar montażu minimalną i maksymalną głębokością montażu elementów zbiornika. Analogicznie można ustalić dopuszczalny obszar montażu tunelu rozsączającego / tunelu rozsączającego twin. Dopuszczalne obciążenie pionowe wynosi 59 kN/m² dla tunelu rozsączającego oraz 35 kN/m² dla tunelu rozsączającego twin.



Obciążenie poziome

Kąt tarcia wewnętrznego ma istotny wpływ na obciążenie poziome. Obciążenia pionowe przechodzą częściowo w obciążenia poziome w wyniku wewnętrznej sztywności materiału wypełniającego. Ponadto, obciążenia poziome zależą od wysokości naziomu albo głębokości montażu i ograniczają dopuszczalny obszar montażu elementów zbiornika.



Klasa	Ruch pieszy	Pojazdy osobowe	Sam. cięż. 12t	Sam. cięż. 30t	Sam. cięż. 40t	Sam. cięż. 60t
Gł. montażu (maks.) [m] φ‘ = 20°	3,00	3,00	3,00	2,75	2,50	2,25
Gł. montażu (maks.) [m] φ‘ = 30°	4,25	4,25	4,25	3,75	3,75	3,25
Gł. montażu (maks.) [m] φ‘ = 40°	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

Dla montażu elementów zbiornika na potrzeby magazynowania wody deszczowej (retencja albo wykorzystanie wody deszczowej) należy dodatkowo uwzględnić występujące obciążenia od (podniesienia się) wód gruntowych.

Kąt tarcia wewnętrznego

Zastosowany materiał wypełniający ma decydujący wpływ na obciążenie poziome, a przez to na obciążenie, które musi być stale wytrzymywane przez element zbiornika od boku. Kąt tarcia wewnętrznego φ‘ wyraża skuteczny kąt tarcia wewnętrznego materiału. Oddziaływanie kąta tarcia uwidacznia się np. w przypadku stożka nasypowego ośrodków ziarnistych (np. piasek, żwir). Im wyższy kąt tarcia φ‘, tym wyżej można nasypać te ośrodki. Ponadto, im wyższy kąt tarcia, a w konsekwencji wewnętrzna sztywność materiału, tym niższe obciążenie poziome. Oprócz tego wysoki kąt tarcia sprzyja rozkładaniu obciążenia skupionego na równomiernie rozłożone obciążenie powierzchniowe. Dlatego też preferowane są materiały wypełniające o wysokim kącie tarcia.

Materiał	Glina	Glina/Pospółka	Piasek	Żwir
Kąt tarcia wewnętrznego φ‘	15° – 25°	25° – 30°	30° – 35°	35° – 40°

Doskonała jakość

jakość

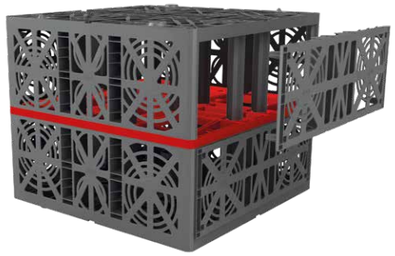
Certyfikacja

EcoBloc Inspect 420 / 230 / flex

Tunel rozsączający / Tunel rozsączający twin

Dopuszczone na całym świecie

Wiele produktów firmy GRAF jest dopuszczonych do użytku na całym świecie, a zakłady produkcyjne poddawane są regularnym audytom w ramach procedury dopuszczania. Oznacza to, że podczas niezależnej kontroli przez podmioty zewnętrzne dokumentowana i potwierdzana jest prawidłowa produkcja i zatwierdzenie produktów kilka razy w roku.



DIBt

Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej (DIBt) wydał certyfikat dla zastosowania skrzynek EcoBloc Inspect 420 i 230 jako podziemny produkt budowlany do rozsączania wód opadowych po raz pierwszy w 2014 r.

AT
AT-15-7439/2016
Aprobata

BBA

Również British Board of Agrément wydaje zaświadczenia dla zastosowania rodziny produktów EcoBloc Inspect na potrzeby rozsączania i retencji wód opadowych od 2015 r. BBA jest brytyjskim funkcjonalnym odpowiednikiem niemieckiego DIBt.

BBA APPROVAL INSPECTION TESTING CERTIFICATION
CERTIFICATE 15/5200

Dopuszczenie BBA, oprócz skrzynek EcoBloc, obejmuje również tunel rozsączający 300 l do zastosowań na potrzeby podziemnego rozsączania i retencji.

ITB

Tunel rozsączający 300 l od wielu lat sprawdza się w Polsce jako dopuszczony produkt budowlany przydatny do rozsączania.

Rząd Australii Zachodniej

Na początku 2015 r. pojawiło się pierwsze dopuszczenie dla produktu rozsączającego firmy GRAF poza Europą.

Co jest potwierdzane?

- Jakość surowców
- Kontrola towarów przy odbiorze
- Dokumentacja produkcyjna
- Trwałość eksploatacyjna – minimum 50 lat
- Możliwość rewizji i przepłukania
- Kontrola jakości towarzysząca produkcji
- Przechowywanie i opakowanie
- Wytrzymałość produktów
- Stale wysokie właściwości mechaniczne stosowanych materiałów

Praktyczne próby na stanowisku badawczym

Płyta adaptera EcoBloc

Przepustowość hydrauliczna

Produkty firmy GRAF są z reguły badane pod kątem przepustowości hydraulicznej i ogólnej wydajności, jak np. zatrzymywanie zanieczyszczeń i stabilność. Nowa płyta adaptera EcoBloc DN 300 – DN 500 jest umieszczana w istniejącej infrastrukturze i nie powinna przy tym obniżać przepustowości hydraulicznej rurociągu aż do etapu rozsączania. Jako dowód przepuszczalności równoważnej również przy dużych powierzchniach przepływu i trzycyfrowych strumieniach objętości przepływu na sekundę, system poddano próbom nawet na maksymalną przepuszczalność. Badania te przeprowadzono w zewnętrznym laboratorium badawczym.

Konstrukcja

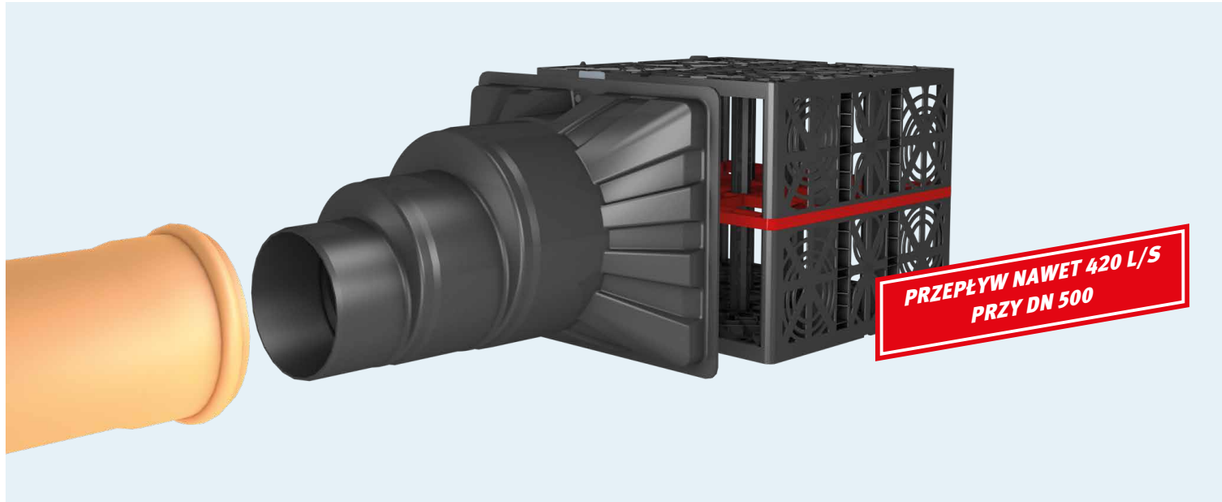
Specjalna konstrukcja płyty adaptera EcoBloc do podłączania różnej wielkości przyłączy rurowych jak również stożkowego rozszerzenia przed wprowadzeniem wody do systemu EcoBloc umożliwia szybkie odprowadzenie wpływającej wody, nie powodując cofki czy hamowania napływającej wody.

Umożliwia to nieograniczone zastosowanie komponentów w obszarze bezciśnieniowego odwodnienia aż do urządzenia rozsączającego/retencyjnego.

Rezultat

Podczas prób zbadano najpierw warunki przepływu i wypływu bez płyty adaptera EcoBloc, z płytą adaptera EcoBloc ale bez podłączonych skrzynek, a następnie z kompletną konstrukcją systemu ze skrzynkami i płytą adaptera.

Zastosowane strumienie objętości nie wykazały redukcji przepustowości hydraulicznej w warunkach wypływu w żadnej konfiguracji i możliwe było wprowadzenie strumieni objętości bezpośrednio do systemu do 420 l/s, przy 70% wypełnieniu rurociągu. Odpowiada to mniej więcej maksymalnemu zastosowanemu strumieniowi objętości w częściowo wypełnionych rurociągach DN 500 przy odwodnieniu bezciśnieniowym. Ponadto, system zbadano też przy niemal całkowicie wypełnionych rurociągach DN 500 do 700 l/s i nie wykazano zauważalnego obniżenia przepustowości hydraulicznej.



Doskonała jakość

Kontrola jakości

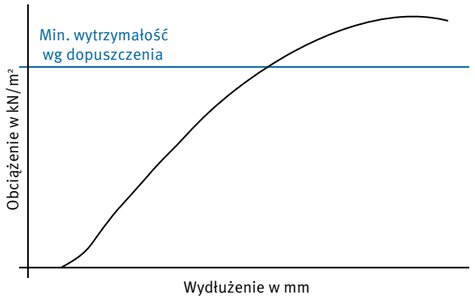
Elementy zbiornika rozsączającego

Badanie wytrzymałości

Moduły rozsączające GRAF poddawane są stałej kontroli produkcji. W tym celu z każdej partii produkcji modułów rozsączających w próbkach losowych badana jest wytrzymałość poprzez próby ciśnieniowe i inne właściwości produktów (wymiary, waga, itp.) aktualnej serii.

Oprócz tego, w procesie rozwoju produktu odbywają się próby wytrzymałości długotrwałej produktów. Wytrzymałość analizowana jest przy tym poprzez konstrukcje próbne przez nawet 10 000 h (czyli ok. 420 dni). Wyniki stanowią podstawę do zatwierdzenia produktu pod kątem statyki oraz wydania dopuszczeń krajowych i zagranicznych.

EcoBloc Inspect



Krzywa wytrzymałości

Produkcję można kontrolować na bieżąco dzięki krzywym wytrzymałości. W dopuszczeniach zdefiniowane są minimalne wytrzymałości, a w konsekwencji wartości zatwierdzenia serii produkcyjnej.

Towarzysząca temu kontrola wytrzymałości gwarantuje stałą wysoką jakość produktów rozsączających firmy GRAF, a w związku z tym możliwość zastosowania elementów zbiornika pod powierzchniami

Kontrola zewnętrzna

W związku z dopuszczeniami krajowymi również zakłady produkujące urządzenia rozsączające GRAF są regularnie kontrolowane przez podmioty zewnętrzne (np. DEKRA). Oznacza to, że poszczególne etapy zapewniania jakości i kontroli produktu są nadzorowane i dokumentowane przez niezależnych kontrolerów na miejscu.

Stała własna kontrola produkcji i dodatkowe kontrole zewnętrzne odbywające się kilka razy w roku gwarantują stałą wysoką jakość produktów firmy GRAF.

ISO 9001:2008 – zarządzanie jakością

Zarządzanie jakością w firmie GRAF jest regularnie kontrolowane i poddawane recertyfikacji. Dzięki temu mamy gwarancję, że produkcja urządzeń rozsączających firmy GRAF spełnia wysokie wymagania normy ISO 9001:2008.

ISO 50001:2011 – zarządzanie energią

Oprócz certyfikacji zgodnie z ISO 9001:2008 uzyskujemy zaświadczenie o zrównoważonym wykorzystywaniu zasobów w produkcji poprzez certyfikację zgodnie z ISO 50001:2011. Wprowadzony system zarządzania energią obniża zużycie zasobów.

Wysokie bezpieczeństwo produktu dzięki wieloetapowemu procesowi zapewniania jakości

Dostawa surowców z recyklingu cysternami. Wyładowanie serii surowców dopiero po zatwierdzeniu przez laboratorium odbioru towarów firmy GRAF.

Badanie towarów z recyklingu pod kątem czystości i jakości. Zatwierdzenie towaru następuje na podstawie właściwości fizycznych i mechanicznych.

Towary z recyklingu poddawane są wielokrotnemu czyszczeniu w zakładzie produkcyjnym GRAF, po czym wytwarzany jest wysokiej jakości granulat do produkcji.

Rozszerzone badanie wytworzonego granulatu do dalszej obróbki w produkcji. Etap ten gwarantuje już stałą wysoką jakość w zastosowanym surowcu modułów rozsączających firmy GRAF.

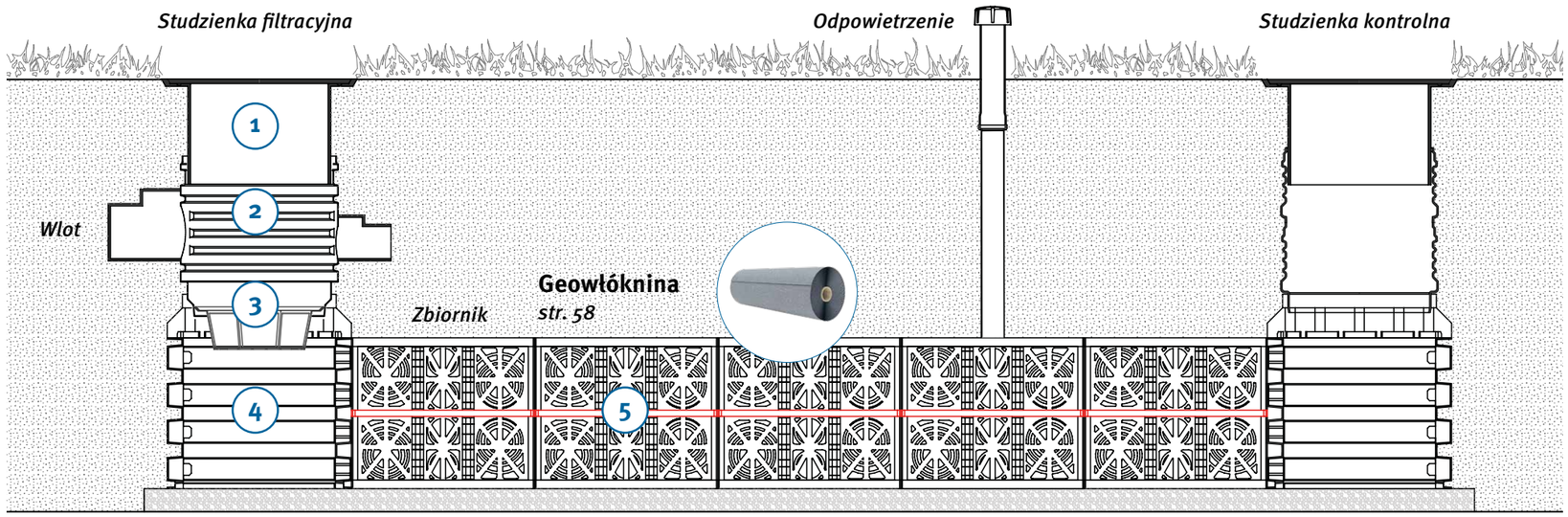
Produkty do rozsączania firmy GRAF są wytwarzane przez stale nadzorowane i protokołowane maszyny do formowania wtryskowego.

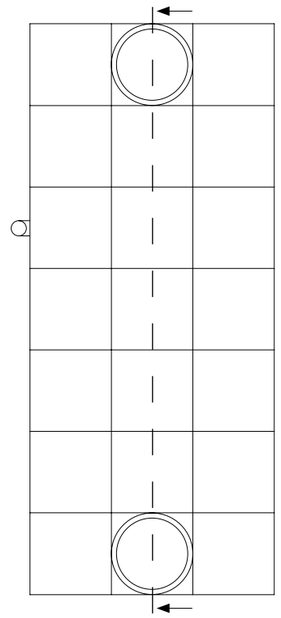
Wyprodukowane urządzenia rozsączające firmy GRAF są zatwierdzone do sprzedaży zgodnie z właściwościami opisanymi w dopuszczeniu (np. min. stabilność).

System rozsączający EcoBloc

System EcoBloc

Rozsączanie zbiornikowe na obszarach zielonych





System rozsączający EcoBloc

1 Pokrywa teleskopowa

- Do wyboru: przystosowana do ruchu pieszego, osobowego albo ciężarowego

Str. 114

2 Nadbudowa z wlotem DN600

- Można swobodnie obracać do uzyskania optymalnego dopasowania do przewodu połączeniowego
- Przyłącza do DN 300

Od str. 114

3 Filtr siatkowy

- Pow. filtra ze stali nierdzewnej (oczko sita 0,75 mm)
- Niezawodne odfiltrowywanie zanieczyszczeń

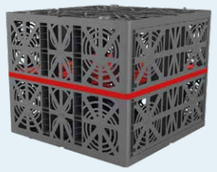
Str. 114

4 Studzienka Vario 800 – 1,0 warstwowa

- Optymalne dopasowanie do systemu GRAF EcoBloc
- Różnorodne rozwiązania studzienek
- Przyłącza do DN 400

Od str. 107

5 Skrzynka EcoBloc Inspect 420



- Pojemność 420 l
- Przyst. do ruchu sam. cięż.
- Możliwość rewizji i przepłukania pod ciśnieniem

Od str. 58

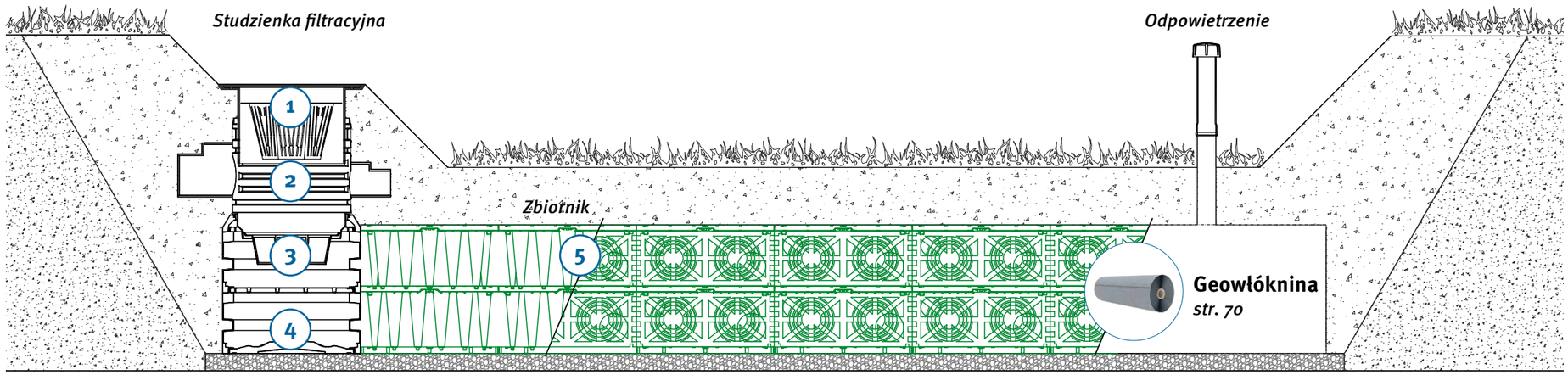
›› Odpowiedni asortyment znajduje się na str. 50.

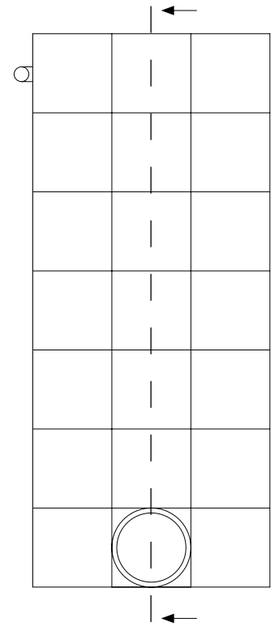
Skrzynka EcoBloc Inspect 230 / flex
Od str. 60

Skrzynka EcoBloc maxx
Od str. 64

Skrzynka EcoBloc light
Od str. 66

Rozsączanie niecka-zbiornik





System rozsączający EcoBloc

1 Pokrywa teleskopowa DN 600

- Do wyboru: przystosowana do ruchu pieszego, osobowego albo ciężarowego

Str. 114

2 Nadbudowa z wlotem DN600

- Można swobodnie obracać do uzyskania optymalnego dopasowania do przewodu połączeniowego
- Przyłącza do DN 300

Od str. 114

3 Filtr siatkowy

- Pow. filtra ze stali nierdzewnej (oczko sita 0,75 mm)
- Niezawodne odfiltrowywanie zanieczyszczeń

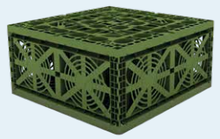
Str. 114

4 Studzienka Vario 800 – 1,0 warstwowa

- Optymalne dopasowanie do systemu GRAF EcoBloc
- Różnorodne rozwiązania studzienek
- Przyłącza do DN 400

Od str. 107

5 Skrzynka EcoBloc light



- Pojemność 225 l
- Przyst. do ruchu sam. cięż. do 12 t
- Można połączyć ze skrzynką EcoBloc Inspect flex

Od str. 66

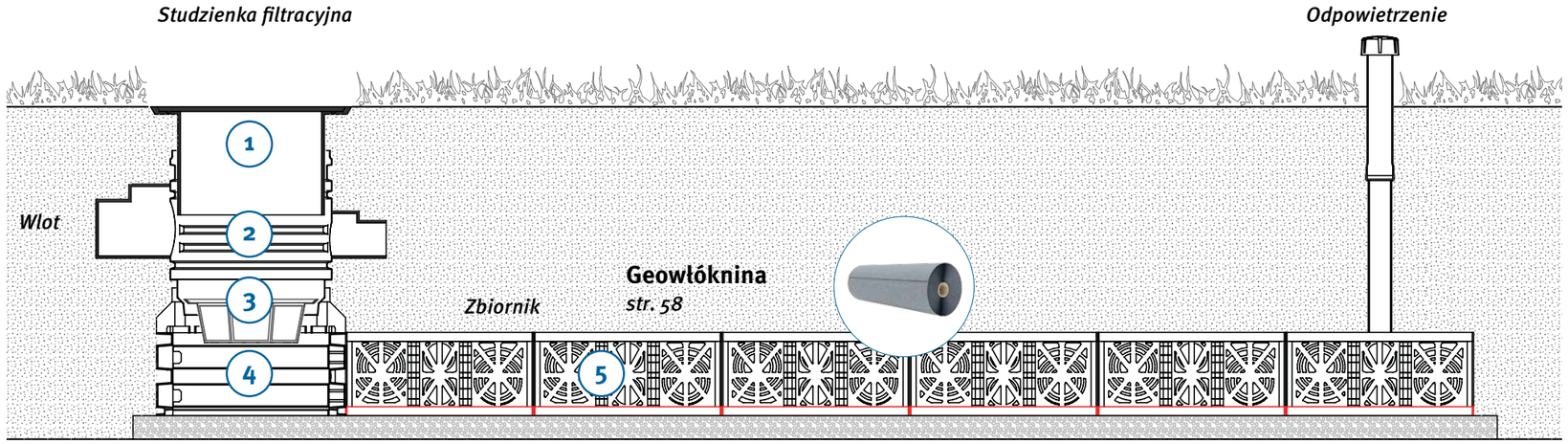
›› Odpowiedni asortyment znajduje się na str. 50.

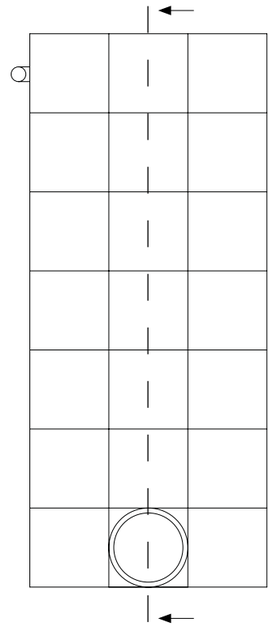
Skrzynka EcoBloc Inspect 420 / flex
Od str. 60

Skrzynka EcoBloc Inspect 230 / flex
Od str. 60

Skrzynka EcoBloc maxx
Od str. 64

Rozsączanie zbiornikowe z minimalnym wykopem





System rozsączający EcoBloc

1 Pokrywa teleskopowa

- Do wyboru: przystosowana do ruchu pieszego, osobowego albo ciężarowego

Str. 114

2 Nadbudowa z wlotem DN600

- Można swobodnie obracać do uzyskania optymalnego dopasowania do przewodu połączeniowego
- Przyłącza do DN 300

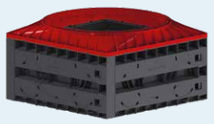
Od str. 114

3 Filtr siatkowy

- Pow. filtra ze stali nierdzewnej (oczko sita 0,75 mm)
- Niezawodne odfiltrowywanie zanieczyszczeń

Str. 114

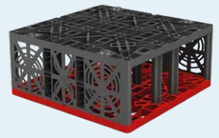
4 Studzienka Vario 800 – 0,5 warstwowa



- Optymalne dopasowanie do systemu GRAF EcoBloc
- Różnorodne rozwiązania studzienek
- Przyłącza do DN 200

Od str. 107

5 Skrzynka EcoBloc Inspect 230



- Specjalny moduł dla szczególnie płytkiego montażu
- Idealna dla wys. poziomu wód gruntowych
- Pojemność 230 l
- Możliwość rewizji / płukania pod ciśnieniem

Od str. 60

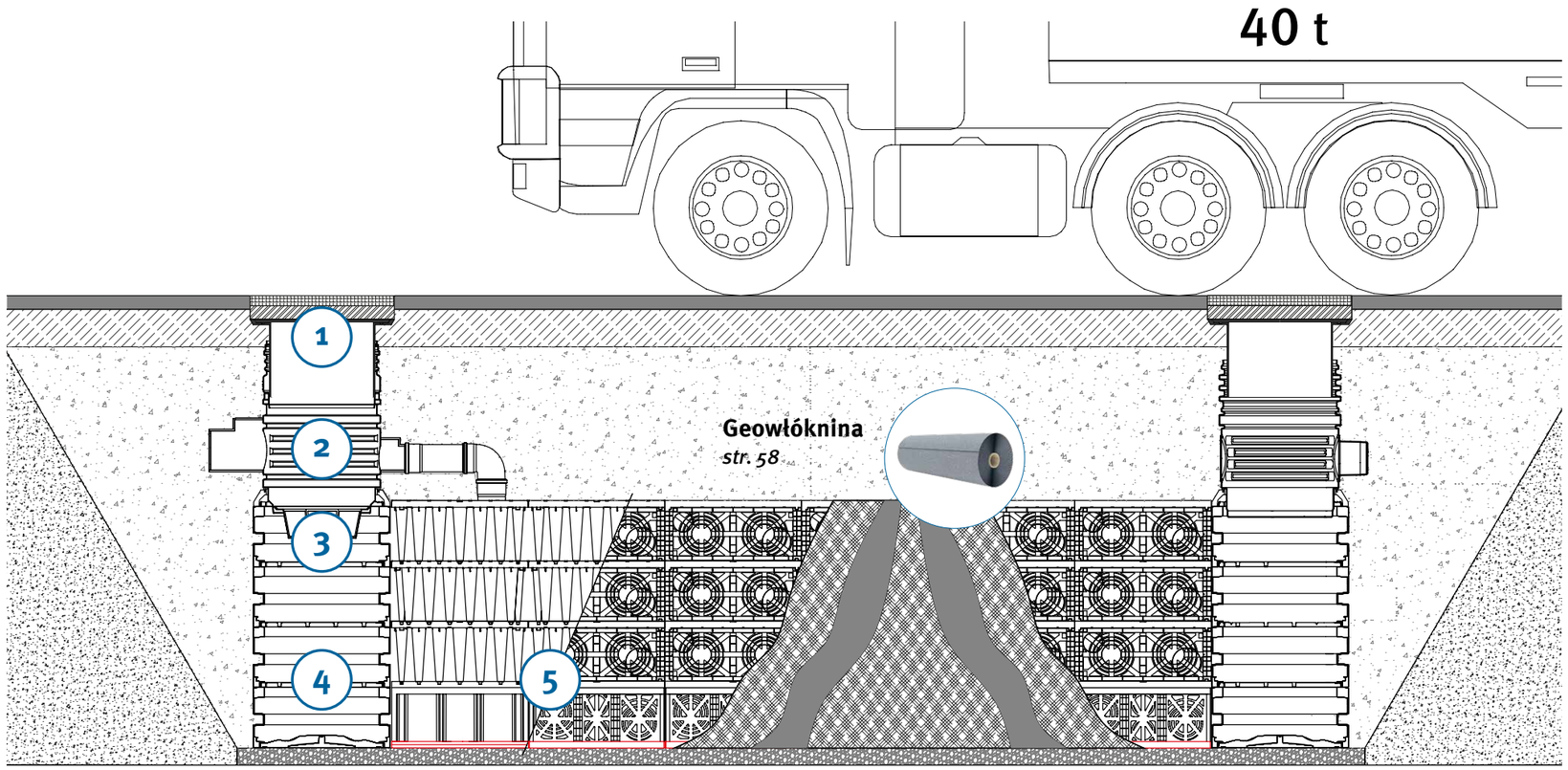
›› Odpowiedni asortyment znajduje się na str. 50.

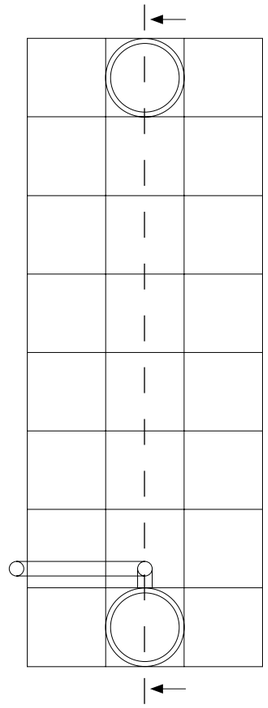
Skrzynka EcoBloc Inspect 420 / flex
Od str. 58

Skrzynka EcoBloc maxx
Od str. 64

Skrzynka EcoBloc light
Od str. 66

Rozsączanie zbiornikowe na obszarze przystosowanym do ruchu pojazdów





1 Pokrywa teleskopowa

- Przyst. do ruchu sam. ciężarowych do 60 t
- Do rozbudowy betonowym kręgiem i pokrywą żeliwną

Str. 114

2 Nadbudowa z wlotem DN600

- Można swobodnie obracać do uzyskania optymalnego dopasowania do przewodu połączeniowego
- Przyłącza do DN 300

Od str. 114

3 Filtr siatkowy

- Pow. filtra ze stali nierdzewnej (oczko sita 0,75 mm)
- Niezawodne odfiltrowywanie zanieczyszczeń

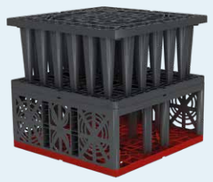
Str. 114

4 Studzienka Vario 800 – 1,0 warstwowa

- Optymalne dopasowanie do systemu GRAF EcoBloc
- Różnorodne rozwiązania studzienek
- Przyłącza do DN 400

Od str. 107

5 Skrzynka EcoBloc maxx + EcoBloc Inspect flex

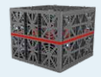


- Możliwa indyw. pojemność
- Przyst. do ruchu sam. cięż. do 40 t
- Łatwa instalacja

Od str. 62

›› Odpowiedni asortyment znajduje się na str. 50.

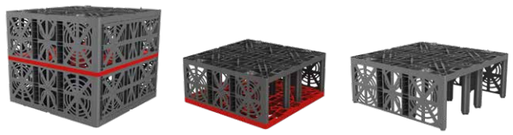
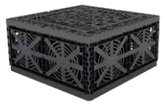
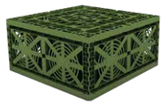
Skrzynka EcoBloc Inspect 420
Od str. 58



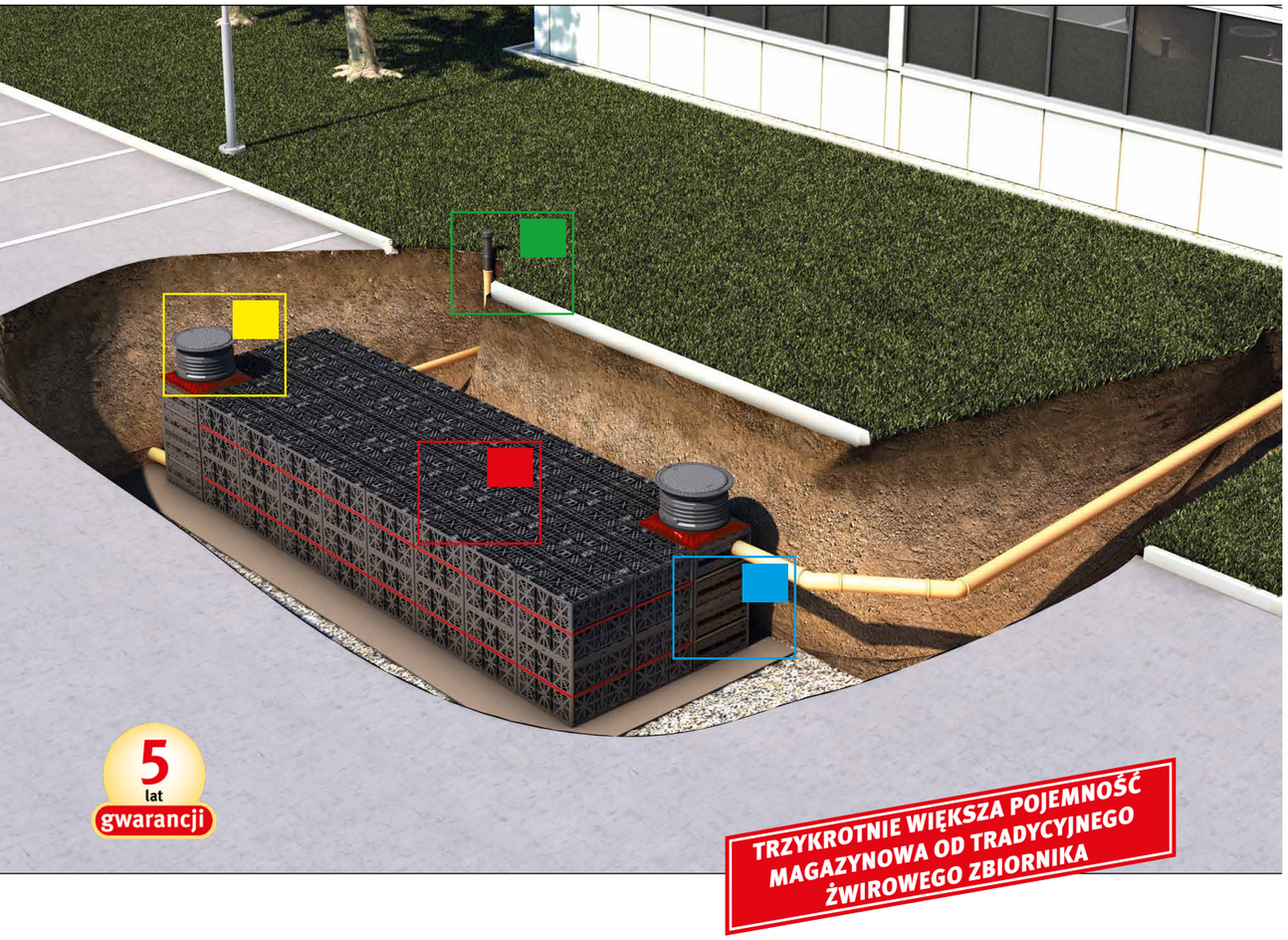
Skrzynka EcoBloc Inspect 230 / flex
Od str. 60

Skrzynka EcoBloc light
Od str. 66

Asortyment

Dopuszczenie	Klasa obciążenia	Inspekcja	Produkt
Z dopuszczeniem AT-15-7439/2016 Aprobata	Od ruchu pieszego do ruchu sam. ciężarowych do 60 t 12 t 30 t 40 t 60 t	Z możliwością inspekcji i czyszczenia	**Skrzynka EcoBloc Inspect 420, 230 , flex** Od str. 58 
Z dopuszczeniem AT-15-7439/2016 Aprobata	Od ruchu pieszego do ruchu sam. ciężarowych do 40 t 12 t 30 t 40 t	Bez możliwości inspekcji i czyszczenia	**Skrzynka EcoBloc maxx** Str. 64  Możliwość połączenia na potrzeby inspekcji: EcoBloc Inspect flex + EcoBloc maxx (str. 72)
	Od ruchu pieszego do ruchu sam. osobowych do 12 t 12 t	Bez możliwości inspekcji i czyszczenia	**Skrzynka EcoBloc light** Str. 66  Możliwość połączenia na potrzeby inspekcji: EcoBloc Inspect flex + EcoBloc light (str. 72)

Przegląd systemu EcoBloc



Mniejsza powierzchnia wykopu

Skrzynki rozsączające GRAF dysponują ponad trzykrotnie większą pojemnością magazynową od tradycyjnego zbiornika rurowego czy żwirowego. W ten sposób 1 skrzynka zastępuje ok. 1900 kg żwiru albo 50 m rurę drenażową DN 100. Mniejsza powierzchnia wykopu nie tylko obniża koszt inwestycji, ale również przydaje się przy coraz mniejszych dopuszczalnych powierzchniach zabudowy na terenach miejskich.

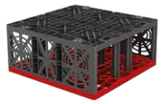
Szybszy montaż

Montaż skrzynek jest prosty i szybki. Ponadto, nie wymaga użycia ciężkiego sprzętu – np. skrzynka EcoBloc Inspect 420 waży tylko 18 kg. Dzięki zintegrowanym elementom centrującym, elementy skrzynek EcoBloc Inspect łączą się wyłącznie w poziomie. Oznacza to, że potrzebne jest 60% mniej punktów łączenia w porównaniu do tradycyjnych zbiorników rozsączających przy wyższej stabilności połączeń skrzynek.

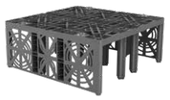
Skrzynki rozsączające

Skrzynka EcoBloc Inspect 420
Str. 58/59

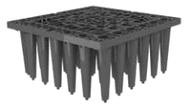
Skrzynka EcoBloc Inspect 230
Str. 60/61



Skrzynka EcoBloc Inspect flex
Str. 62/63



Skrzynka EcoBloc maxx
Str. 64/65



EcoBloc light
Str. 66/67

Akcesoria do skrzynek

Płyty końcowe EcoBloc Inspect
Str. 58

Odpowietrzenie, geowłóknina, i łączniki
Str. 58

Płyta adapter EcoBloc Inspect
Str. 59

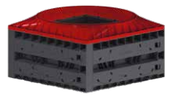
Płyty końcowe i płyta bazowa EcoBloc maxx
Str. 64

Płyty końcowe i płyta bazowa EcoBloc light
Str. 66

Studzienki

Vario 800 – 1,0 warstwowa
Od str. 107

Vario 800 – 0,5 warstwowa
Od str. 107



Akcesoria do studzienek

Pokrywa teleskopowa przyst. do ruchu pieszego
Str. 114

Pokrywa teleskopowa przyst. do ruchu sam. osob.
Str. 114

Nadbudowa teleskopowa przyst. do ruchu sam. cięż.
Str. 114

Nadbudowa DN 600 z wlotem
Str. 114

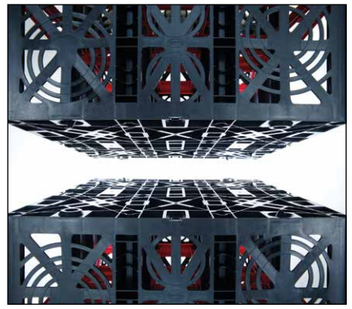
Nadbudowa 1000 DN 600
Str. 114

Filtr siatkowy DN 600
Str. 114

Zestaw przelewowy z regulatorem przepływu 1, 2, 3
Str. 111

Skrzynka EcoBloc Inspect

Trzecia generacja zbiornika rozsączającego GRAF



Automatyczne centrowanie

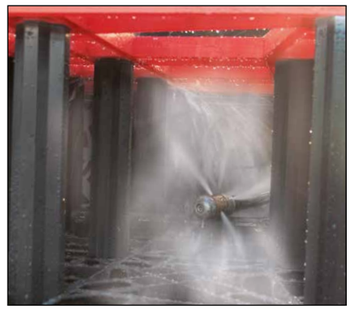
Dzięki zintegrowanym elementom centrującym skrzynki EcoBloc Inspect mogą się łączyć tylko w poziomie. Oznacza to nawet 60% mniej zużywanych łączników w porównaniu do tradycyjnych systemów przy zachowaniu wyższej stabilności konstrukcji.

Łatwiejszy montaż

Skrzynki GRAF EcoBloc Inspect są łatwe w transporcie i montażu. Np. jedna skrzynka EcoBloc Inspect 420 waży tylko 18 kg. Dzięki wstępnie zmontowanym modułom, na placu budowy nie potrzeba dużej ilości akcesoriów. Elastyczny rozkład umożliwia optymalne dostosowanie do wszelkich wymagań.

Możliwość rewizji

Seryjny kanał rewizyjny umożliwia skuteczną kontrolę nad kompletnym zbiornikiem rozsączającym.
Możliwość operowania popularnymi kamerami rewizyjnymi została już wielokrotnie udowodniona dla skrzynek EcoBloc Inspect.

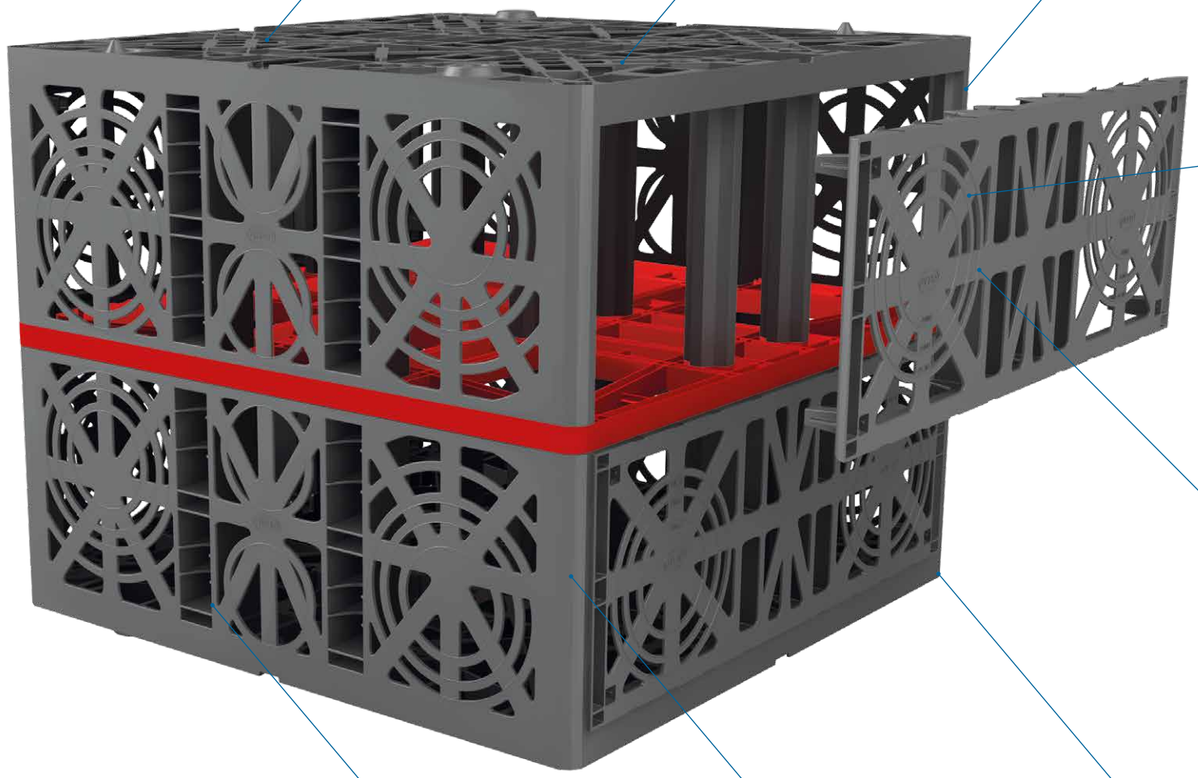


Płukanie ciśnieniowe

Zbiorniki GRAF EcoBloc Inspect można bez problemu płukać ciśnieniowo.

AT AT-15-7439/2016 Aprobata

BBA APPROVAL INSPECTION TESTING CERTIFICATION CERTIFICATE 15/5200



Pojemność 420 l

Wymiary zapewniają pojemność brutto 420 l.

Przyst. do ruchu sam. cięż.

Skrzynki GRAF EcoBloc Inspect pozwalają na ruch samochodów ciężarowych do 60 t przy naziomie powyżej 800 mm.

Głębokość montażu aż do 5m

Nawet pod dużym obciążeniem skrzynki GRAF EcoBloc Inspect można montować na głębokości aż 5m. Dzięki temu można wykonać nawet 7 warstw.

Elastyczna wysokość

Połączenie modułu standardowego z modułem rozszerzającym umożliwia elastyczne dostosowanie wysokości konstrukcji do uwarunkowań lokalnych. Połowa wysokości konstrukcji umożliwia maksymalne wykorzystanie dopuszczalnej powierzchni zabudowy pomiędzy minimalnym naziomem a minimalną odległością od maksymalnego poziomu wód gruntowych.

Przyłącza do DN 500

Duże pojemności rozsączania wymagają dużych przekrojów rur. Dla skrzynek GRAF EcoBloc Inspect to żaden problem: po każdej stronie dostępne są przyłącza wielkości DN 100, 150 i 200. Z boku znajdują się ułożone mimośrodowo przyłącza DN 100 dla pełnego odpowietrzenia. Większe wymiary przyłączy można wykonać za pomocą opcjonalnych płyt adaptera.

Skonstruowane na dekady

Już sama konstrukcja produktu o długiej trwałości eksploatacyjnej sprawia, że jest on zrównoważony. Skrzynki GRAF EcoBloc Inspect zaprojektowano na **trwałość eksploatacyjną 50 lat.**

Uniwersalne zastosowanie

Do rozsączania, retencji a także wykorzystania wody deszczowej czy gromadzenia jej na potrzeby przeciwpożarowe.

Wysoka wydajność rozsączania

Elementy rozsączające są zamknięte wyłącznie do zewnątrz przez płyty końcowe. Wewnątrz zaś otwarta konstrukcja zapewnia długotrwałą wysoką wydajność rozsączania i możliwość rewizji bez przeszkód.

CO_2

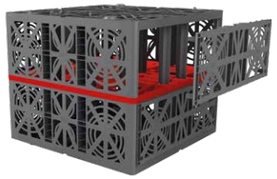
100 % RECYCLING

Montaż zbiornika EcoBloc Inspect

GRAF TV
www.graf.info/v113

Przegląd systemu EcoBloc

EcoBloc Inspect 420

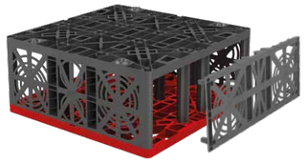


- Przyst. do ruchu sam. cięż. do 60 t
- 90 m³/sam. cięż.
- Możliwość rewizji
- Możliwość płukania ciśn.

60t Maks. ilość przy sztaplowaniu (sam. cięż. "jumbo") - 4 szt.

AT AT-15-7439/2016 Aprobata

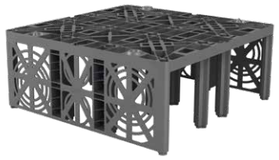
EcoBloc Inspect flex



- Przyst. do ruchu sam. cięż. do 60 t
- 150 m³/sam. cięż.
- Możliwość rewizji
- Możliwość płukania ciśn.

60t Maks. ilość przy sztaplowaniu (sam. cięż. "jumbo") - 15 szt.

AT AT-15-7439/2016 Aprobata



EcoBloc Inspect 420

Standardowy moduł do realizacji dużych pojemności magazynowych za pomocą typowych przyłączy DN 100/150/200.

Pojemność [l]	Długość [mm]	Szerokość [mm]	Wysokość [mm]	Waga [kg]	Kolor	Nr zamów.
420	800	800	660	18	szary	402000

Kod internetowy G4105

EcoBloc Inspect flex

Idealna do wysokiego obciążenia, z możliwością rewizji w połączeniu ze skrzynką EcoBloc maxx/ light.

Pojemność [l]	Długość [mm]	Szerokość [mm]	Wysokość [mm]	Waga [kg]	Kolor	Nr zamów.
205	800	800	320	8	szary	402005

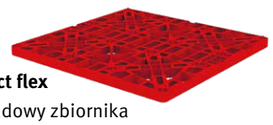
Kod internetowy G4107

EcoBloc Inspect 230

Dzięki płaskiej budowie ten specjalny moduł jest idealny do zastosowań przy wysokim stanie wód gruntowych i zapewnia przyłącza DN 100/150/200

Pojemność [l]	Długość [mm]	Szerokość [mm]	Wysokość [mm]	Waga [kg]	Kolor	Nr zamów.
230	800	800	360	12	szary	402001

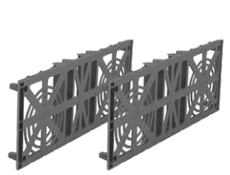
Kod internetowy G4106



Płyta bazowa EcoBloc Inspect flex

Płyta bazowa na potrzeby budowy zbiornika rozsączającego do zastosowania ze skrzynkami EcoBloc Inspect flex.

Pojemność [l]	Długość [mm]	Szerokość [mm]	Wysokość [mm]	Waga [kg]	Kolor	Nr zamów.
25	800	800	40	4	czerwony	402006



Płyty końcowe EcoBloc Inspect

Strony czołowe zbiornika EcoBloc Inspect 420 są zamykane płytami końcowymi. Stanowią one dodatkowe powierzchnie przyłączeniowe DN 100 / 150 / 200.

Artykuł	Kolor	Nr zamówienia
Płyty końcowe EcoBloc Inspect (komplet 2 szt.)	szary	402002

EcoBloc maxx

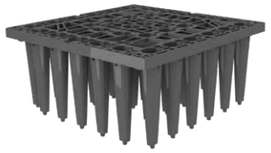
- Przyst. do ruchu sam. cięż. do 40 t
- 410 m³/sam. cięż.

40t Maks. ilość przy sztaplowaniu (sam. cięż. "jumbo") - 34 szt.

EcoBloc light

- Przyst. do ruchu sam. cięż. do 12 t
- 610 m³/sam. cięż.

12t Maks. ilość przy sztaplowaniu (sam. cięż. "jumbo") - 50 szt.

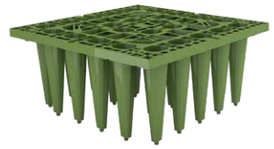


EcoBloc maxx

Idealna do zastosowania z systemami o obciążeniu maks. 40 t. Aby uzyskać możliwość rewizji, skrzynkę EcoBloc maxx można połączyć ze skrzynką EcoBloc Inspect flex.

Pojemność [l]	Długość [mm]	Szerokość [mm]	Wysokość [mm]	Waga [kg]	Kolor	Nr zamów.
225	800	800	350	9	czarny	402200

Kod internetowy G4108



EcoBloc light

Idealna do zastosowania z systemami o obciążeniu maks. 12 t. Aby uzyskać możliwość rewizji, skrzynkę EcoBloc light można połączyć ze skrzynką EcoBloc Inspect flex.

Pojemność [l]	Długość [mm]	Szerokość [mm]	Wysokość [mm]	Waga [kg]	Kolor	Nr zamów.
225	800	800	350	7	zielony	402300

Kod internetowy G4109

Płyta bazowa EcoBloc maxx

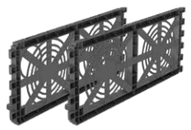
Płyta bazowa na potrzeby budowy zbiornika rozsączającego do zastosowania ze skrzynkami EcoBloc maxx

Pojemność [l]	Długość [mm]	Szerokość [mm]	Wysokość [mm]	Waga [kg]	Kolor	Nr zamów.
25	800	800	40	4	czarny	402201

Płyta bazowa EcoBloc light

Płyta bazowa na potrzeby budowy zbiornika rozsączającego do zastosowania ze skrzynkami EcoBloc light.

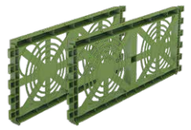
Pojemność [l]	Długość [mm]	Szerokość [mm]	Wysokość [mm]	Waga [kg]	Kolor	Nr zamów.
25	800	800	40	4	zielony	402301



Płyty końcowe EcoBloc maxx

Strony zewnętrzne zbiorników zbudowanych ze skrzynek EcoBloc maxx są zamykane płytami bocznymi. Stanowią one dodatkowe przyłącza DN 100 / 150 / 200 / 250.

Artykuł	Kolor	Nr zamówienia
Płyty końcowe EcoBloc maxx (komplet 2 szt.)	czarny	402203

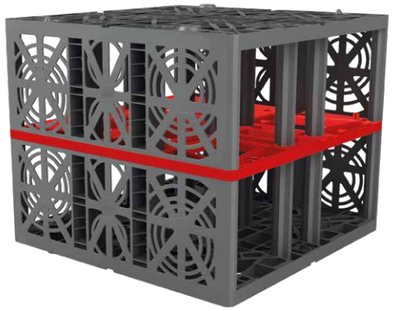


Płyty końcowe EcoBloc light

Strony zewnętrzne zbiorników zbudowanych ze skrzynek EcoBloc light są zamykane płytami bocznymi. Stanowią one dodatkowe przyłącza DN 100 / 150 / 200 / 250.

Artykuł	Kolor	Nr zamówienia
Płyty końcowe EcoBloc light (komplet 2 szt.)	zielony	402303

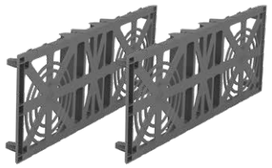
EcoBloc Inspect 420



EcoBloc Inspect 420
Standardowy moduł do realizacji dużych pojemności magazynowych za pomocą typowych przyłączy DN 100/150/200.

Pojemność [l]	Długość [mm]	Szerokość [mm]	Wysokość [mm]	Waga [kg]	Kolor	Nr zamów.
420	800	800	660	18	szary	402000

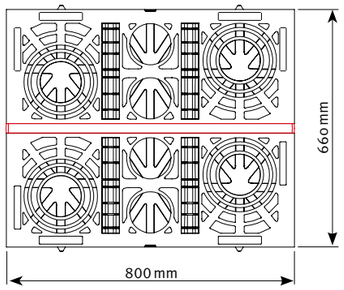
Kod internetowy G4105



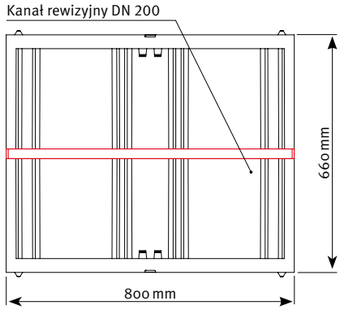
Płyty końcowe EcoBloc Inspect
Strony czołowe zbiornika EcoBloc Inspect 420 są zamykane płytami końcowymi. Stanowią one dodatkowe przyłącza DN 100 / 150 / 200.

Artykuł	Kolor	Nr zamówienia
Płyty końcowe EcoBloc Inspect (komplet 2 szt.)	szary	402002

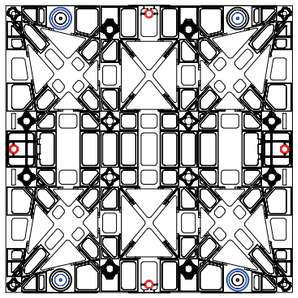
Widok z przodu



Widok z boku



Widok z góry



czerwony = położenie łączników
niebieski = centrowanie

Dane techniczne		EcoBloc Inspect 420
Pojemność brutto/netto		420 l / 405 l
IMożliwość rewizji/ Możliwość płukania ciśn.		•
Współczynnik magazynowania		96 %
Obciążenie		
Bez obciążenia ruchem pojazdów	min. naziom*	250 mm
	maks. naziom	2750 mm
	maks. głęb. montażu	5000 mm
	maks. liczba warstw	7
Sam. osobowy	min. naziom*	250 mm
	maks. naziom	2750 mm
	maks. głęb. montażu	5000 mm
	maks. liczba warstw	7
Sam. ciężarowy do 12 t	min. naziom*	500 mm
	maks. naziom	2750 mm
	maks. głęb. montażu	5000 mm
	maks. liczba warstw	6
Sam. ciężarowy do 30 t	min. naziom*	500 mm
	maks. naziom	2500 mm
	maks. głęb. montażu	5000 mm
	maks. liczba warstw	6
Sam. ciężarowy do 40 t	min. naziom*	500 mm
	maks. naziom	2250 mm
	maks. głęb. montażu	5000 mm
	maks. liczba warstw	6
Sam. ciężarowy do 60 t	min. naziom*	800 mm
	maks. naziom	2000 mm
	maks. głęb. montażu	5000 mm
	maks. liczba warstw	6

* Minimalna wysokość naziomu niezbędna ze względu na możliwości konstrukcyjne skrzynki; dalsze przykrycie może być wymagane ze względu na lokalne przepisy. Aby uzyskać więcej informacji, skontaktuj się z GRAF.

Możliwość przyłączenia od czoła

DN 100	4 x
DN 150	4 x
DN 200	4 x
DN 300 */ 400* / 500**	•

Możliwość przyłączenia od boku

DN 100	7 x + 1 x (Odpow.)
DN 150	4 x
DN 200	4 x

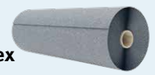
* Płyta adaptera EcoBloc albo Vario 800 ** Płyta adaptera EcoBloc

Akcesoria EcoBloc Inspect

Łączniki EcoBloc
Do łączenia w poziomie

Nr zamówienia 402015	kpl. 10 szt.
Nr zamówienia 402018	kpl. 25 szt.
Nr zamówienia 402025	kpl. 200 szt.

Geowłóknina GRAF-Tex



Sprzedawana na metry, szer. rolki 5 m

Nr zamówienia	231002

Odpowietrzenie

DN 100, obejmuje przewód połączeniowy

Nr zamówienia	369017

DN 150 / 200

Nr zamówienia	369046

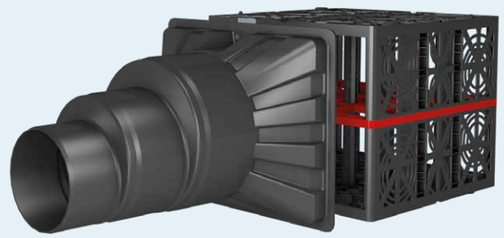
Płyta adaptera EcoBloc

Wymiary większe od DN 200 można zrealizować za pomocą opcjonalnej płyty adaptera. Obejmuje akcesoria

DN 300 / DN 400 / DN 500

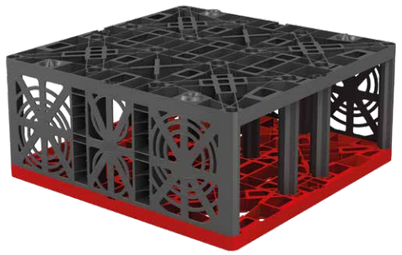
Nr zamówienia	402033

Wymiary str. 78/79



EcoBloc Inspect 230

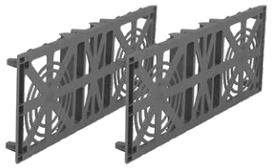
Specjalny moduł dla szczególnie płytkiego montażu



EcoBloc Inspect 230
Dzięki płaskiej budowie ten specjalny moduł jest idealny do zastosowań przy wysokim stanie wód gruntowych i zapewnia przyłącza DN 100/150/200.

Pojemność [l]	Długość [mm]	Szerokość [mm]	Wysokość [mm]	Waga [kg]	Kolor	Nr zamów.
230	800	800	360	12	grau	402001

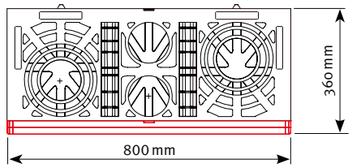
Kod internetowy G4106



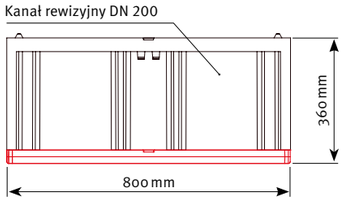
Płyty końcowe EcoBloc Inspect
Strony czołowe zbiornika EcoBloc Inspect 420 są zamykane płytami końcowymi. Stanowią one dodatkowe przyłącza DN 100 / 150 / 200.

Artykuł	Kolor	Nr zamówienia
Płyty końcowe EcoBloc Inspect (komplet 2 szt.)	szary	402002

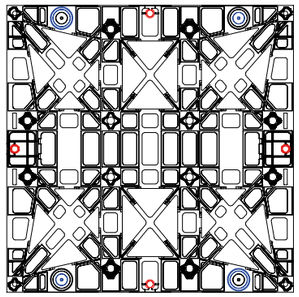
Widok z przodu



Widok z boku



Widok z góry



czerwony = położenie łączników
niebieski = centrowanie

Dane techniczne		EcoBloc Inspect 230
Pojemność brutto/netto		230 l / 215 l
IMożliwość rewizji/ Możliwość płukania ciśn.		•
Współczynnik magazynowania		95 %
Obciążenie		
Bez obciążenia ruchem pojazdów	min. naziom*	250 mm
	maks. naziom	2750 mm
	maks. głęb. montażu	
	maks. liczba warstw	1
Sam. osobowy	min. naziom*	250 mm
	maks. naziom	2750 mm
	maks. głęb. montażu	
	maks. liczba warstw	
Sam. ciężarowy do 12 t	min. naziom*	500 mm
	maks. naziom	2750 mm
	maks. głęb. montażu	
	maks. liczba warstw	1
Sam. ciężarowy do 30 t	min. naziom*	500 mm
	maks. naziom	2500 mm
	maks. głęb. montażu	
	maks. liczba warstw	1
Sam. ciężarowy do 40 t	min. naziom*	500 mm
	maks. naziom	2250 mm
	maks. głęb. montażu	
	maks. liczba warstw	1
Sam. ciężarowy do 60 t	min. naziom*	800 mm
	maks. naziom	2000 mm
	maks. głęb. montażu	
	maks. liczba warstw	1

* Minimalna wysokość naziomu niezbędna ze względu na możliwości konstrukcyjne skrzynki; dalsze przykrycie może być wymagane ze względu na lokalne przepisy. Aby uzyskać więcej informacji, skontaktuj się z GRAF.

Możliwość przyłączenia od czoła

DN 100	2 x
DN 150	2 x
DN 200	2 x

Możliwość przyłączenia od boku

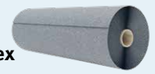
DN 100	3 x + 1 x (Odpow.)
DN 150	2 x
DN 200	2 x

Akcesoria EcoBloc Inspect

Łączniki EcoBloc
Do łączenia w poziomie

Nr zamówienia 402015	kpl. 10 szt.
Nr zamówienia 402018	kpl. 25 szt.
Nr zamówienia 402025	kpl. 200 szt.

Geowłóknina GRAF-Tex



Sprzedawana na metry, szer. rolki 5 m

Nr zamówienia	231002

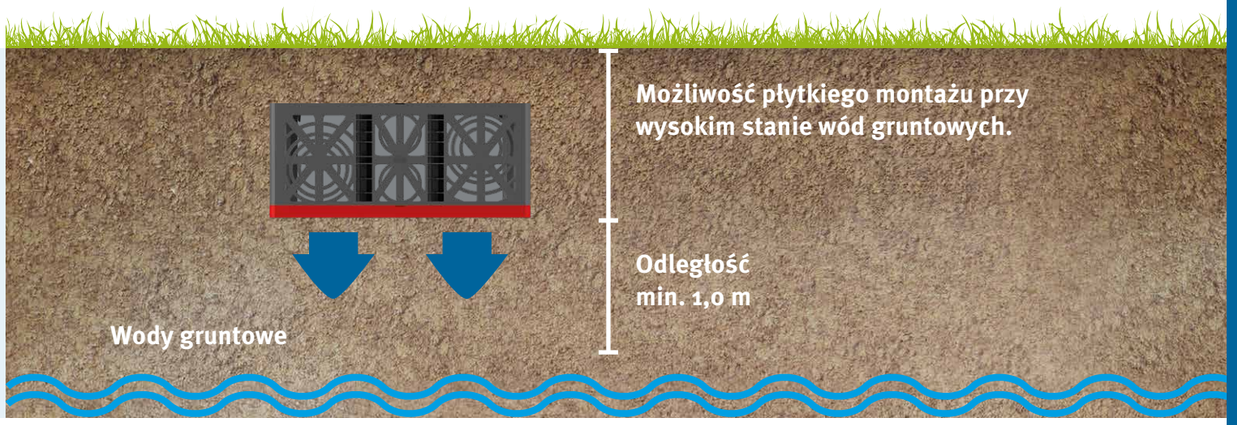
Odpowietrzenie

DN 100, obejmuje przewód połączeniowy

Nr zamówienia	369017

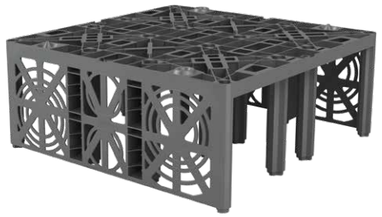
DN 150 / 200

Nr zamówienia	369046



EcoBloc Inspect flex

Rozszerzenie o połowę warstw dla EcoBloc Inspect 420



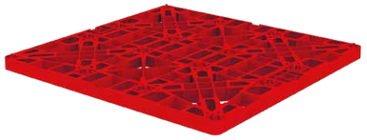
60t

Moduł rozszerzający EcoBloc Inspect flex

Dla optymalnego wykorzystania dostępnej powierzchni, zbiornik EcoBloc Inspect w razie potrzeby można rozszerzyć o dodatkową warstwę.

Pojemność [l]	Długość [mm]	Szerokość [mm]	Wysokość [mm]	Waga [kg]	Kolor	Nr zamów.
205	800	800	320	8	szary	402005

Kod internetowy G4107

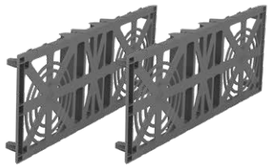


60t

Płyta bazowa EcoBloc Inspect flex

Płyta bazowa na potrzeby budowy zbiornika rozsączającego wyłącznie z modułów rozszerzających EcoBloc Inspect flex.

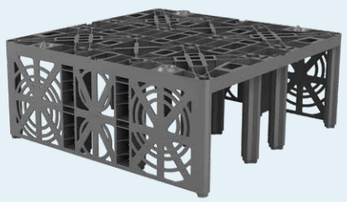
Pojemność [l]	Długość [mm]	Szerokość [mm]	Wysokość [mm]	Waga [kg]	Kolor	Nr zamów.
25	800	800	40	4	czerwony	402006

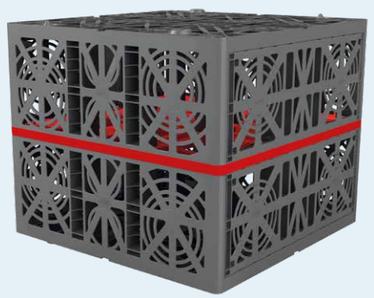


Płyty końcowe EcoBloc Inspect

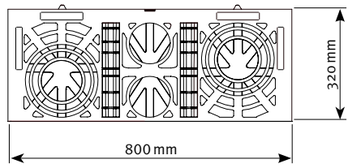
Strony czołowe zbiornika EcoBloc Inspect 420 są zamykane płytami końcowymi. Stanowią one dodatkowe przyłącza DN 100 / 150 / 200.

Artykuł	Kolor	Nr zamówienia
Płyty końcowe EcoBloc Inspect (komplet 2 szt.)	szary	402002

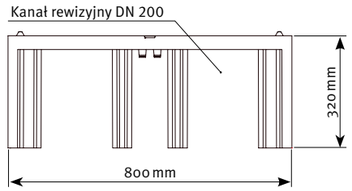




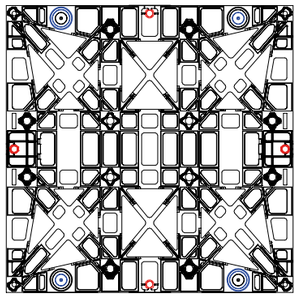
Widok z przodu



Widok z boku



Widok z góry



czerwony = położenie łączników
niebieski = centrowanie

Dane techniczne		EcoBloc Inspect flex
Pojemność brutto/netto		205 l / 195 l
IMożliwość rewizji/ płukania ciśn.		•
Współczynnik magazynowania		96 %
Obciążenie		
Bez obciążenia ruchem pojazdów	min. naziom*	250 mm
	maks. naziom	2750 mm
	maks. głęb. montażu	5000 mm
	maks. liczba warstw	
Sam. osobowy	min. naziom*	250 mm
	maks. naziom	2750 mm
	maks. głęb. montażu	5000 mm
	maks. liczba warstw	
Sam. ciężarowy do 12 t	min. naziom*	500 mm
	maks. naziom	2750 mm
	maks. głęb. montażu	5000 mm
	maks. liczba warstw	
Sam. ciężarowy do 30 t	min. naziom*	500 mm
	maks. naziom	2500 mm
	maks. głęb. montażu	5000 mm
	maks. liczba warstw	
Sam. ciężarowy do 40 t	min. naziom*	500 mm
	maks. naziom	2250 mm
	maks. głęb. montażu	5000 mm
	maks. liczba warstw	
Sam. ciężarowy do 60 t	min. naziom*	800 mm
	maks. naziom	2000 mm
	maks. głęb. montażu	5000 mm
	maks. liczba warstw	

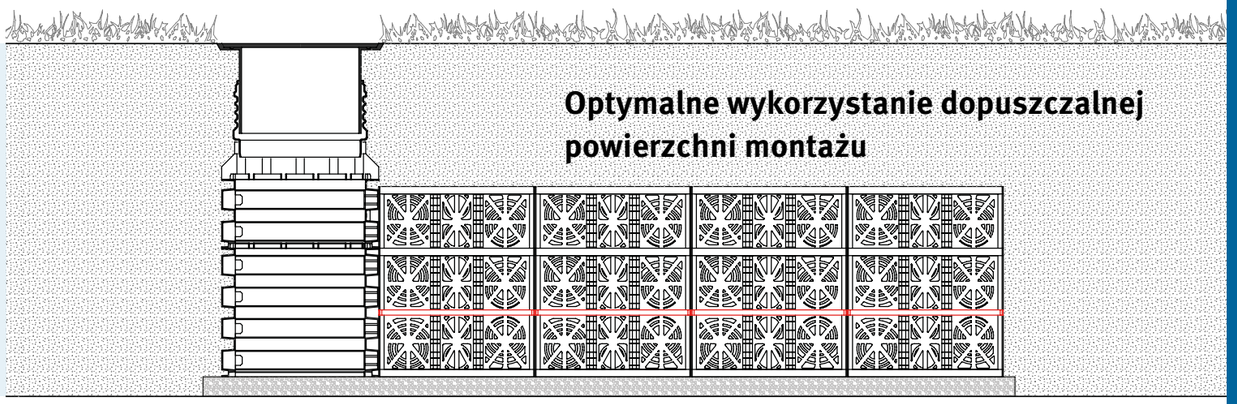
* Minimalna wysokość naziomu niezbędna ze względu na możliwości konstrukcyjne skrzynki; dalsze przykrycie może być wymagane ze względu na lokalne przepisy. Aby uzyskać więcej informacji, skontaktuj się z GRAF.

Możliwość przyłączenia od czoła

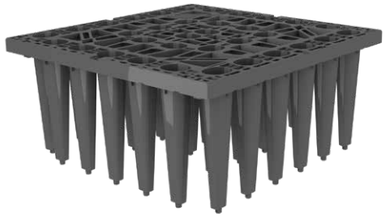
DN 100	2 x
DN 150	2 x
DN 200	2 x

Możliwość przyłączenia od boku

DN 100	3 x + 1 x (Odpow.)
DN 150	2 x
DN 200	2 x



EcoBloc maxx



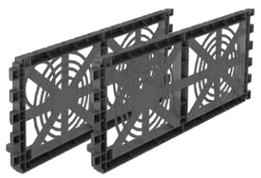
EcoBloc maxx
Idealna do zastosowania z systemami o obciążeniu maks. 40 t. Aby uzyskać możliwość rewizji, skrzynkę EcoBloc maxx można połączyć ze skrzynką EcoBloc Inspect flex.

Pojemność [l]	Długość [mm]	Szerokość [mm]	Wysokość [mm]	Waga [kg]	Kolor	Nr zamów.
225	800	800	350	9	czarny	402200

Kod internetowy G4108

Płyta bazowa EcoBloc Inspect maxx
Płyta bazowa na potrzeby budowy zbiornika rozsączającego do zastosowania ze skrzynkami EcoBloc maxx.

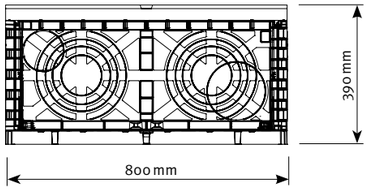
Pojemność [l]	Długość [mm]	Szerokość [mm]	Wysokość [mm]	Waga [kg]	Kolor	Nr zamów.
25	800	800	40	4	czarny	402201



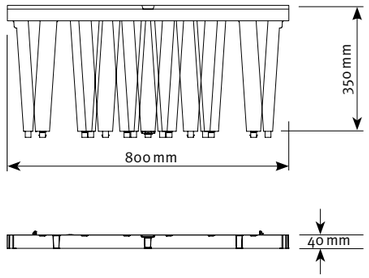
Płyty końcowe EcoBloc maxx
Strony zewnętrzne zbiorników zbudowanych ze skrzynek EcoBloc maxx są zamykane płytami bocznymi. Stanowią one dodatkowe przyłącza DN 100 / 150 / 200 / 250.

Artykuł	Kolor	Nr zamówienia
Płyty końcowe EcoBloc maxx (komplet 2 szt.)	czarny	402203

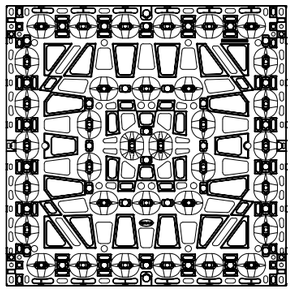
Widok z przodu z płytą końcową i bazową



Widok z boku



Widok z góry



Dane techniczne		EcoBloc maxx
Pojemność brutto/netto		225 l / 217 l
Współczynnik magazynowania		96 %
Obciążenie		
Bez obciążenia ruchem pojazdów	min. naziom*	250 mm
	maks. naziom	2750 mm
	maks. głęb. montażu	5000 mm
	maks. liczba warstw	13
Sam. osobowy	min. naziom*	250 mm
	maks. naziom	2750 mm
	maks. głęb. montażu	5000 mm
	maks. liczba warstw	13
Sam. ciężarowy do 12 t	min. naziom*	500 mm
	maks. naziom	2750 mm
	maks. głęb. montażu	5000 mm
	maks. liczba warstw	12
Sam. ciężarowy do 30 t	min. naziom*	500 mm
	maks. naziom	2500 mm
	maks. głęb. montażu	5000 mm
	maks. liczba warstw	12
Sam. ciężarowy do 40 t	min. naziom*	800 mm
	maks. naziom	2250 mm
	maks. głęb. montażu	5000 mm
	maks. liczba warstw	11

* Minimalna wysokość naziomu niezbędna ze względu na możliwości konstrukcyjne skrzynki; dalsze przykrycie może być wymagane ze względu na lokalne przepisy. Aby uzyskać więcej informacji, skontaktuj się z GRAF.

Możliwość podłączenia płyt końcowych

DN 100	2 x + 1 x (Odpowietrzenie)
DN 150	2 x + 1 x (Usuwanie pozostałości)
DN 200	2 x
DN 250	2 x
DN 300 */ 400* / 500**	•

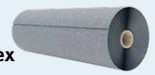
* Płyta adaptera EcoBloc albo Vario 800 ** Płyta adaptera EcoBloc

Akcesoria EcoBloc

Łączniki EcoBloc
Do łączenia w poziomie

Nr zamówienia 402015	kpl. 10 szt.
Nr zamówienia 402018	kpl. 25 szt.
Nr zamówienia 402025	kpl. 200 szt.

Geowłóknina GRAF-Tex



Sprzedawana na metry, szer. rolki 5 m

Nr zamówienia	231002

Odpowietrzenie

DN 100, obejmuje przewód połączeniowy

Nr zamówienia	369017

DN 150 / 200

Nr zamówienia	369046

Płyta adaptera EcoBloc

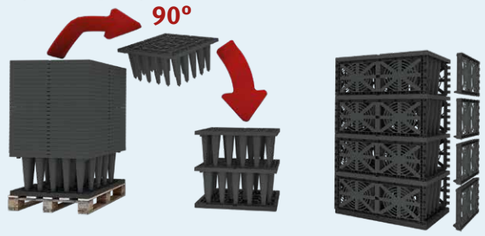
Wymiary większe od DN 250 można wykonać za pomocą opcjonalnej płyty adaptera od 2 warstw. Obejmuje akcesoria.

DN 300 / DN 400 / DN 500

Nr zamówienia	402033

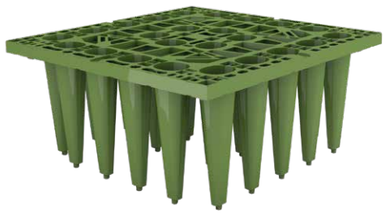
Wymiary str. 78/79

Korzyści logistyczne



1. Sztaplowanie 2. Łatwa instalacja 3. Gotowe

EcoBloc light



EcoBloc light

Idealna do zastosowania z systemami o obciążeniu maks. 12 t. Aby uzyskać możliwość rewizji, skrzynkę EcoBloc light można połączyć ze skrzynką EcoBloc Inspect flex.

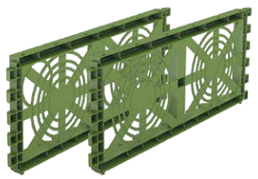
Pojemność [l]	Długość [mm]	Szerokość [mm]	Wysokość [mm]	Waga [kg]	Kolor	Nr zamów.
225	800	800	350	7	zielony	402300

Kod internetowy G4109

Płyta bazowa EcoBloc light

Płyta bazowa na potrzeby budowy zbiornika rozsączającego do zastosowania ze skrzynkami EcoBloc light.

Pojemność [l]	Długość [mm]	Szerokość [mm]	Wysokość [mm]	Waga [kg]	Kolor	Nr zamów.
25	800	800	40	4	zielony	402301

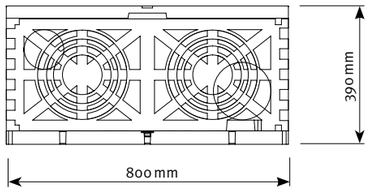


Płyty końcowe EcoBloc light

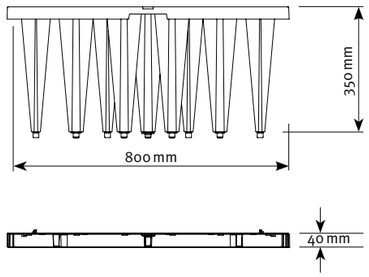
Strony zewnętrzne zbiorników zbudowanych ze skrzynek EcoBloc light są zamykane płytami bocznymi. Stanowią one dodatkowe przyłącza DN 100 / 150 / 200 / 250.

Artykuł	Kolor	Nr zamówienia
Płyty końcowe EcoBloc light (komplet 2 szt.)	zielony	402203

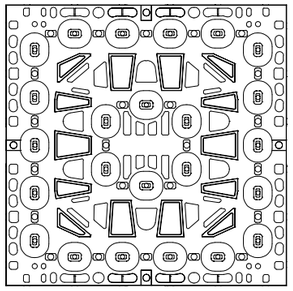
Widok z przodu z płytą końcową i bazową



Widok z boku



Widok z góry



Dane techniczne		EcoBloc light
Pojemność brutto/netto		225 l / 219 l
Współczynnik magazynowania		97 %
Obciążenie		
Bez obciążenia ruchem pojazdów	min. naziom*	250 mm
	maks. naziom	1750 mm
	maks. głęb. montażu	4000 mm
	maks. liczba warstw	10
Sam. osobowy	min. naziom*	500 mm
	maks. naziom	1750 mm
	maks. głęb. montażu	4000 mm
	maks. liczba warstw	9
Sam. ciężarowy do 12 t	min. naziom*	800 mm
	maks. naziom	1750 mm
	maks. głęb. montażu	4000 mm
	maks. liczba warstw	9

* Minimalna wysokość naziomu niezbędna ze względu na możliwości konstrukcyjne skrzynki; dalsze przykrycie może być wymagane ze względu na lokalne przepisy. Aby uzyskać więcej informacji, skontaktuj się z GRAF.

Możliwość podłączenia płyt końcowych

DN 100	2 x + 1 x (Odpowietrzenie)
DN 150	2 x + 1 x (Usuwanie pozostałości)
DN 200	2 x
DN 250	2 x
DN 300 * / 400 * / 500 **	•

* Płyta adaptera EcoBloc albo Vario 800 ** Płyta adaptera EcoBloc

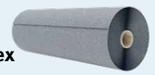
Akcesoria EcoBloc

Łączniki EcoBloc

Do łączenia w poziomie

Nr zamówienia 402015	kpl. 10 szt.
Nr zamówienia 402018	kpl. 25 szt.
Nr zamówienia 402025	kpl. 200 szt.

Geowłóknina GRAF-Tex



Sprzedawana na metry, szer. rolki 5 m

Nr zamówienia	231002

Odpowietrzenie

DN 100, obejmuje przewód połączeniowy

Nr zamówienia	369017

DN 150 / 200

Nr zamówienia	369046

Płyta adaptera EcoBloc

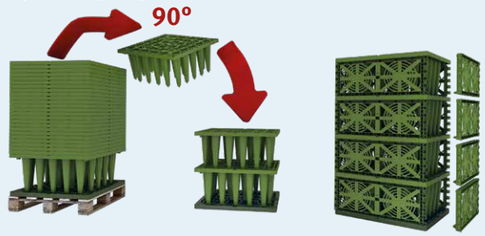
Wymiary większe od DN 250 można wykonać za pomocą opcjonalnej płyty adaptera od 2 warstw. Obejmuje akcesoria.

DN 300 / DN 400 / DN 500

Nr zamówienia	402033

Wymiary str. 78/79

Korzyści logistyczne

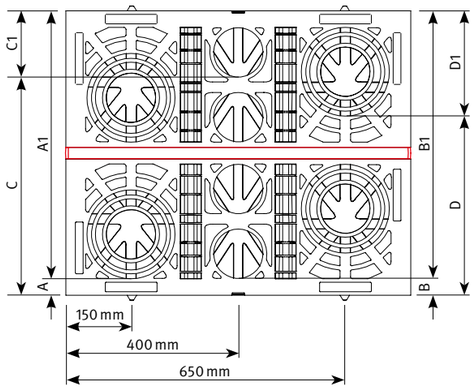


1. Sztaplowanie 2. Łatwa instalacja 3. Gotowe

EcoBloc Inspect 420 / 230 / flex

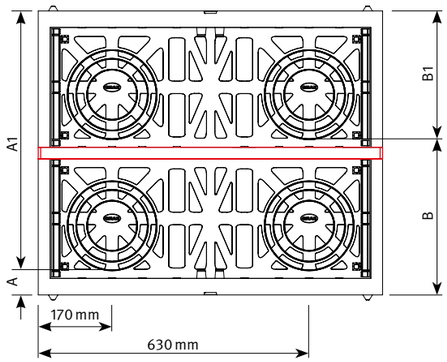
Wymiary

EcoBloc Inspect 420



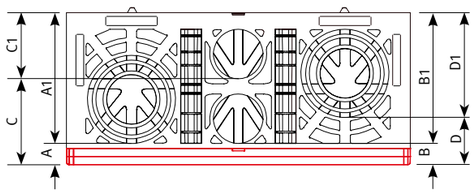
	Wymiary (przyłącze)
A	85 mm (DN 100) / 60 mm (DN 150) / 40 mm (DN 200)
A1	575 mm (DN 100) / 600 mm (DN 150) / 620 mm (DN 200)
B	40 mm (DN 100)
B1	620 mm (DN 100)
C	510 mm (DN 100)
C1	150 mm (DN 100)
D	465 mm (DN 100) / 440 mm (DN 150) / 420 mm (DN 200)
D1	195 mm (DN 100) / 220 mm (DN 150) / 240 mm (DN 200)

EcoBloc Inspect 420 z płytą końcową



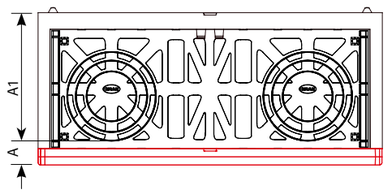
	Wymiary (przyłącze)
A	105 mm (DN 100) / 80 mm (DN 150) / 60 mm (DN 200)
A1	555 mm (DN 100) / 580 mm (DN 150) / 600 mm (DN 200)
B	410 mm (DN 100) / 385 mm (DN 150) / 365 mm (DN 200)
B1	250 mm (DN 100) / 275 mm (DN 150) / 295 mm (DN 200)

EcoBloc Inspect 230

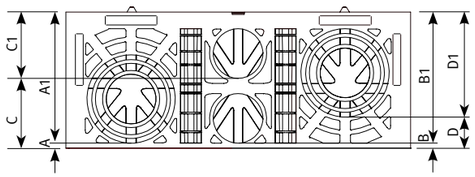


	Wymiary (przyłącze)		Wymiary (przyłącze)
A	105 mm (DN 100) / 80 mm (DN 150) / 60 mm (DN 200)	C	210 mm (DN 100)
A1	255 mm (DN 100) / 280 mm (DN 150) / 300 mm (DN 200)	C1	150 mm (DN 100)
B	50 mm (DN 100)	D	165 mm (DN 100) / 140 mm (DN 150) / 120 mm (DN 200)
B1	310 mm (DN 100)	D1	195 mm (DN 100) / 220 mm (DN 150) / 240 mm (DN 200)

EcoBloc Inspect 230 z płytą końcową

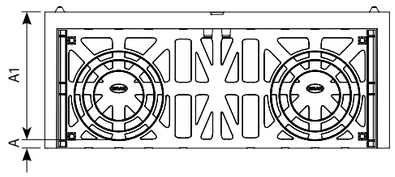


EcoBloc Inspect flex



	Wymiary (przyłącze)		Wymiary (przyłącze)
A	65 mm (DN 100) / 40 mm (DN 150) / 20 mm (DN 200)	C	170 mm (DN 100)
A1	255 mm (DN 100) / 280 mm (DN 150) / 300 mm (DN 200)	C1	150 mm (DN 100)
B	10 mm (DN 100)	D	125 mm (DN 100) / 100 mm (DN 150) / 80 mm (DN 200)
B1	310 mm (DN 100)	D1	195 mm (DN 100) / 220 mm (DN 150) / 240 mm (DN 200)

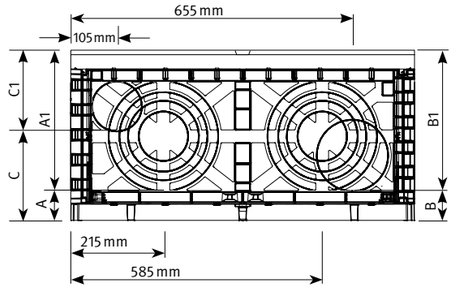
EcoBloc Inspect flex z płytą końcową



EcoBloc maxx / light

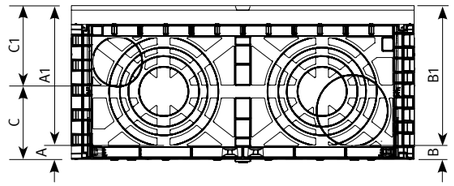
Wymiary

EcoBloc maxx z płytą bazową



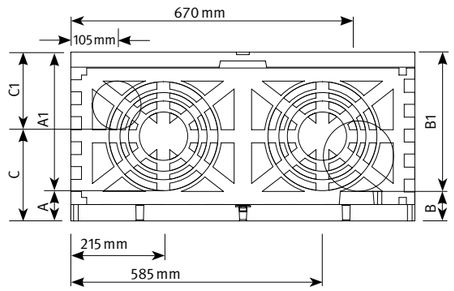
	Wymiary (przyłącze DN)
A	140 mm (DN 100) / 110 mm (DN 150) 90 mm (DN 200) / 70 mm (DN 250)
A1	250 mm (DN 100) / 280 mm (DN 150) 300 mm (DN 200) / 320 mm (DN 250)
B	65 mm (DN 150)
B1	325 mm (DN 150)
C	180 mm (DN 100)
C1	180 mm (DN 100)

EcoBloc maxx bez płyty bazowej



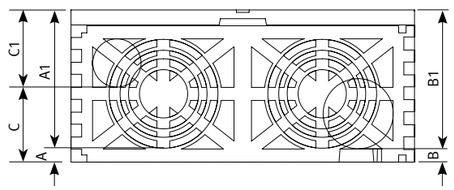
	Wymiary (przyłącze DN)
A	100 mm (DN 100) / 70 mm (DN 150) 50 mm (DN 200) / 30 mm (DN 250)
A1	250 mm (DN 100) / 280 mm (DN 150) 300 mm (DN 200) / 320 mm (DN 250)
B	25 mm (DN 150)
B1	325 mm (DN 150)
C	170 mm (DN 100)
C1	180 mm (DN 100)

EcoBloc light z płytą bazową



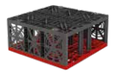
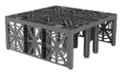
	Wymiary (przyłącze DN)
A	140 mm (DN 100) / 110 mm (DN 150) 90 mm (DN 200) / 70 mm (DN 250)
A1	250 mm (DN 100) / 280 mm (DN 150) 300 mm (DN 200) / 320 mm (DN 250)
B	65 mm (DN 150)
B1	325 mm (DN 150)
C	210 mm (DN 100)
C1	180 mm (DN 100)

EcoBloc light bez płyty bazowej

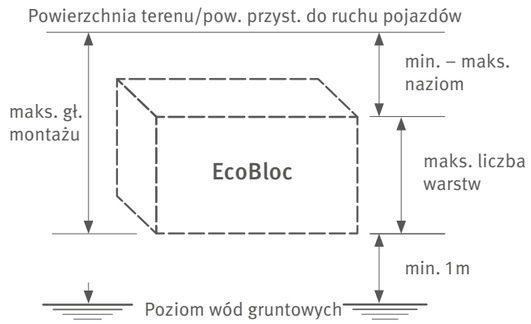


	Wymiary (przyłącze DN)
A	100 mm (DN 100) / 70 mm (DN 150) 50 mm (DN 200) / 30 mm (DN 250)
A1	250 mm (DN 100) / 280 mm (DN 150) 300 mm (DN 200) / 320 mm (DN 250)
B	25 mm (DN 150)
B1	325 mm (DN 150)
C	170 mm (DN 100)
C1	180 mm (DN 100)

Dane techniczne

Element zbiornika		EcoBloc Inspect 420	EcoBloc Inspect 230	EcoBloc Inspect flex	EcoBloc maxx	EcoBloc Inspect flex / maxx	EcoBloc light	EcoBloc Inspect flex / light
Pojemność brutto skrzynki		420 l	230 l	205 l	225 l	Wartość pojemności opisana przy danej skrzynce	225 l	Wartość pojemności opisana przy danej skrzynce
Pojemność netto skrzynki		405 l	220 l	195 l	217 l		219 l	
Pojemność brutto płyty bazowej			25 l		25 l	25 l	25 l	25 l
Pojemność netto płyty bazowej			20 l		20 l	20 l	20 l	20 l
Współczynnik magazynowania		96 %	95 %	96 %	96 %	96 %	97 %	96 – 97 %
Rewizja/płukanie ciśnieniowe		•	•	•		•		•
Obciążenie								
Bez obciążenia ruchem pojazdów	min. naziom*	250 mm	250 mm	250 mm	250 mm	500 mm	250 mm	250 mm
	maks. naziom	2750 mm	2750 mm	2750 mm	2750 mm	2000 mm	1750 mm	1250 mm
	maks. głęb. montażu	5000 mm		5000 mm	5000 mm	5000 mm	4000 mm	4000 mm
	maks. liczba warstw	7	1	14	13	12	10	10
Sam. osobowy	min. naziom*	250 mm	250 mm	250 mm	250 mm	500 mm	500 mm	500 mm
	maks. naziom	2750 mm	2750 mm	2750 mm	2750 mm	2000 mm	1750 mm	1250 mm
	maks. głęb. montażu	5000 mm		5000 mm	5000 mm	5000 mm	4000 mm	4000 mm
	maks. liczba warstw	7	1	14	13	12	9	9
Sam. ciężarowy do 12 t	min. naziom*	500 mm	500 mm	500 mm	500 mm	800 mm	800 mm	800 mm
	maks. naziom	2750 mm	2750 mm	2750 mm	2750 mm	2000 mm	1750 mm	1250 mm
	maks. głęb. montażu	5000 mm		5000 mm	5000 mm	5000 mm	4000 mm	4000 mm
	maks. liczba warstw	6	1	13	12	12	9	9
Sam. ciężarowy do 30 t	min. naziom*	500 mm	500 mm	500 mm	500 mm	800 mm		
	maks. naziom	2500 mm	2500 mm	2500 mm	2500 mm	1750 mm		
	maks. głęb. montażu	5000 mm		5000 mm	5000 mm	5000 mm		
	maks. liczba warstw	6	1	13	12	11		
Sam. ciężarowy do 40 t	min. naziom*	500 mm	500 mm	500 mm	800 mm	800 mm		
	maks. naziom	2250 mm	2250 mm	2250 mm	2250 mm	1500 mm		
	maks. głęb. montażu	5000 mm		5000 mm	5000 mm	5000 mm		
	maks. liczba warstw	6	1	13	11	11		
Sam. ciężarowy do 60 t	min. naziom*	800 mm	800 mm	800 mm				
	maks. naziom	2000 mm	2000 mm	2000 mm				
	maks. głęb. montażu	5000 mm		5000 mm				
	maks. liczba warstw	6	1	13				



* Minimalna wysokość naziomu niezbędna ze względu na możliwości konstrukcyjne skrzynki; dalsze przykrycie może być wymagane ze względu na lokalne przepisy. Aby uzyskać więcej informacji, skontaktuj się z GRAF.

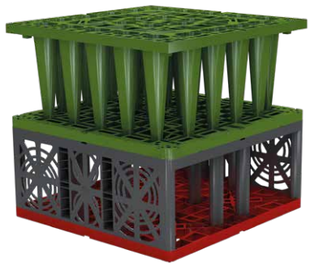
Przyłącza							
DN 100	•	•	•	•	•	•	•
DN 150	•	•	•	•	•	•	•
DN 200	•	•	•	•	•	•	•
DN 250				•	•	•	•
DN 300	• [1),2)]		• [1),2)]	• [1),2)]	• [1),2)]	• [1),2)]	• [1),2)]
DN 400	• [1),2)]		• [1),2)]	• [1),2)]	• [1),2)]	• [1),2)]	• [1),2)]
DN 500	• [2)]		• [2)]	• [2)]	• [2)]	• [2)]	• [2)]
Wymiary							
Długość	800 mm	800 mm	800 mm	800 mm	800 mm	800 mm	800 mm
Szerokość	800 mm	800 mm	800 mm	800 mm	800 mm	800 mm	800 mm
Wysokość	660 mm	360 mm	320 mm	350 mm	750 mm	350 mm	750 mm
Waga	18 kg	12 kg	8 kg	9 kg		7 kg	

[1)] System studzienki Vario 800 [2)] Płyta adaptera EcoBloc

Możliwość rewizji i płukania ciśnieniowego

Inteligentna kombinacja

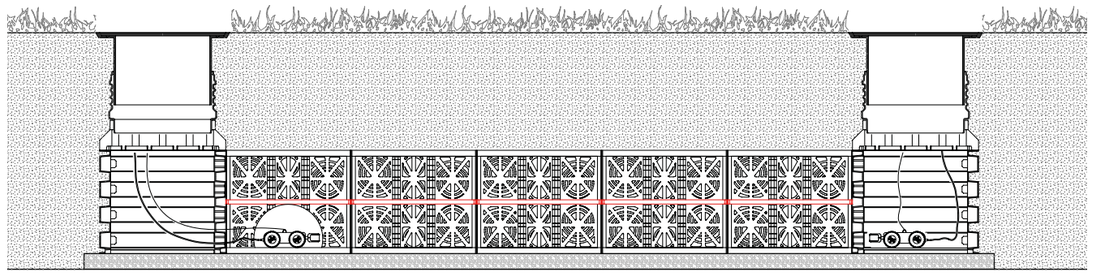
Zarówno skrzynki EcoBloc maxx jak i EcoBloc light można połączyć ze skrzynkami EcoBloc Inspect. Ponadto, skrzynkę EcoBloc Inspect 230 albo flex można ustawić całkowicie albo częściowo – według indywidualnych wymogów – w najniższej warstwie. Na ułożonych skrzynkach EcoBloc Inspect rozpoczyna się w dowolny sposób budowa płyt bazowych i skrzynek EcoBloc maxx albo light. Optymalna kombinacja zapewnia możliwość rewizji/płukania w istotnych miejscach wraz innymi korzyściami logistycznymi serii produktów EcoBloc maxx i EcoBloc light.

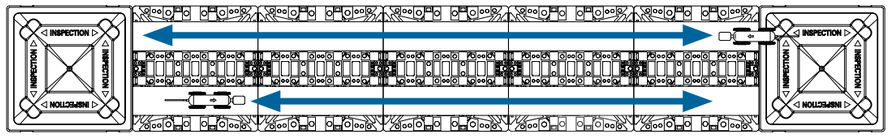


Orientacja kanałów rewizyjnych

Kanały rewizyjne umożliwiają kompleksową kontrolę i płukanie całego zbiornika rozsączającego. W tym celu muszą one przebiegać równolegle do dłuższej strony zbiornika i utworzyć ciągły tunel. Dostęp odbywa się zwykle przez czołowe przyłącza DN 200 studzienek Vario 800. Kamerę rewizyjną wprowadza się przez studzienkę kontrolną.

Najlepiej wykorzystać w tym celu system studzienek Vario 800 i obu przyłączy DN 200. Otwarta struktura wewnętrzna elementów rozsączających EcoBloc Inspect zapewnia bardzo dobre oświetlenie, co jeszcze bardziej ułatwia możliwość rewizji urządzenia rozsączającego.





Płukanie zbiornika rozsączającego

Oprócz rewizji, kanały zbiornika mogą posłużyć do płukania systemu. W tym celu do systemu wprowadza się dysze płuczące również przez studzienkę Vario 800 albo zewnętrznie przyłączoną studzienkę. Opcjonalnie płukanie może się odbywać równocześnie z działaniem kamery rewizyjnej. Zwykle dysze płuczące wprowadza się całkowicie wzdłuż systemu, dzięki czemu woda pod ciśnieniem wypycha zanieczyszczenia, takie jak osady czy inne pozostałości w kierunku studzienek włazowych. Oderwane osady i zanieczyszczenia są usuwane ze studzienki za pomocą typowego węża próżniowego, który jest na wyposażeniu pojazdów do czyszczenia kanalizacji. Studzienki, z których usuwa się zanieczyszczoną wodę, z reguły znajdują się po przeciwnych stronach systemu. Dzięki temu cały system może zostać jednorazowo przepłukany wzdłuż.

W praktyce można zrezygnować z płukania systemu, jeżeli instalacja i konserwacja niezbędnych filtrów jest przeprowadzana zgodnie z przepisami.

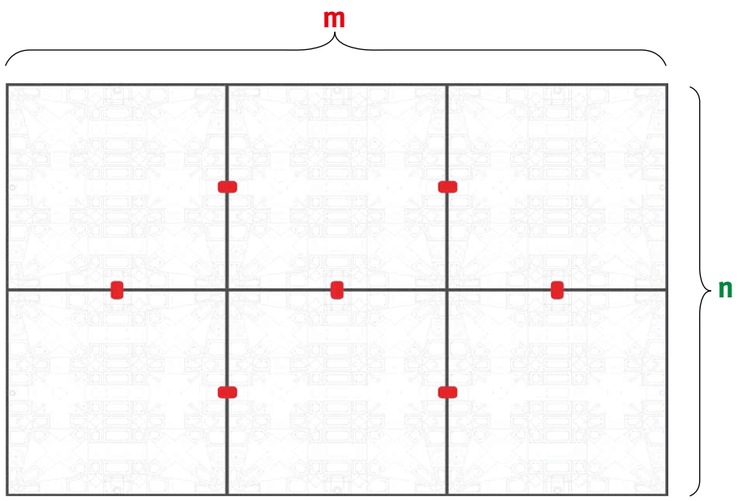
Obliczanie ilości łączników

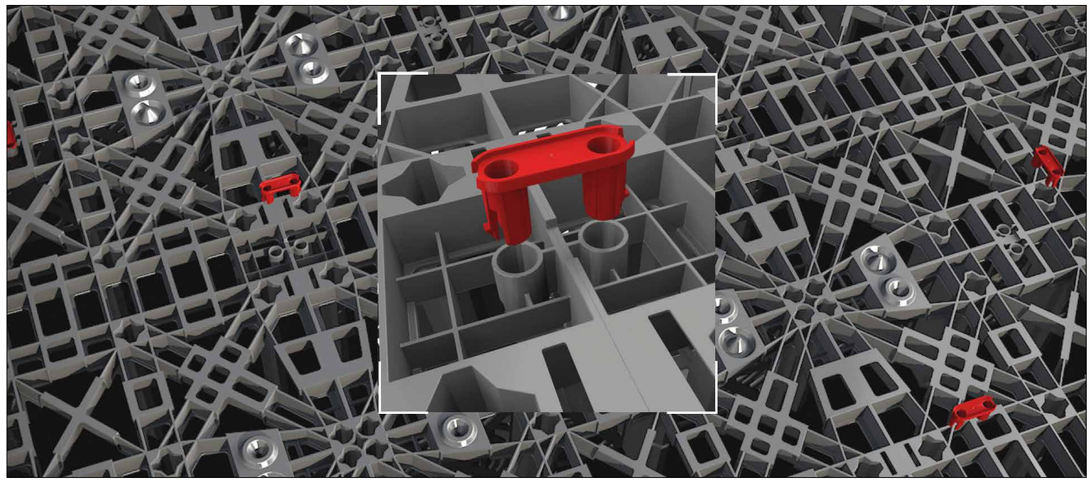
Ustalanie zapotrzebowania na łączniki

Każda strona styku pomiędzy dwoma elementami zbiornika albo płytami bazowymi EcoBloc jest mocowana łącznikami. Zapotrzebowanie na nie można obliczyć za pomocą poniższego wzoru. Mocować należy od nowa każdą warstwę. Zarówno płyty bazowe jak i moduły EcoBloc liczy się jako samodzielna warstwa.

$$[n \times (m - 1) + (n - 1) \times m] \times z = _____ \text{ szt.}$$

n = szerokość w szt.
m= długość w szt.
z = liczba warstw

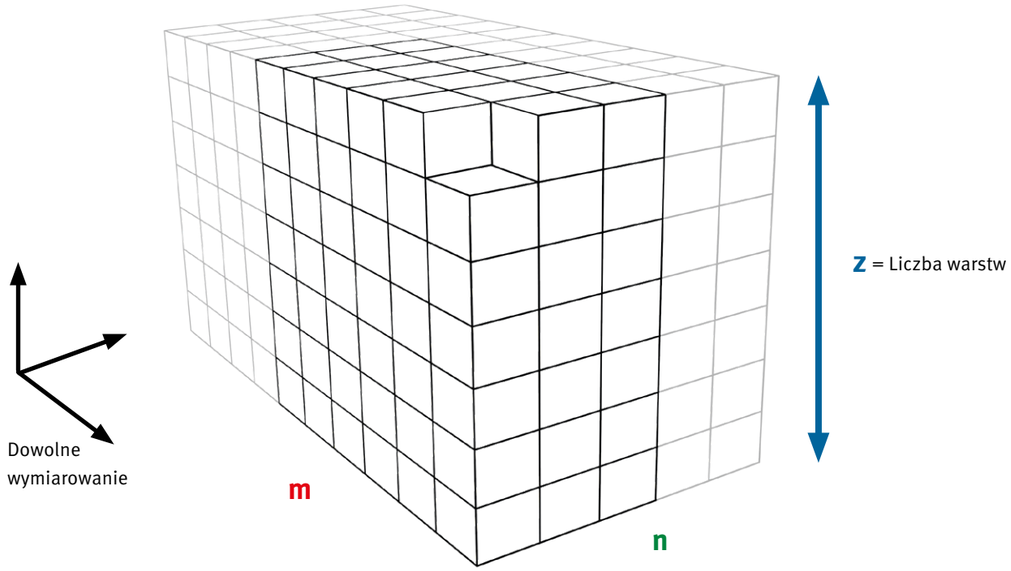


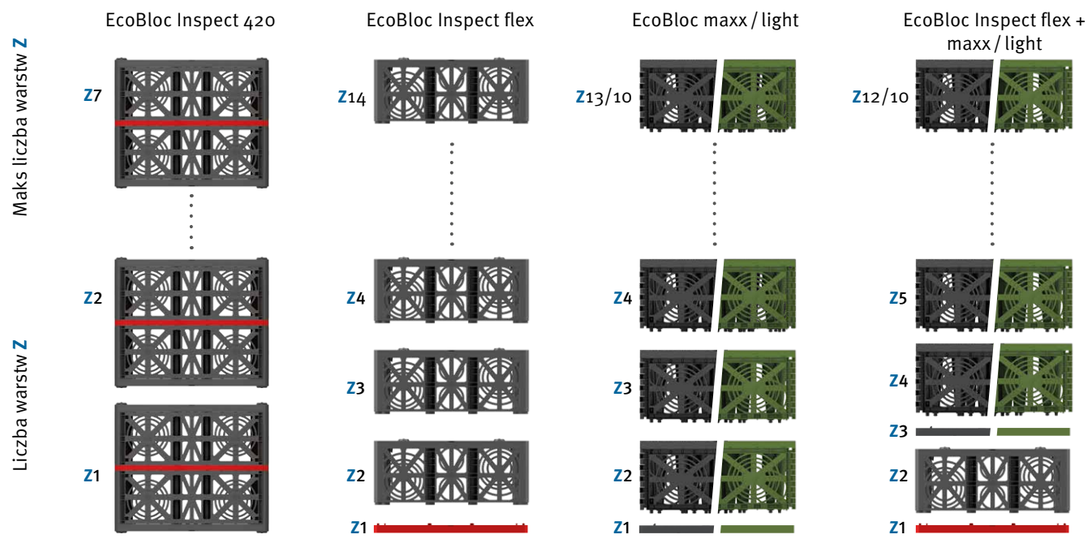


Schemat zbiornika

Definicja liczby warstw [z]

Liczba warstw w przypadku systemów zawierających skrzynki EcoBloc Inspect 420 odpowiada liczbie skrzynek ułożonych jedna na drugiej. W przypadku systemów zawierających skrzynki EcoBloc Inspect flex, EcoBloc maxx albo EcoBloc light rozłożone płyty bazowe uznaje się za samodzielną warstwę. Dodatkowo, nałożone na siebie skrzynki liczy się jako osobna warstwa. Dotyczy to również systemu EcoBloc Inspect 230. W przypadku systemów, w których łączy się ze sobą różne skrzynki, np. EcoBloc Inspect flex z EcoBloc maxx, także warstwa wyrównująca liczy się jako dodatkowa warstwa. Z chęcią pomożemy Państwu przy ustalaniu liczby warstw i potrzebnych łączników.





System rozsączający EcoBloc

Wymiarowanie geowłókniny

Układanie geowłókniny

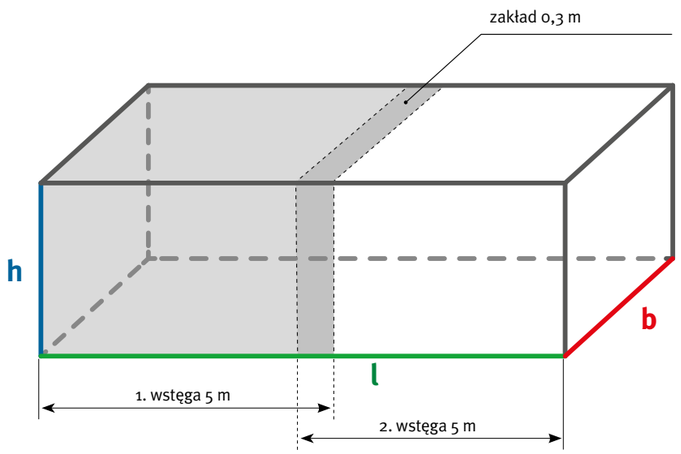
Potrzebną ilość geowłókniny w m² można obliczyć za pomocą poniższego wzoru. Uwzględnia on wymagany zakład poszczególnych wstęg geowłókniny wynoszący 0,3 m.

Wzór uwzględnia zarówno szerokość wstęgi geowłókniny 5 m oraz naddatek 20 % na zawijanie.

$$1{,}2 \times \left\{ 2 \times [b \times h + l \times (b + h)] + \left(\frac{l}{5} - 1\right)^{*} \times 0{,}3 \times 2 \times (b + h) \right\} = \boxed{}\ m^2$$

$$\boxed{1{,}2} \times \left\{ \boxed{\text{całkowita pow. powłoki zbiornika}} + \frac{\boxed{\text{pow. zakładu}}}{\boxed{\text{na szer. wstęgi 5 m}}} \times \boxed{\text{zakład 0,3 m}} \right\} = \boxed{\text{powierzchnia [A]}}$$

b = szerokość
h = wysokość
l = długość



* Ten człon należy zaokrąglić do najbliższej liczby całkowitej.

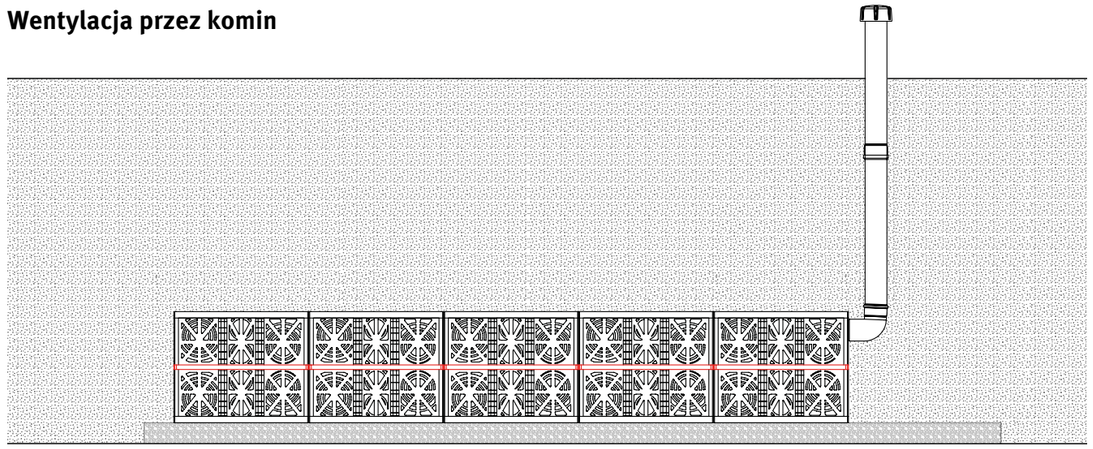
Wymiarowanie odpowietrzeń

Odpowietrzenie zbiornika rozsączającego

Podczas napełniania zbiornika rozsączającego wodami opadowymi jego przestrzeń magazynowa całkowicie wypełnia się wodą. Znajdujące się tam powietrze musi ujść możliwie jak najszybciej przez częściowo wypełniony przewód wlotowy albo przez oddzielnie podłączone odpowietrzenie. Podłączone przewody odpowietrzające najlepiej instalować na powierzchniach zielonych, w pobliżu obszarów zieleni albo innych lokalizacji montażu, na których nie odbywa się ruch pojazdów. Zgodnie z normą DIN 1986-100 dla wód opadowych dopuszczalny stopień napełnienia w przewodach zbiorczych wynosi 70%. Analogicznie ustala się powierzchnię przekroju dla oddzielnych odpowietrzeń. Przekrój całkowity oddzielnych odpowietrzeń powinien wynosić 30% przewodu zbiorczego.

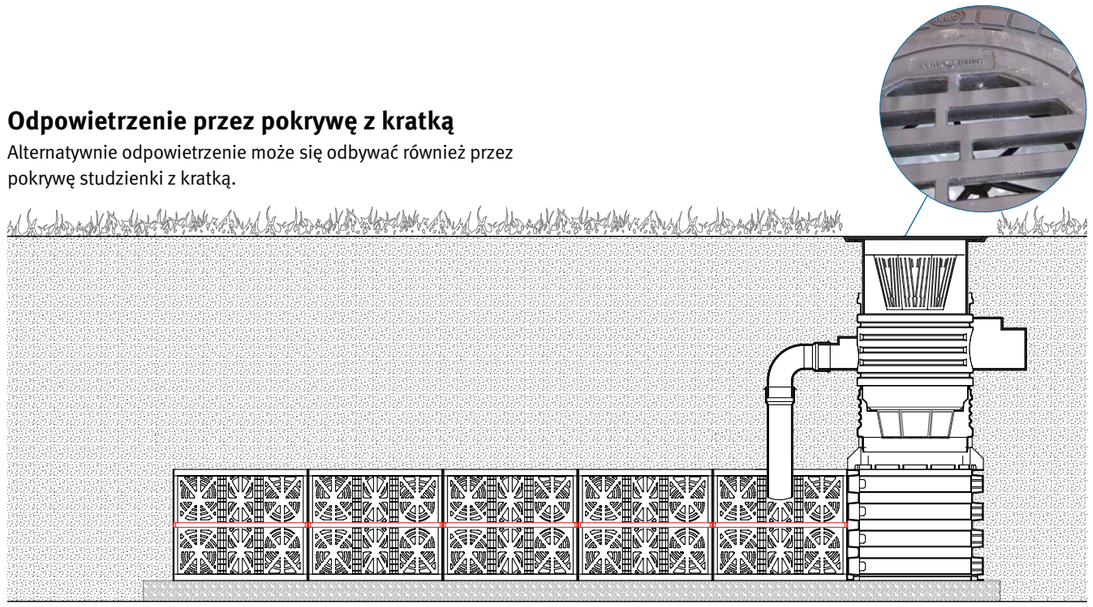
ODPOWIETRZENIA
DN 100 – DN 200 NA STR. 190

Wentylacja przez komin



Odpowietrzenie przez pokrywę z kratką

Alternatywnie odpowietrzenie może się odbywać również przez pokrywę studzienki z kratką.



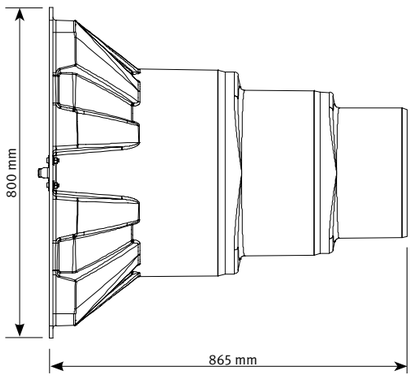
Płyta adaptera EcoBloc

Uniwersalne zastosowanie

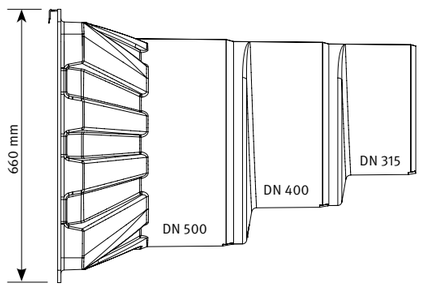
Płytę adaptera EcoBloc da się łatwo zamontować we wszystkich kombinacjach skrzynek EcoBloc Inspect 420, EcoBloc Inspect flex, EcoBloc maxx i EcoBloc light. Aby ułatwić montaż i osadzenie płyty adaptera w systemie EcoBloc, zawiera ona kątownik do zawieszania z różnymi zatrzaskami dostosowywanymi do danej kombinacji na placu budowy. Ponadto, w trakcie procesu rozwoju płyta adaptera EcoBloc została zbadana pod kątem maksymalnej przepustowości hydraulicznej oraz reakcji na uderzenie w systemie EcoBloc. Potwierdzono, że wpływająca woda jest rozprowadzana w systemie przy napełnieniu rur w 70% i wymiarach do DN 500, co odpowiada ok. 420 l/s. W drodze niezależnych prób udowodniono nawet, że przy całkowitym wypełnieniu nie następuje negatywny wpływ na system ani płytę adaptera.

PRZEPŁYW NAWET 420 L/S
STR. 37

Widok z góry



Widok z boku



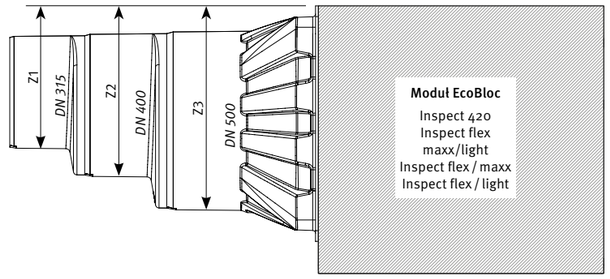
Płyta adaptera EcoBloc

Wymiary większe od DN 200 można wykonać za pomocą opcjonalnej płyty adaptera. Obejmuje akcesoria.

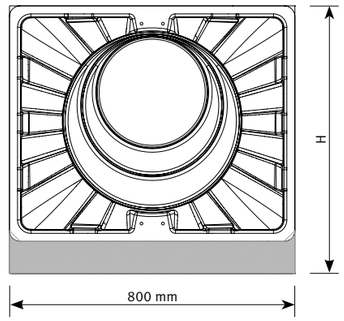
Materiał	Długość [mm]	Szerokość [mm]	Wysokość [mm]	Waga [kg]	Kolor	Nr zamówienia
PE	865	800	660	13	szary	402033

Wlot przez płytę adaptera EcoBloc

Widok z boku

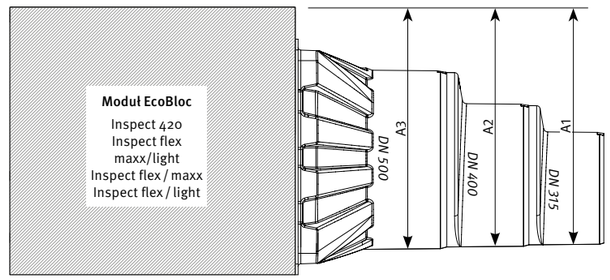


Widok z przodu

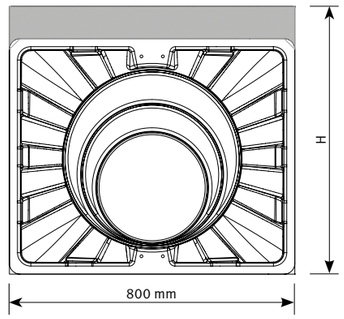


Wylot przez płytę adaptera EcoBloc

Widok z boku



Widok z przodu

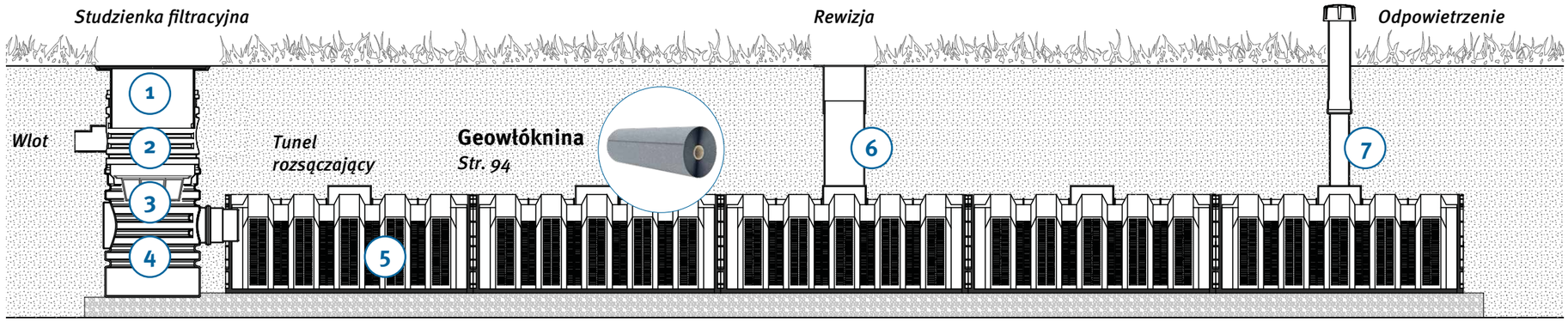


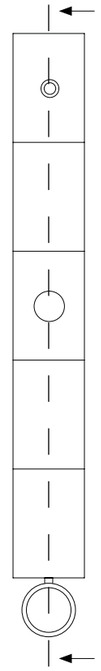
Płyta adaptera EcoBloc

Moduł EcoBloc	Wysokość H [mm]	DN 315 Z1 [mm]	DN 400 Z2 [mm]	DN 500 Z3 [mm]	DN 315 A1 [mm]	DN 400 A2 [mm]	DN 500 A3 [mm]
maxx/light	750	400	480	570	670	675	680
Inspect flex	670	400	480	570	590	595	600
Inspect 420	660	400	480	570	580	585	590
Inspect flex / maxx	750	400	480	570	670	675	680
Inspect flex / light	750	400	480	570	670	675	680

Tunel rozsą

Rozsączanie zbiornikowe za pomocą tunelu rozsączającego





1 Pokrywa teleskopowa

- Do wyboru: przyst. do ruchu pieszego, pojazdów osobowych albo sam. cięż.

Str. 112

2 Moduł wlotowy DN 400

- Można swobodnie obracać do uzyskania optymalnego dopasowania do przewodu połączeniowego
- Przyłącza do DN 200

Od str. 112

3 Kosz filtracyjny

- Pow. filtra ze stali nierdzewnej (oczko sita 0,35 mm)
- Niezawodne odfiltrowywanie zanieczyszczeń

Str. 112

4 Moduł wylotowy DN 400

- Szer. w świetle 400 mm
- 2 króćce przyłączeniowe DN 150
- Pow. montażu dla przyłączy do DN 150

Od str. 112

5 Tunel rozsączający

- Układanie w ciągach
- Pojemność 300 l
- Przyst. do ruchu sam. cięż.

Od str. 94

6 Rewizja

- DN 200
- Do rewizji tunelu rozsączającego i twin
- Przyst. do ruchu pieszego

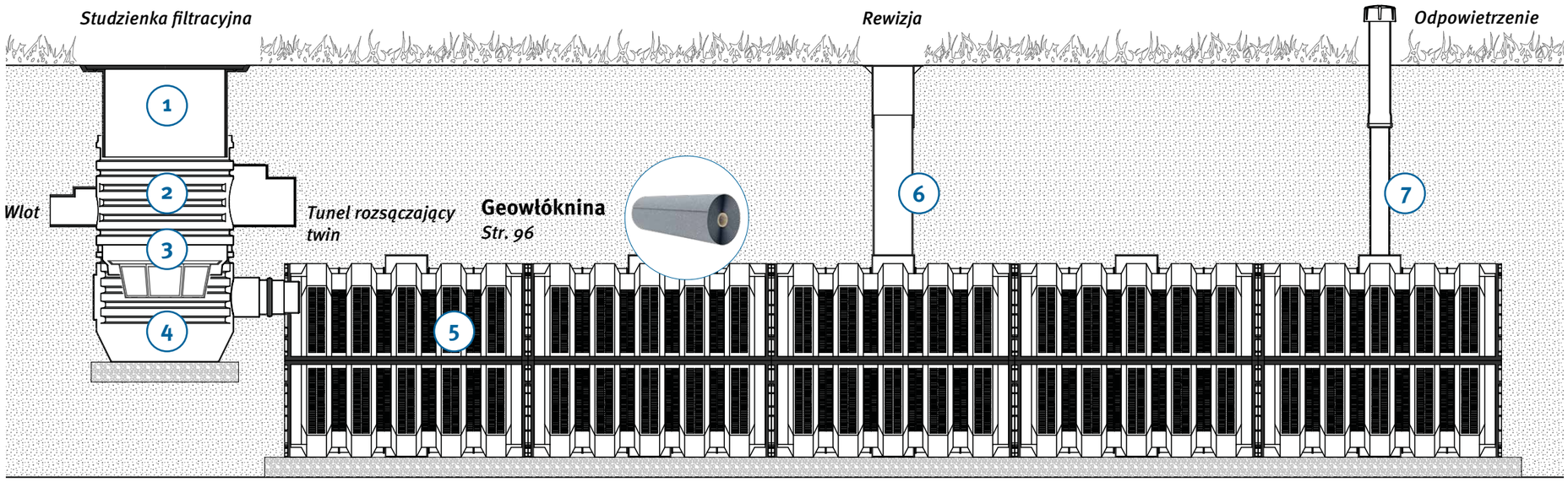
Str. 94

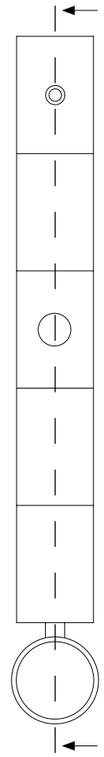
7 Odpowietrzenie

- DN 100, 150, 200
- Do oddzielnego odpowietrzenia
- Do montażu na pow. zielonych

Str. 94

Rozsączanie zbiornikowe za pomocą tunelu rozsączającego twin





1 Pokrywa teleskopowa

- Do wyboru: przystosowana do ruchu pieszego, pojazdów osobowych albo samochodów ciężarowych

Str. 114

2 Moduł wlotowy DN 400

- Można swobodnie obracać do uzyskania optymalnego dopasowania do przewodu połączeniowego
- Przyłącza do DN 200

Od str. 114

3 Kosz filtracyjny

- Pow. filtra ze stali nierdzewnej (oczko sita 0,35 mm)
- Niezawodne odfiltrowywanie zanieczyszczeń

Str. 114

4 Moduł wylotowy DN 600

- Szer. w świetle 600 mm
- 2 króćce przyłączeniowe DN 150 / DN 200
- Pow. montażowa dla przyłączy do DN 150 /200

Od str. 114

5 Tunel rozsączający twin

- Podwójna pojemność przy tej samej powierzchni
- Pojemność 600 l
- Przyst. do ruchu pojazdów osobowych

Od str. 96

6 Rewizja

- DN 200
- Do rewizji tunelu rozsączającego i twin
- Przyst. do ruchu pieszego

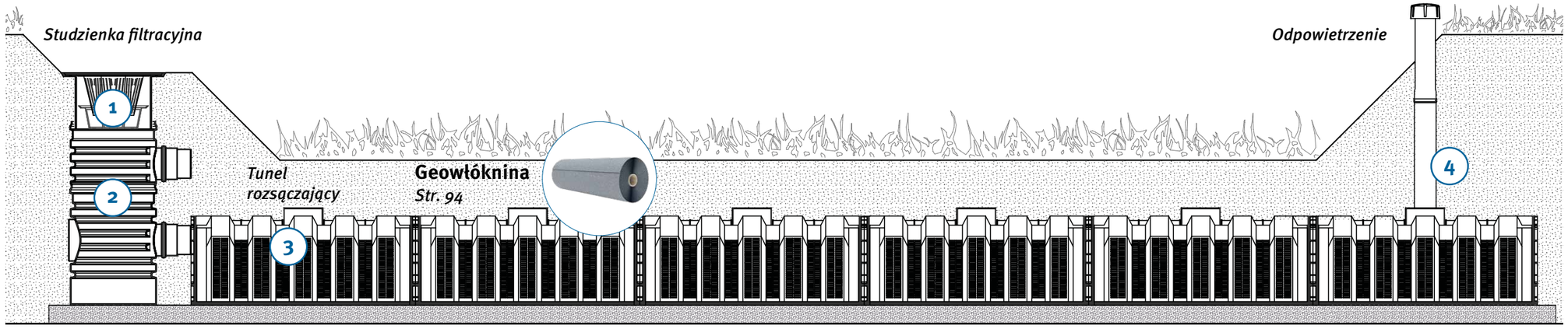
Str. 96

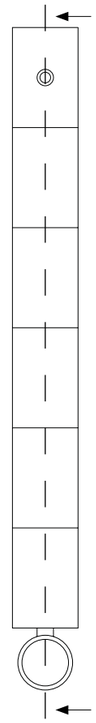
7 Odpowietrzenie

- DN 100, 150, 200
- Do oddzielnego odpowietrzenia
- Do montażu na pow. zielonych

Str. 96

Rozsączanie niecka-zbiornik za pomocą tunelu rozsączającego





1 Pokrywa teleskopowa DN 400

- Do wyboru: przystosowane do ruchu pieszego, pojazdów osobowych albo samochodów ciężarowych

Str. 112

2 Studzienka DN 400

- System studzienki z możliwością uniwersalnego łączenia, złożony z modułu wylotowego, modułu wlotowego, przedłużenia i teleskopowej studzienki nadzbiornikowej.

Od str. 112

3 Tunel rozsączający

- Układanie w ciągach
- Pojemność 300 l
- Przyst. do ruchu sam. cięż.

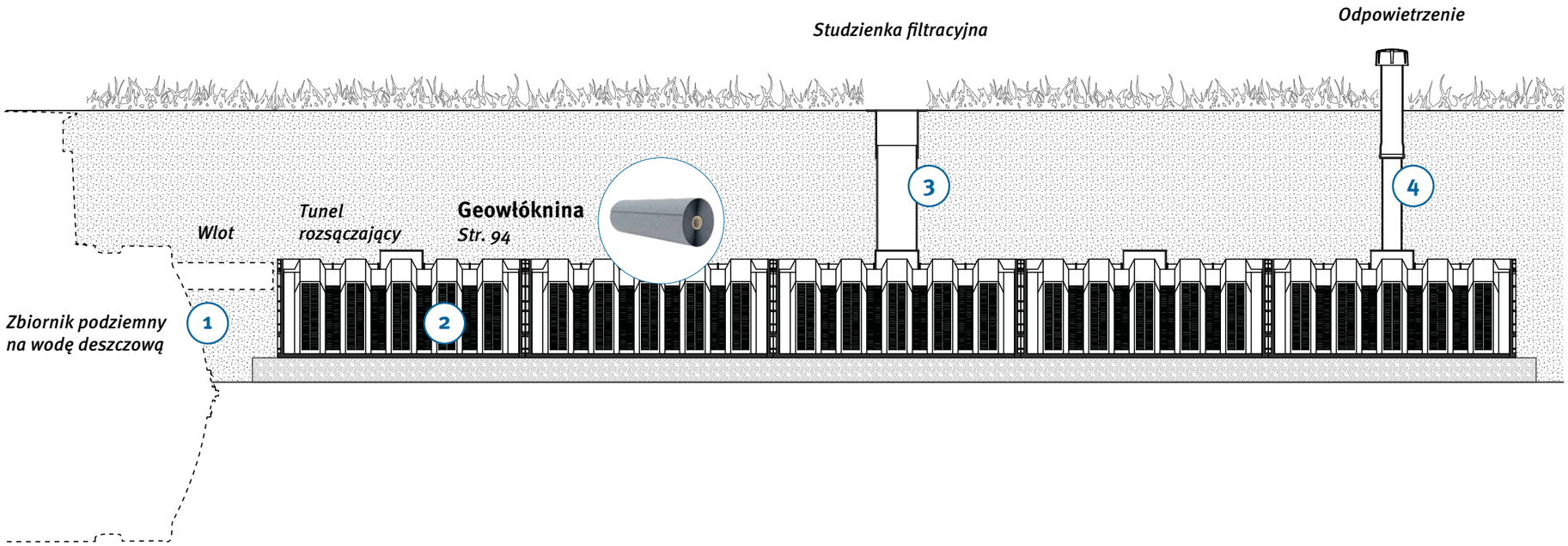
Od str. 94

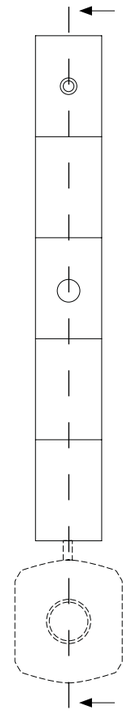
4 Odpowietrzenie

- DN 100, 150, 200
- Do oddzielnego odpowietrzenia
- Do montażu na pow. zielonych

Str. 94

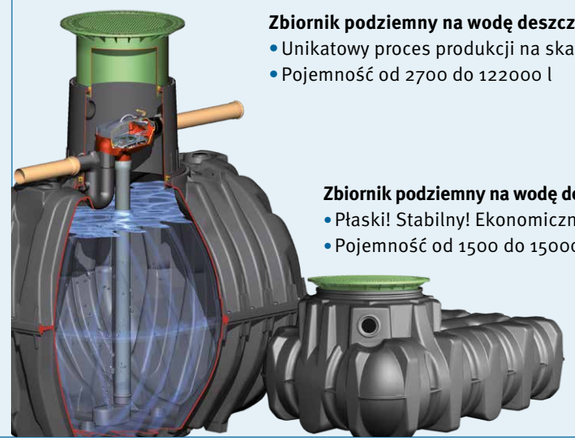
Połączone wykorzystanie i rozsączanie wody deszczowej za pomocą tunelu rozsączającego





1 Zbiornik podziemny na wodę deszczową

Zbiorniki podziemne na wodę deszczową i inne produkty służące do wykorzystywania wody deszczowej znajdują się w naszym katalogu technicznym dot. wykorzystania wody deszczowej.



Zbiornik podziemny na wodę deszczową Carat
- Unikatowy proces produkcji na skalę światową
- Pojemność od 2700 do 122000 l

Zbiornik podziemny na wodę deszczową Platin
- Płaski! Stabilny! Ekonomiczny!
- Pojemność od 1500 do 15000 l

2 Tunel rozsączający

- Układanie w ciągach
- Pojemność 300 l
- Przyst. do ruchu sam. cięż.

Od str. 94

3 Rewizja

- DN 200
- Do rewizji tunelu rozsączającego i twin
- Przyst. do ruchu pieszego

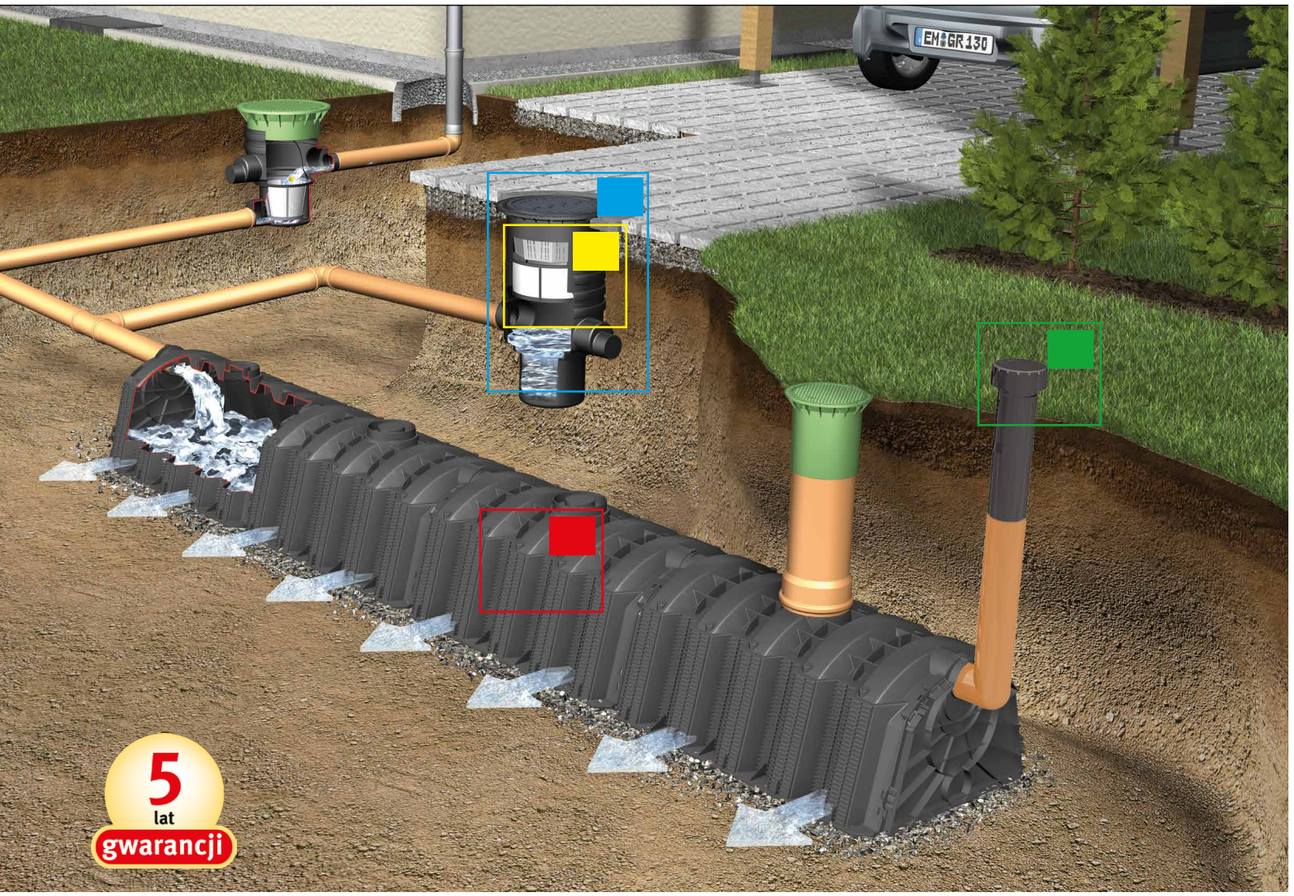
Str. 94

4 Odpowietrzenie

- DN 100, 150, 200
- Do oddzielnego odpowietrzenia
- Do montażu na pow. zielonych

Str. 94

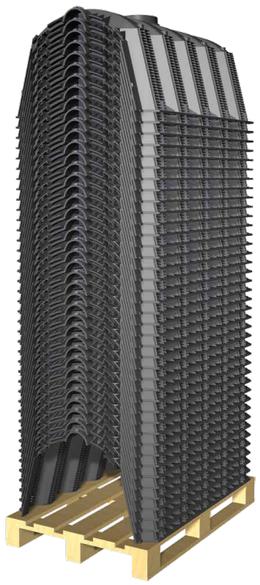
Przegląd systemu



Tunel rozsączający GRAF jest przeznaczony przede wszystkim do zastosowania na terenach o małej powierzchni wykopu. System może składać się z jednego albo kilku modułów tuneli a także dekli zamykających i można go dowolnie rozszerzać. Tunele należy układać w jednej warstwie.

Ekonomiczne rozwiązanie

Tunel rozsączający GRAF dysponuje ponad 3-krotnie większą pojemnością magazynową od tradycyjnego zbiornika żwirowego. 1 moduł (11 kg) zastępuje ok. 800 kg żwiru albo 36 m rury drenażowej. Dzięki mniejszej powierzchni wykopu i lepszemu stosunkowi ceny do pojemności, w porównaniu to tradycyjnego rozwiązania żwirowego, tunel rozsączający jest bardzo oszczędnym rozwiązaniem.



Elementy systemu rozsączania

Tunel rozsączający
Str. 94/95

Tunel rozsączający twin
Str. 96/97

Akcesoria

Odpowietrzenie, geowłóknina, rewizja
Str. 94

Dekiel do tunelu rozsączającego i twin
Od str. 94

Studzienki

Studzienka DN 400
Od str. 112

Moduł wlotowy
DN 400

Moduł wylotowy
DN 400

Studzienka DN 600
Od str. 114

Moduł wlotowy
DN 600

Moduł wylotowy
DN 600

Akcesoria do studzienek

Pokrywa teleskopowa
Str. 114

Mini Maxi

Pokrywa teleskopowa przyst. do ruchu sam. osob.
Od str. 110

Nadbudowa teleskopowa przyst. do ruchu sam. cięż.
Str. 112 / 114

Nadbudowa DN 400
Str. 112

Nadbudowa 1000 DN 600
Str. 114

Filtr koszowy DN 400 / DN 600
Str. 112 / 114

Regulator przepływu DN 100 / DN 150
Str. 112 / 114

Tunel rozsączający

Łatwy montaż

Montaż modułów jest prosty i szybki, a także możliwy bez użycia ciężkiego sprzętu – tunel rozsączający waży zaledwie 11 kg. Poszczególne moduły składa się w rzędy, które muszą być zamknięte przy pomocy dekli.

Pojemność 300 l

Kompaktowe rozmiary w połączeniu ze współczynnikiem magazynowania 100% zapewniają pojemność użyteczną 300 l.

Przystosowany do ruchu sam. ciężarowych

Można swobodne kształtować powierzchnie znajdujące się nad tunelem rozsączającym, gdyż jego trwała obciążalność wynosi 59 kN/m² (tunel rozsączający twin 35 kN/m²), dzięki czemu jest przystosowany do ruchu sam. ciężarowych.

100 % pojemności magazynowej

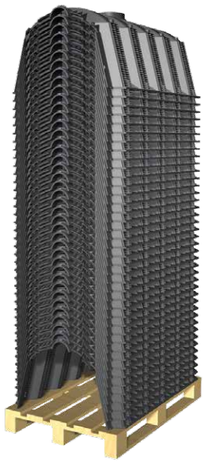
Typowa postać tunelu rozsączającego umożliwia całkowite wykorzystanie dostępnej pojemności do tymczasowego magazynowania wód opadowych.

Tunel rozsączający twin – podwójna pojemność, to samo wykorzystanie powierzchni

Tunel rozsączający twin oferuje pojemność 600 l poprzez połączenie dwóch identycznych modułów tunelu rozsączającego.

Przyłącza do DN 300

Duża pojemność rozsączania wymaga dużego przekroju przewodu. Dla tunelu rozsączającego GRAF nie jest to problem: na każdym deklu znajdują się przyłącza wielkości DN 100, 150, 200 i 300. Do tego dochodzą przyłącza wielkości DN 100 i 200 z wierzchu w celu podłączenia odpowietrzenia albo rewizji.



12000 litrów na jednej palecie

Dzięki specjalnej konstrukcji tunele rozsączające GRAF można bez trudu sztaplować. Transport nawet 40 tuneli rozsączających na jednej palecie to oszczędność kosztów logistycznych i powierzchni magazynowej.

Wysoka wydajność rozsączania

Elementy systemu układa się bezpośrednio na warstwie żwiru. Następnie boki osłania się geowłókniną, a od czoła zamyka się go deklami. Dzięki takiej konstrukcji i płytom bocznym wydajność rozsączania będzie wysoka na długo.

Maks. głębokość montażu ponad 4m

Nawet przy dużym obciążeniu tunel rozsączający GRAF można montować na głębokości aż 4,25 m. Maks. głębokość montażu tunelu rozsączającego twin wynosi 2,5 m.

Tunel rozsączający przystosowany do ruchu samochodów ciężarowych

Tunel rozsączający przyst. do ruchu sam. cięż.

Pojemność [l]	Długość [mm]	Szerokość [mm]	Wysokość [mm]	Waga [kg]	Kolor	Nr zamów.
300	1160	800	510	11	czarny	230010

Kod internetowy G4103

Dekiel do tunelu rozsączającego i twin

Artykuł	Kolor	Nr zamówienia
Dekiel (komplet 2 szt.)	czarny	231004

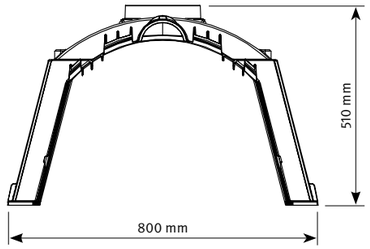
Rewizja
DN 200
Nr zamówienia 340527

Odpowietrzenie
DN 100, zawiera przewód
Nr zamówienia 369017
DN 150 / 200
Nr zamówienia 369046

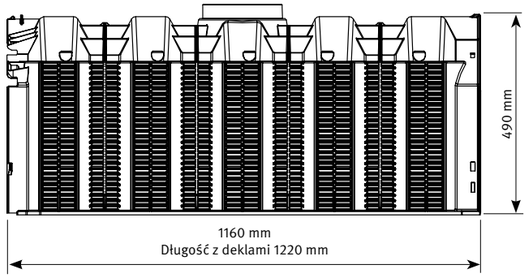
Geowłóknina GRAF-Tex
Do tunelu rozsączającego i twin
Rozmiar: 2,50 x 2,50 m
Nr zamówienia 231006

Sprzedaż na metry, szer. płachty 5 m
Nr zamówienia 231002

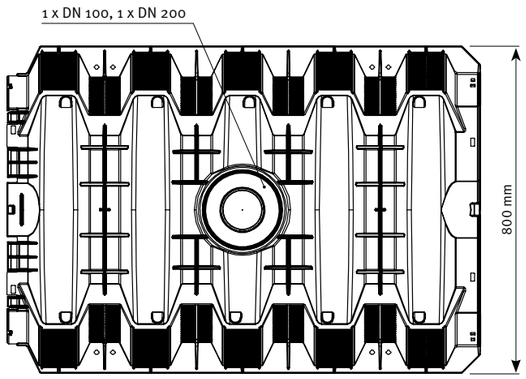
Widok z przodu



Widok z boku



Widok z góry



Dane techniczne		Tunel rozsączający
Pojemność Brutto/Netto		300 l /300 l
Obciążenie		
Bez obciążenia	min. naziom*	250 mm
	maks. naziom	3750 mm
	maks. głęb. montażu	4250 mm
Pojazd osobowy	min. naziom*	250 mm
	maks. naziom	3500 mm
	maks. głęb. montażu	4000 mm
Samochód ciężarowy do 12 t	min. naziom*	500 mm
	maks. naziom	3250 mm
	maks. głęb. montażu	3750 mm
Samochód ciężarowy do 30 t	min. naziom*	500 mm
	maks. naziom	2750 mm
	maks. głęb. montażu	3250 mm
Samochód ciężarowy do 40 t	min. naziom*	500 mm
	maks. naziom	2500 mm
	maks. głęb. montażu	3000 mm
Samochód ciężarowy do 60 t	min. naziom*	750 mm
	maks. naziom	1750 mm
	maks. głęb. montażu	2250 mm

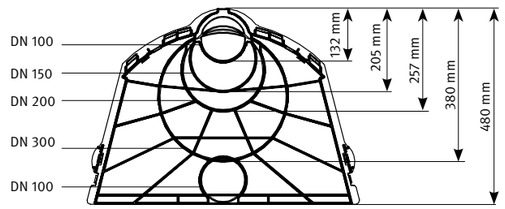
* Minimalna wysokość naziomu niezbędna ze względu na możliwości konstrukcyjne tunelu; dalsze przykrycie może być wymagane ze względu na lokalne przepisy. Aby uzyskać więcej informacji, skontaktuj się z GRAF.

Możliwość przyłączenia od czoła

DN 100	2 x
DN 150	1 x
DN 200	1 x
DN 300	1 x

Możliwość przyłączenia z góry

DN 100	1 x
DN 200	1 x



Tunel rozsączający twin przystosowany do ruchu pojazdów osobowych

Tunel rozsączający twin przystosowany do ruchu pojazdów osobowych
Obejmuje 6 łączników click-bolt

Pojemność [l]	Długość [mm]	Szerokość [mm]	Wysokość [mm]	Waga [kg]	Kolor	Nr zamów.
600	1160	800	1020	22	czarny	410130

Kod internetowy G4104

Dekiel do tunelu rozsączającego i twin

Artykuł	Kolor	Nr zamówienia
Dekiel (komplet 2 szt.)	czarny	231004

Rewizja
DN 200
Nr zamówienia 340527

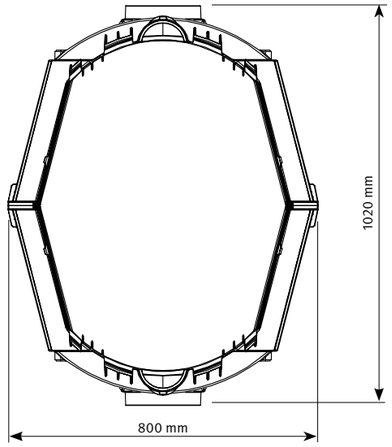
Odpowietrzenie
DN 100, zawiera przewód
Nr zamówienia 369017
DN 150 / 200
Nr zamówienia 369046

Geowłóknina GRAF-Tex
Do tunelu rozsączającego i twin
Rozmiar: 2,50 x 2,50 m
Nr zamówienia 231006

Łączniki click-bolt GRAF
Do tunelu rozsączającego twin
(komplet 6 szt.)
Nr zamówienia 410094

Sprzedaż na metry, szer. płachty 5 m
Nr zamówienia 231002

Widok z przodu



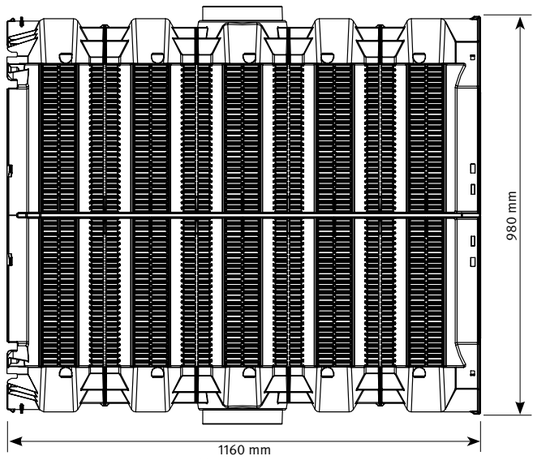
Dane techniczne		Tunel rozsącz. twin
Pojemność Brutto/Netto		600 l / 600 l
Obciążenie		
Bez obciążenia	min. naziom*	250 mm
	maks. naziom	1500 mm
	maks. głęb. montażu	2500 mm
Pojazd osobowy	min. naziom*	500 mm
	maks. naziom	1500 mm
	maks. głęb. montażu	2500 mm

* Minimalna wysokość naziomu niezbędna ze względu na możliwości konstrukcyjne tunelu; dalsze przykrycie może być wymagane ze względu na lokalne przepisy. Aby uzyskać więcej informacji, skontaktuj się z GRAF.

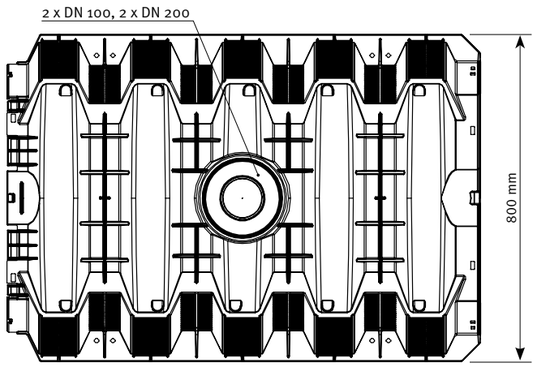
Możliwość przyłączenia od czoła	
DN 100	4 x
DN 150	2 x
DN 200	2 x
DN 300	2 x

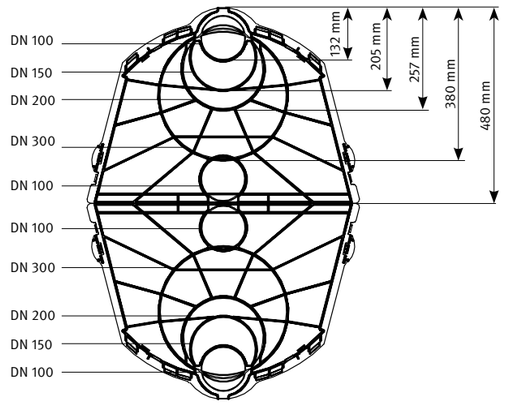
Możliwość przyłączenia z góry	
DN 100	1 x
DN 200	1 x

Widok z boku



Widok z góry



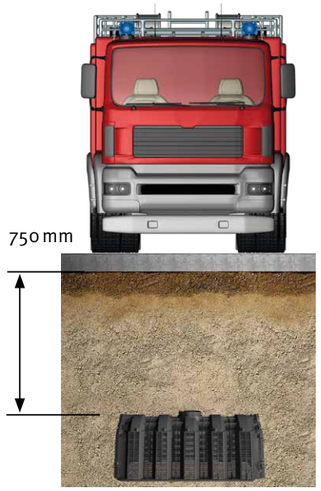


Dane techniczne tunelu rozsączającego / -twin

Moduł rozsączający		Tunel rozsączający	Tunel rozsączający twin
Pojemność Brutto/Netto		300 l /300 l	600 l / 600 l
Obciążenie			
Obciążenie	Krótkotrwałe	maks. 100 kN/m²	maks. 75 kN/m²
	Długotrwałe	maks. 59 kN/m²	maks. 35 kN/m²
Bez obciążenia	min. naziom	250 mm	250 mm
	maks. naziom	3750 mm	1500 mm
	maks. głęb. montażu	4250 mm	2500 mm
Pojazd osobowy	min. naziom	250 mm	500 mm
	maks. naziom	3500 mm	1500 mm
	maks. głęb. montażu	4000 mm	2500 mm
Samochód ciężarowy do 12 t	min. naziom	500 mm	
	maks. naziom	3250 mm	
	maks. głęb. montażu	3750 mm	
Samochód ciężarowy do 30 t	min. naziom	500 mm	
	maks. naziom	2750 mm	
	maks. głęb. montażu	3250 mm	
Samochód ciężarowy do 40 t	min. naziom	500 mm	
	maks. naziom	2500 mm	
	maks. głęb. montażu	3000 mm	
Samochód ciężarowy do 60 t	min. naziom	750 mm	
	maks. naziom	1750 mm	
	maks. głęb. montażu	2250 mm	
Możliwość przyłączenia od czoła			
DN 100		2 x	4 x
DN 150		1 x	2 x
DN 200		1 x	2 x
DN 300		1 x	2 x
Możliwość przyłączenia z góry			
DN 100		1 x	1 x
DN 200		1 x	1 x

Przyst. do ruchu poj. osobowych

Przyst. do ruchu sam. cięż. do 40 t



Przyst. do ruchu sam. cięż. do 60 t

Wymiarowanie geowłókniny

Układanie geowłókniny

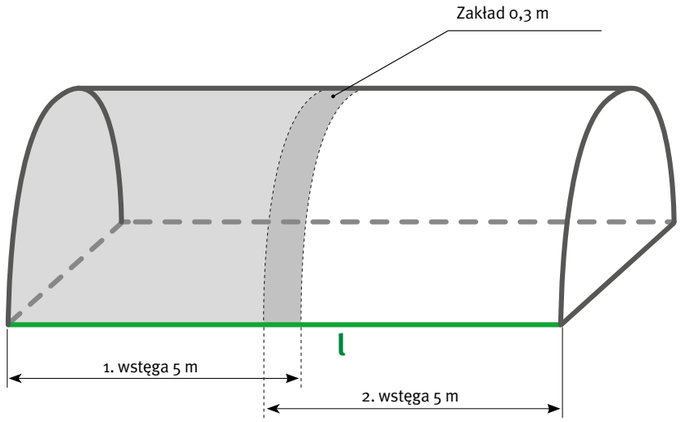
Potrzebną ilość geowłókniny w m² można obliczyć za pomocą poniższego wzoru. Uwzględnia on wymagany zakład poszczególnych wstęg geowłókniny wynoszący 0,3 m.

Wzór uwzględnia zarówno szerokość wstęgi geowłókniny 5 m oraz naddatek 20 % na zawijanie. Tunele układa się bezpośrednio na warstwie żwiru. Gruntu nie wyściela się geowłókniną.

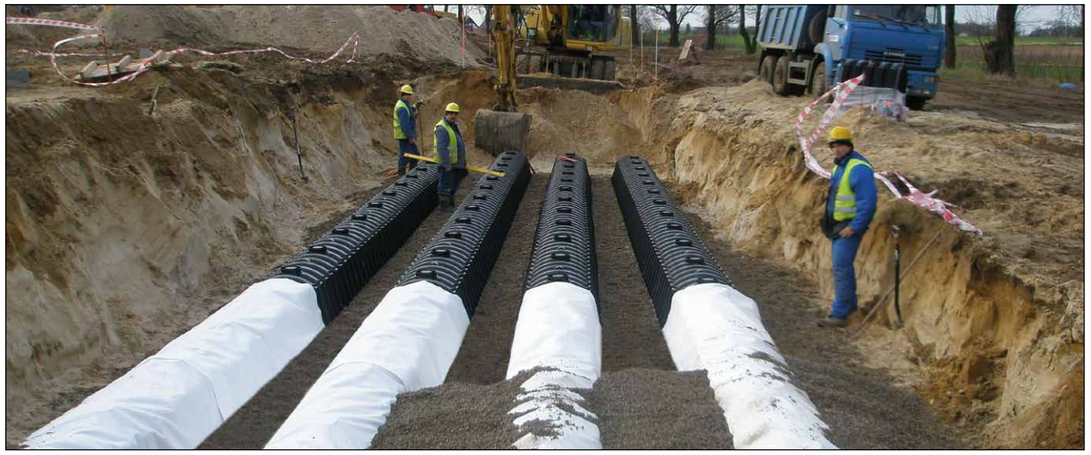
Tunel rozsączający: $1{,}2 \times [l \times 1{,}5 + (\frac{l}{5} - 1)^{*} \times 0{,}3 \times 1{,}5] \times n =$ _____ m²

Tunel rozsączający twin: $2 \times 1{,}2 \times [l \times 1{,}5 + (\frac{l}{5} - 1)^{*} \times 0{,}3 \times 1{,}5] \times n =$ _____ m²

l = Dług. zbiornika
n = Liczba rzędów



* Ten człon należy zaokrąglić do najbliższej liczby całkowitej.

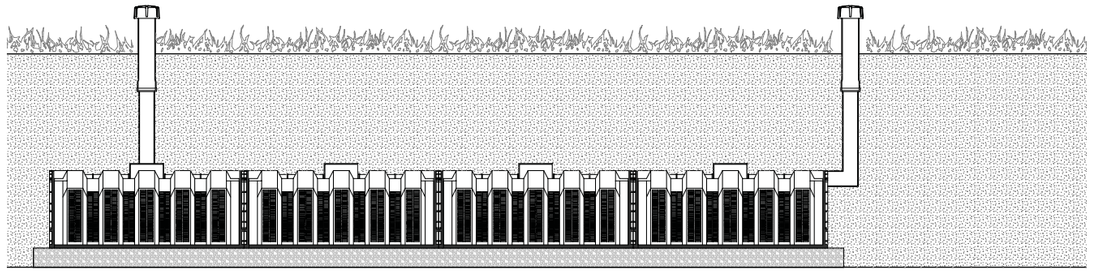


Wymiarowanie odpowietrzeń

Podczas napełniania zbiornika rozsączającego wodami opadowymi jego przestrzeń magazynowa całkowicie wypełnia się wodą. Znajdujące się tam powietrze musi ujść możliwie jak najszybciej przez częściowo wypełniony przewód wlotowy albo przez oddzielnie podłączone odpowietrzenie. Podłączone przewody odpowietrzające najlepiej instalować na powierzchniach zielonych, w pobliżu obszarów zieleni albo innych lokalizacji montażu, na których nie odbywa się ruch pojazdów. Zgodnie z normą DIN 1986-100 dla wód opadowych dopuszczalny stopień napełnienia w przewodach zbiorczych wynosi 70%. Analogicznie ustala się powierzchnię przekroju dla oddzielnych odpowietrzeń. Przekrój całkowity oddzielnych odpowietrzeń powinien wynosić 30% przewodu zbiorczego.

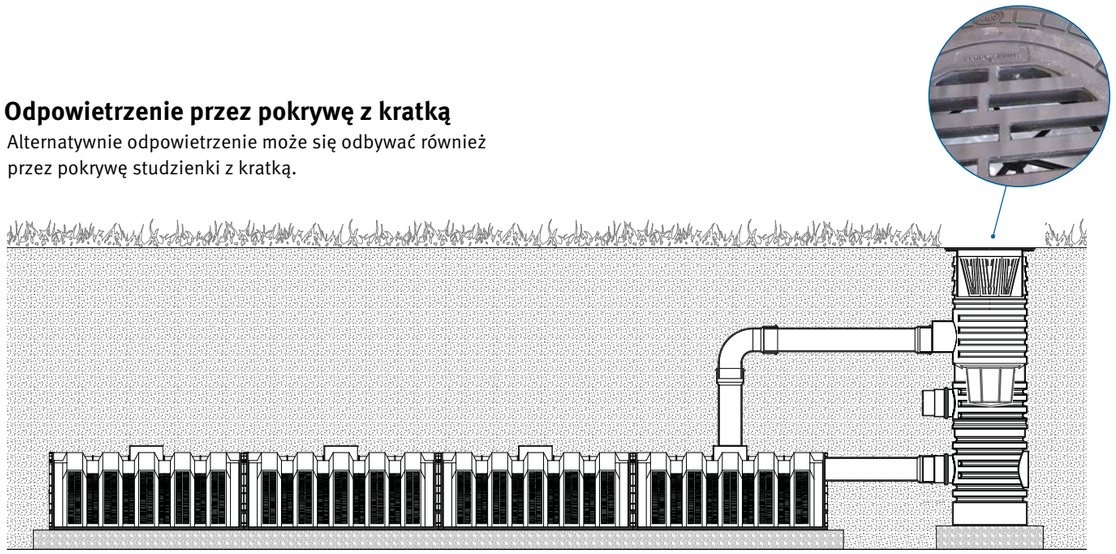
ODPOWIETRZENIA
DN 100 – DN 200 STR. 176

Odpowietrzenie przez komin



Odpowietrzenie przez pokrywę z kratką

Alternatywnie odpowietrzenie może się odbywać również przez pokrywę studzienki z kratką.



Tunel rozsączający

Filtry i Studz

Dane szczegółowe

OSADNIKI - OFERTA OD STR. 142

Filtry i studzienki	Vario 800	System studzienki DN 400	System studzienki DN 600	Studzienka uniwersalna Saphir	Uniwersalny filtr przemysłowy 3 zewn	Filtr uniwersalny 3 zewn	Studzienka filtracyjna do rozsączania	Filtr Drainstar zewnętrzny	Osadnikowa studzienka filtracyjna	Filtr substratowy zewnętrzny	Filtr substratowy wewnętrzny
Wymiary [mm] Dł. x Szer. albo ⌀	800 x 800	400	600	1125 – 1155	600	400	400	400	600	400	400
Funkcja studzienki											
Studzienka filtracyjna	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Studzienka osadnikowa	•	–	–	•	–	–	•	–	•	•	•
Studzienka kontrolna	•	•	•	•	–	–	–	–	–	–	–
Studzienka regulacyjna	•	•	•	•	–	–	–	–	–	–	–
Przepompownia	•	•	•	•	–	–	–	–	–	–	–
Klasa obciążenia											
A 15	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
B 125	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
C 250	•	•	•	•	•	o	o	o	o	•	•
D 400	•	•	•	•	•	o	o	o	o	•	•
E 600	•	•	•	•	•	o	o	o	o	•	•
Możliwości przyłączenia/maks. odwadniana powierzchnia											
DN 100	–	350 m²	350 m²	350 m²	–	350 m²	350 m²	350 m²	350 m²	150 m²	150 m²
DN 150	–	750 m²	750 m²	750 m²	750 m²	500 m²	500 m²	500 m²	750 m²	150 m²	–
DN 200	1200 m²	1200 m²	1200 m²	–	1200 m²	–	–	–	–	–	–
DN 250	–	–	2200 m²	–	–	–	–	–	–	–	–
DN 300	4000 m²	–	4000 m²	–	–	–	–	–	–	–	–
DN 400	8000 m²	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Typ filtra ›› Str. 108	B	A lub C	B	B	B	Typ filtra ›› str. 106 A	A i C	A	D	E	E
Str. w katalogu	**Str. 107**	**Str. 112**	**Str. 114**	**Str. 116**	**Str. 118**	**Str. 119**	**Str. 120**	**Str. 121**	**Str. 122**	**Str. 128**	**Str. 126**

● możliwe o na żądanie – niemożliwe

Filtry i studzienki: dane szczegółowe

Ochrona systemu rozsączającego/retencyjnego przed zamuleniem i nieprawidłowym działaniem jest wystarczająca wyłącznie, jeżeli urządzenia filtracyjne będą miały odpowiednie wymiary. Ponadto, do prawidłowego funkcjonowania filtrów i zatrzymywania zanieczyszczeń wymagana jest ich regularna konserwacja. Na ładunek zanieczyszczeń wpływa pora roku. Dlatego zaleca się, aby szczególnie w następujących okresach sprawdzać filtry pod kątem przepełnienia albo wypełnienia filtra koszowego. Zanieczyszczeń jest więcej przeważnie w okresie:

- Roztopów
- Posypywania jezdni
- Pylenia
- Złej pogody z burzą i ulewą
- Spadania liści jesienią

Typ filtra		Materiał	Wielkość oczka	Objętość zanieczyszczeń	Uwagi
Typ filtra A Filtr koszykowy DN 400		PP	0,35 mm	15 l	z uchwytem
Typ filtra B Filtr koszykowy DN 600		stal nierdzewna	0,75 mm	25 l	z uchwytem
Typ filtra C Teleskopowy filtr koszykowy		ocynkowane PP	< 0,50 mm 0,35 mm	20 l	Filtr zgrubny z uchwytem Filtr dokładny
Typ filtra D Ocynkowany filtr koszykowy		PP	0,35 mm	17 l	z uchwytem
Typ filtra E Filtr substratowy		PP	0,35 mm + Granulat	ok. 18 l	z uchwytem

Klasy obciążenia

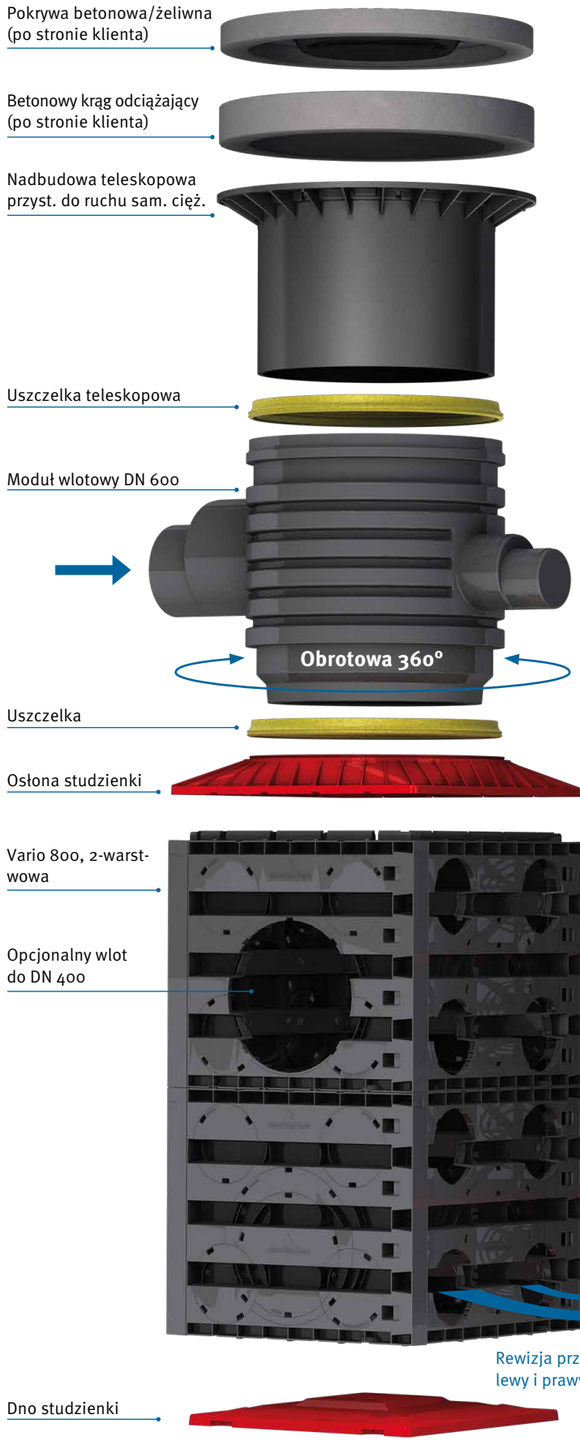
Definicja klas obciążenia zgodnie z normą DIN EN 124 „Nadbudowy i pokrywy do nawierzchni przystosowanych do ruchu“ oraz DWA-A 127 „Obliczenia statyczne dla kanałów i przewodów ściekowych“ opisuje dopuszczalne obciążenia pokryw studzienek. Niezbędną klasę określają miejsce montażu i sposób użytkowania powierzchni. W razie wątpliwości dla bezpieczeństwa należy wybrać najbliższą wyższą klasę. W znanych normach i klasach przedstawione są też dwie dodatkowe klasy E 600 i F 900, które jednak mają zastosowanie dla portów i lotnisk.

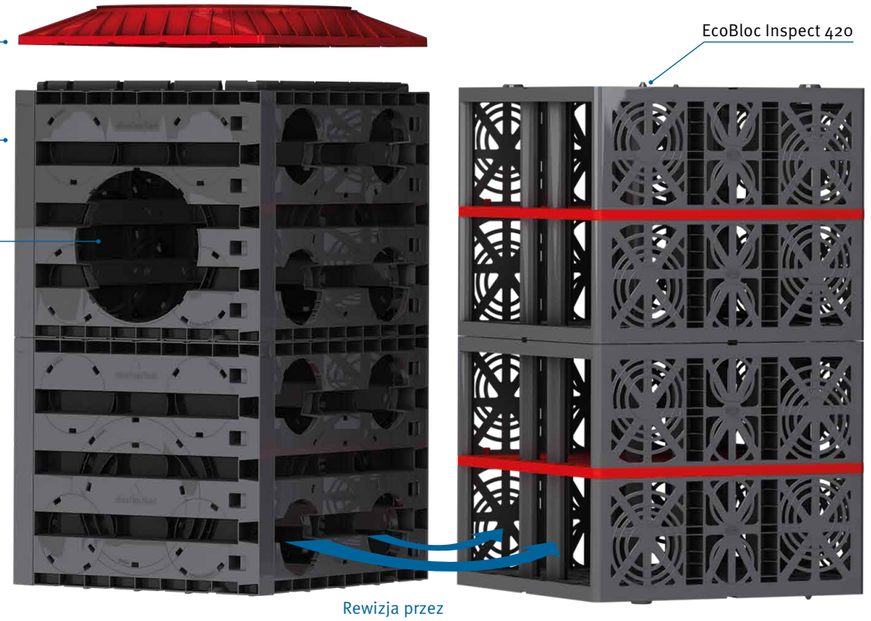
Klasa		Obciążenie	Obciążenie próbne
A 15		Piesi i rowerzyści	15 kN
B 125		Chodniki, parkingi dla pojazdów osobowych	125 kN
C 250		Ściek przykrawężnikowy, pobocze jezdni	250 kN
D 400		Ulice	400 kN
E 600		Ulice, powierzchnie szczególne (lotnisko, port)	600 kN

Definicja klas obciążenia zgodnie z normą DIN EN 124 „Nadbudowy i pokrywy do nawierzchni przystosowanych do ruchu“ i DWA-A 127 „Obliczenia statyczne dla kanałów i przewodów ściekowych“.

System studzienek Vario 800

dla skrzynek EcoBloc Inspect



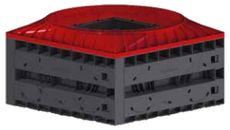


Vario 800 – Elastyczna jak zbiornik EcoBloc

- Możliwość pełnej integracji studzienki ze zbiornikiem, dzięki czemu dodatkowy wykop jest niepotrzebny,
- Może pełnić różne funkcje (np. studzienki wlotowej, retencyjnej czy kontrolnej)
- Można umiejscowić w dowolnym miejscu siatki zbiornika
- Można połączyć z pokrywami i elementami studzienek GRAF
- Przyłącza przez moduł wlotowy można obracać o 360°
- Bardzo duża dostępność dzięki szer. w świetle 600 mm
- Przyłącza DN 200 / 300 / 400
- Pasuje do modułów EcoBloc Inspect
- Pojemność studzienki można uwzględnić przy obliczaniu pojemności zbiornika

System studzienki Vario 800

dla systemu EcoBloc Inspect



Vario 800 – 0,5 warstwowa

Vario 800 – 1,0 warstwowa

Vario 800 – 1,5 warstwowa

Liczba warstw	Pojemność całkowita [l]	Nr zamówienia
0,5	230	450000
1,0	420	450001
1,5	650	450002
2,0	840	450003
2,5	1.070	450004
3,0	1.260	450005
3,5	1.490	450006
4,0	1.680	450007
4,5	1.910	450008
5,0	2.100	450009
5,5	2.330	450010
6,0	2.520	450011
6,5	2.750	450012
7,0	2.940	450013

Kod internetowy G9303

Elementy studzienki

Filtr koszowy DN 600
Całkowicie ze stali nierdzewnej, wielkość oczka 0,75 mm

Nr zamówienia 340523

Moduł wlotowy DN 600
Obejmuje uszczelkę do teleskopowej studzienki nadzbiornikowej;
Przyłącze DN 150/DN 200/DN 250/DN 300

Nr zamówienia 330360

Nadbudowa 1000 DN 600
Z przyłączem DN 200, obejmuje uszczelkę do pokrywy teleskopowej. Do realizacji większych głębokości montażu, Dł. użyteczna 1000 mm, można skrócić do 750/500 mm

Nr zamówienia 371015

Nadbudowa 1000 DN 600
Z króćcem rurowym DN 200, obejmuje uszczelkę do pokrywy teleskopowej. Do realizacji większych głębokości montażu. Dł. użyteczna 1000 mm, można skrócić do 750/500 mm

Nr zamówienia 371016

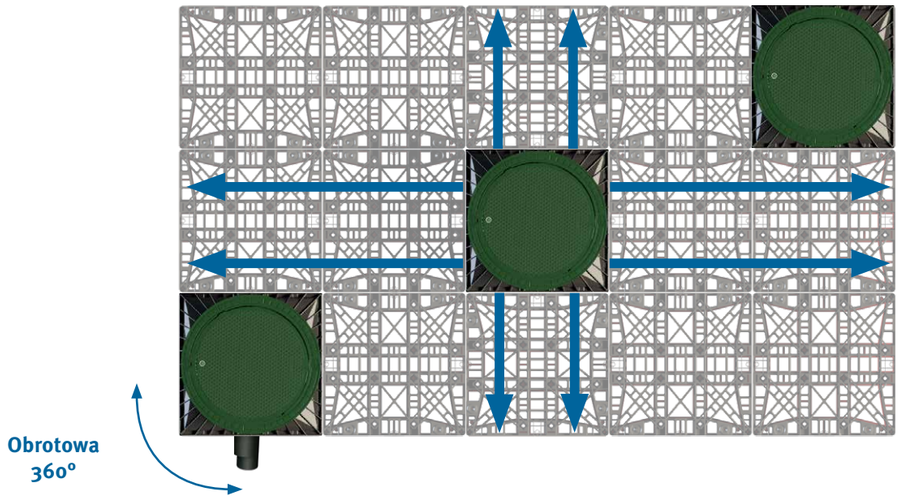
Możliwość pełnej integracji studzienki

System studzienki Vario 800 można umiejscowić bezpośrednio w systemie rozsączającym albo retencyjnym ze skrzynkami EcoBloc Inspect 420 albo EcoBloc Inspect 230.

Przyłącza kanałów rewizyjnych w systemie studzienki Vario 800 są precyzyjnie dopasowane do systemu EcoBloc Inspect.

Możliwość ustawienia w dowolnym miejscu

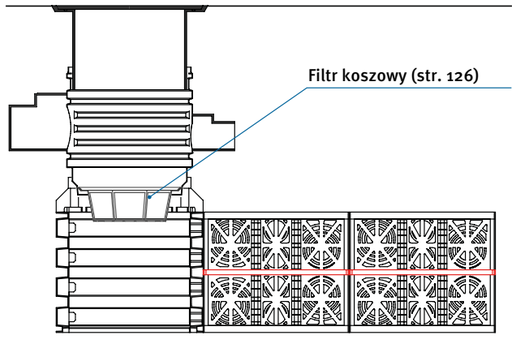
Wymiary studzienki Vario 800 umożliwiają jej dowolne umiejscowienie w systemie EcoBloc Inspect. Położenie narożne pozwala na przyłączenie przewodów o dużych przekrojach do DN 400 na dwóch powierzchniach bocznych. Położenie centralne zapewnia idealny dostęp dla kamery rewizyjnej we wszystkich kierunkach. Dzięki opcjonalnemu modułowi wlotowemu można przyłączać przewody do DN 300 pod dowolnym kątem.



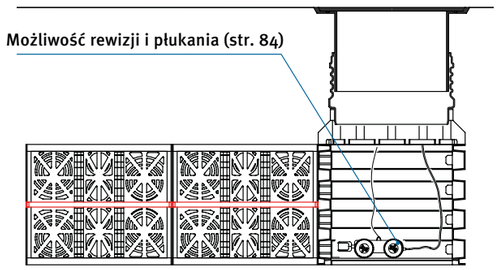
System studzienki Vario 800

dla systemu EcoBloc Inspect

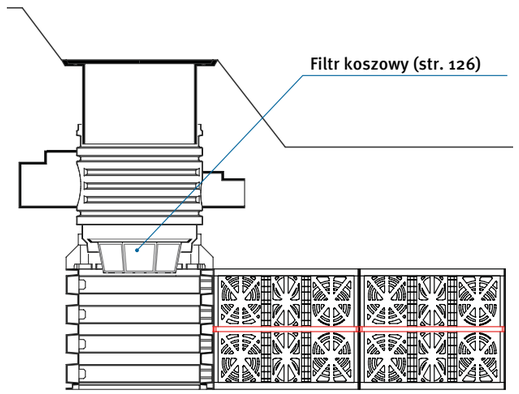
Studzienka filtracyjna



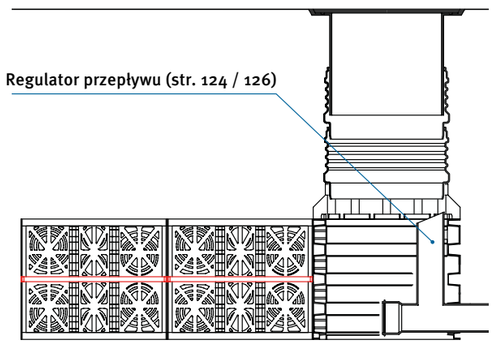
Studzienka kontrolna



Przelew zbiornika

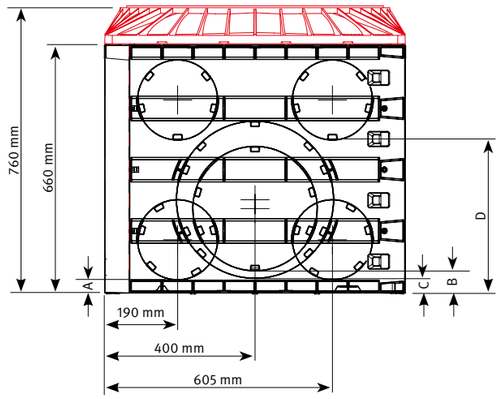


Studzienka regulacyjna

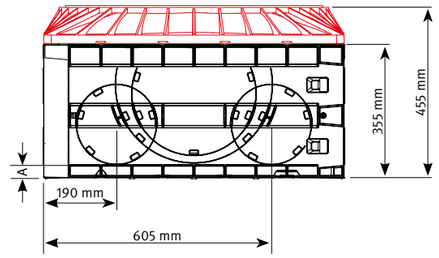


Widok z boku

Vario 800 – 1,0 warstwowa

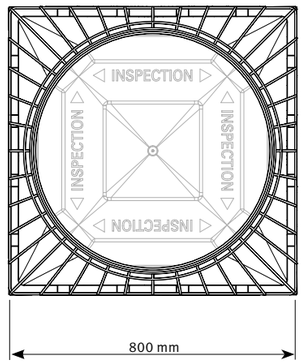


Vario 800 – 0,5 warstwowa



Widok z góry

Identycznie dla Vario 800 0,5 i 1,0-warstwowej



Wymiary

	Przyłącze [DN]	Wymiary [mm]
A	200	40
B	300	70
C	400	50
D	200	415

Akcesoria

(Rysunki z wymiarami str. 175)

Pokrywa teleskopowa Mini
plus naziom 140 – 340 mm

Nr zamówienia 371010

Pokrywa teleskopowa Maxi
plus naziom 140 – 440 mm

Nr zamówienia 371011

Pokrywa teleskopowa z osłoną żeliwną
plus naziom 140 – 440 mm

Nr zamówienia 371020

Nadbudowa teleskopowa przystosowana do ruchu sam. cięż.
plus naziom 140 – 440 mm

Nr zamówienia 371021

Akcesoria do retencji

Zestaw przelewowy z regulatorem przepływu 1
Wyposażony w przelew awaryjny DN 200, uszczelkę DN 100, regulator przepływu DN 100 i rurę PEHD do zgrzewania przy pomocy folii; Regulacja przepływu 1,0; 2,0; 5,0 i 6,5 l/s

Nr zamówienia 369005

Zestaw przelewowy z regulatorem przepływu 2
Wyposażony w przelew awaryjny DN 200, uszczelkę DN 150, regulator przepływu DN 150 i rurę PEHD do zgrzewania przy pomocy folii; Regulacja przepływu od 2 do 16 l/s

Nr zamówienia 369006

Zestaw przelewowy z regulatorem przepływu 3
Wyposażony w przelew awaryjny DN 200, pływakowy regulator przepływu i rurę PEHD do zgrzewania przy pomocy folii; Regulacja przepływu do 0,05 do 2 l/s

Nr zamówienia 369007

System studzienki DN 400

Pokrywy

Pokrywa teleskopowa 400
Z osłoną z tworzywa, przyst. do ruchu pieszego, kolor: zielony

Nr zamówienia 340053

Pokrywa teleskopowa 400 Klasa B
Z osłoną żeliwną, przyst. do ruchu poj. osobowych klasa B, kolor: czarny

Nr zamówienia 340054

Pokrywa teleskopowa 400 Klasa D
Z osłoną żeliwną, przyst. do ruchu sam. cięż. klasa D, kolor: czarny

Nr zamówienia 340049

Pokrywa teleskopowa filtracyjna 400 Klasa B
Z pokrywą żeliwną z kratką, przyst. do ruchu sam. osob. klasa B. Obejmuje zastosowanie filtra zgrubnego i dokładny filtr koszowy (wymiar oczka 0,35 mm); kolor: czarny

Nr zamówienia 340126

Szczegółowe wymiary pokryw
Str. 174

Elementy studzienek/moduły

Moduł wlotowy DN 400
Z uszczelką dla pokrywy teleskopowej. Przyłącza DN 150/DN 200

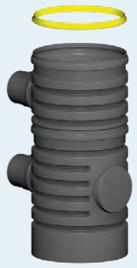
Nr zamówienia 330339

Filtr koszowy DN 400
Średnica oczka 0,35 mm

Nr zamówienia 340524

Nadbudowa DN 400
Do realizacji większych gł. montażu, efektywna długość: 500 mm, można skrócić do 250 mm

Nr zamówienia 330341



Moduł wylotowy DN 400
Z uszczelką do nadbudowy albo modułu wlotowego; 2 króćce przyłączeniowe DN 150; pow. montażowa do przyłączy do DN 150

Nr zamówienia 330340

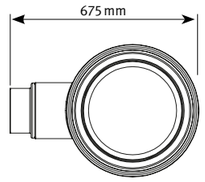
Akcesoria do retencji

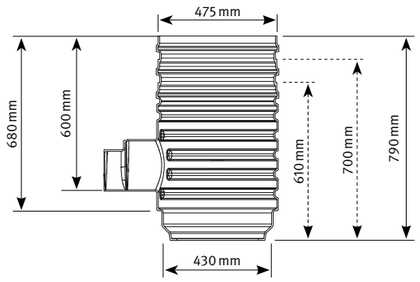
Regulator przepływu
Obejmuje przelew awaryjny i uszczelkę przyłącza DN 100; Regulacja przepływu 1,0; 2,0; 5,0 i 6,5 l/s

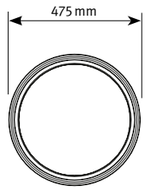
Nr zamówienia 330547

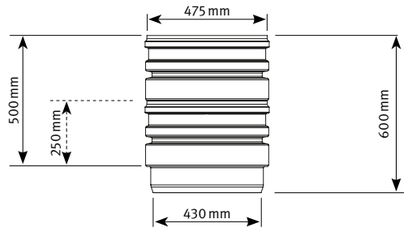
Kod internetowy G9301

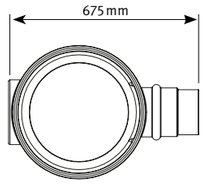
Szczegółowe wymiary systemu studzienki DN 400

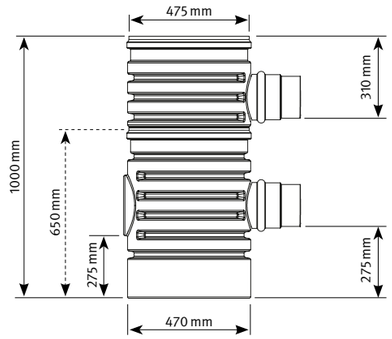








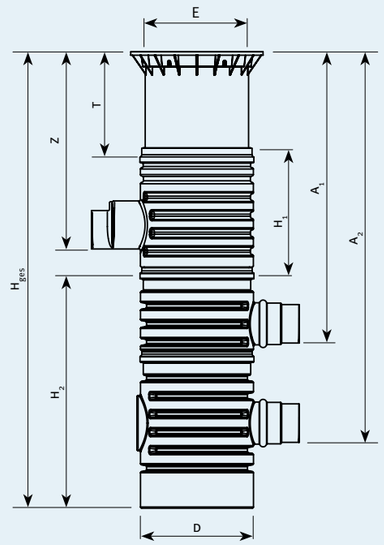




------- Opcjonalna krawędź cięcia

Dane techniczne

DN 400		Wymiary
Wys. całkowita [H_{ges}]	min.	1600 mm
	maks.	5230 mm
Regulacja wysokości [T]	min.	100 mm
	maks.	400 mm
Wys. modułu wlotowego [H_1]		680 mm
Wys. modułu wylotowego [H_2]		1000 mm
Głębokość wlotu [z]	min.	520 mm
	maks.	4150 mm
Głębokość wylotu [A_1]	min.	910 mm
	maks.	4540 mm
Głębokość wylotu [A_2]	min.	1325 mm
	maks.	4955 mm
Średnica [D]		475 mm
Przyłącza	Wlot	DN 150/200
	Wylot	2 x DN 150
Ø włazu [E]		400 mm



System studzienki DN 600

Pokrywy

Pokrywa teleskopowa Mini
Z osłoną z tworzywa, przyst. do ruchu pieszego, kolor: zielony

Nr zamówienia 371010

Pokrywa teleskopowa Maxi
Z osłoną z tworzywa, przyst. do ruchu pieszego, kolor: zielony

Nr zamówienia 371011

Pokrywa teleskopowa żeliwna
Z osłoną żeliwną, przyst. do ruchu pojazdów osobowych klasa B, kolor: czarny

Nr zamówienia 371020

Nadbudowa teleskopowa przystosowana do ruchu sam. cięż.
Do systemowych kręgów betonowych, przyst. do ruchu sam. cięż. klasa D, kolor: czarny.
Betonowy krąg odciążający oraz właz po stronie klienta

Nr zamówienia 371021

Szczegółowe wymiary pokryw
Str. 175

Elementy studzienek/moduły

Moduł wlotowy DN 600
Z uszczelką do pokrywy teleskopowej; Przyłącza DN 150/DN 200/DN 250/DN 300

Nr zamówienia 330360

Filtr koszowy DN 600
W całości ze stali nierdzewnej, średnica oczka 0,75 mm

Nr zamówienia 340523

Nadbudowa 1000 DN 600
Z przyłączem DN 200, zawiera uszczelkę do pokrywy teleskopowej. Do realizacji większych głębokości montażu. Dł. użyteczna 1000 mm, można skrócić do 750/500 mm

Nr zamówienia 371015

Nadbudowa 1000 DN 600
Z króćcem rurowym DN 200, zawiera uszczelkę do pokrywy teleskopowej. Do realizacji większych gł. montażu. Dł. użyteczna 1000 mm, można skrócić do 750/500 mm

Nr zamówienia 371016

Moduł wylotowy DN 600
Zawiera uszczelkę do nadbudowy albo modułu wlotowego; 2 króćce przyłączeniowe DN 150/200; powierzchnia montażowa dla przyłączy do DN 200

Nr zamówienia 330361

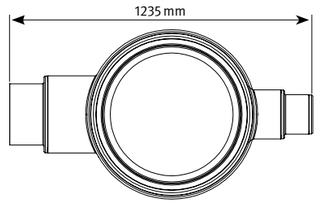
Akcesoria do retencji

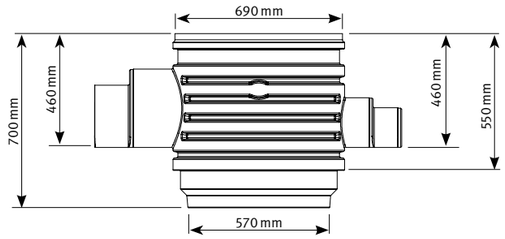
Regulator przepływu DN 150
Obejmuje przelew i uszczelkę przyłącza DN 150; Regulacja przepływu od 2 do 16 l/s

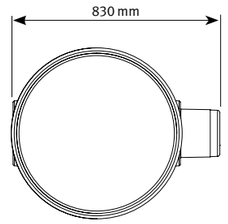
Nr zamówienia 330598

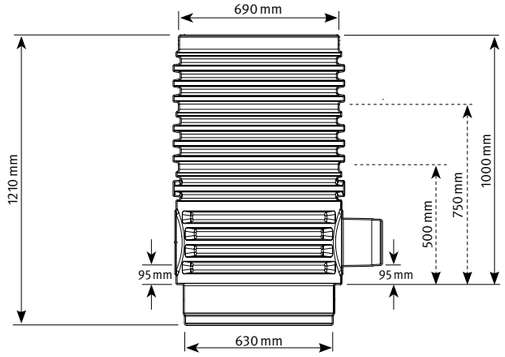
Kod internetowy G9302

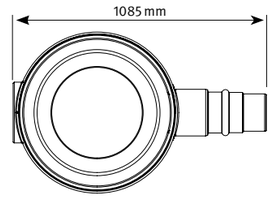
Szczegółowe wymiary systemu studzienki DN 600

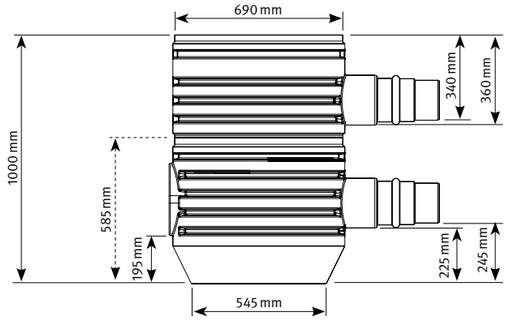








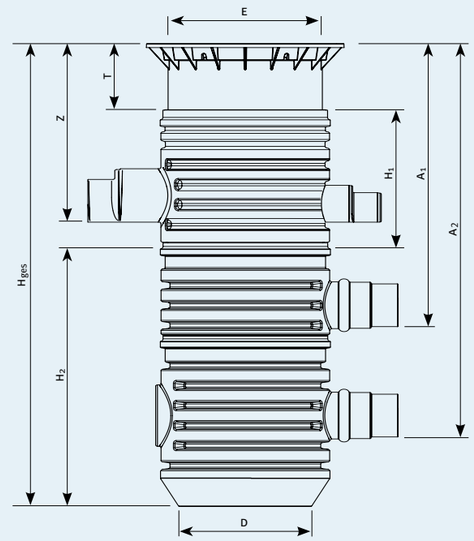




------- Opcjonalna krawędź cięcia

Dane techniczne

DN 600		Wymiary
Wys. całkowita [H_{ges}]	min.	1690 mm
	maks.	5205 mm
Regulacja wysokości [T]	min.	100 mm
	maks.	400 mm
Wys. modułu wlotowego [H_1]		550 mm
Wys. modułu wylotowego [H_2]		1000 mm
Głębokość wlotu [z]	min.	600 mm
	maks.	4110 mm
Głębokość wylotu [A_1]	min.	990 mm
	maks.	4465 mm
Głębokość wylotu [A_2]	min.	1505 mm
	maks.	4880 mm
Średnica [D]		545 mm
Przyłącza	Wlot	DN 150/200 DN 250/300
	Wylot	2 x DN 150 / DN 200
Ø włazu [E]		600 mm
Przedłużenie	1 x DN 200	1 x DN 150 / DN 200

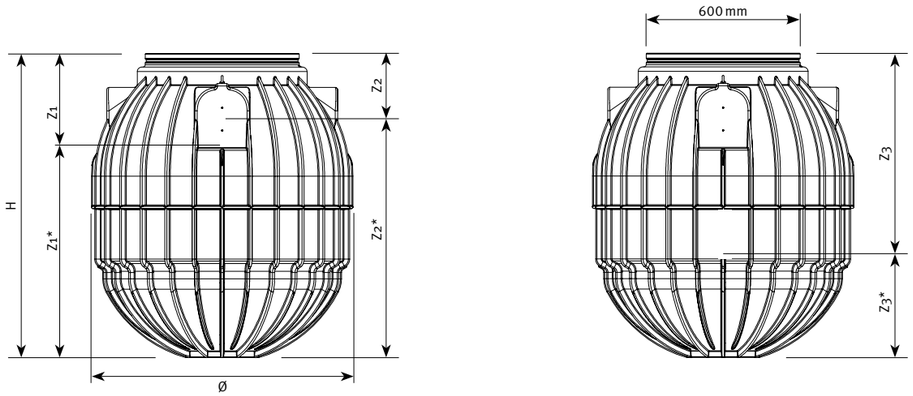


Studzienka uniwersalna Saphir

- Możliwość stosowania jako studzienka uniwersalna, kontrolna, rewizyjna, filtracyjna i osadnikowa, przepompownia
- Wiele możliwości przyłączenia i prosty montaż
- Pokrywa składana teleskopowo/ przechylana pozwala na płynne dostosowanie do powierzchni terenu
- Łatwy transport dzięki niewielkiej wadze
- Uchwyty do podnoszenia zapewniają łatwe umiejscowienie w wykopie
- Zawiera uszczelkę ułatwiającą montaż pokrywy teleskopowej
- Wyjątkowa stabilność i precyzyjne dopasowanie elementów

Kod internetowy G9304

Nadbudowy i pokrywy zbiornika
›› Str. 172 – 174



Poj. [l]	Φ [mm]	Wys. H [mm]	Przyłącze [DN]	Wys. Z1* [mm]	Wys. Z1 [mm]	Wys. Z2* [mm]	Wys. Z2 [mm]	Wys. Z3* [mm]	Wys. Z3 [mm]	Stabilizacja w wod. gr. od dna zbiornika [mm]	Waga	Nr zamówienia
600	1125	1045	100	735	310	835	210	–	–	430	27	330455
900	1155	1345	100	950	395	1050	295	490	855	430	47	330456
900	1155	1345	150	950	395	1000	345	465	880	430	47	330456
1200	1155	1670	100	1275	395	1375	295	490	1180	550	58	330457
1200	1155	1670	150	1275	395	1325	345	465	1205	550	58	330457

* Wymiary od dna rury wlotowej

600 l

900 l

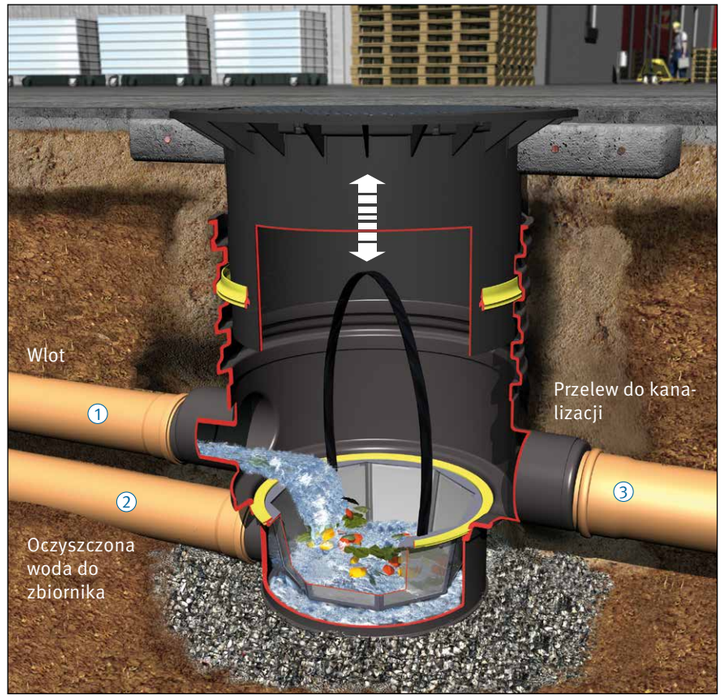
1200 l

Dane techniczne

Maks. naziom (bez wód gruntowych/przyst. do ruchu pojazdów)	1200 mm
Maks. nacisk na oś:	2,2 t
Maks. waga pojazdu:	3,5 t
Wymagany naziom przy przyst. do ruchu pojazdów	400 – 1000 mm
Stabilność w wodach gruntowych:	600 l, 900 l głęb. zanurzenia maks. 430 mm od dna zbiornika, 1200 l głęb. zanurzenia maks. 550 mm od dna zbiornika
Wymagany naziom przy montażu w wodach gruntowych:	300 – 600 mm
Przyłącze:	DN 100 / DN 150**

**** DN 150 możliwe tylko dla Saphir 900 l i Saphir 1200 l**

Uniwersalny filtr przemysłowy 3 zewnętrzny



- Pow. dachu do 1200 m²
- Płynna głęb. montażu 740 – 1270 mm dzięki pokrywie teleskopowej studzienkę nadzbiornikową
- Maks. pow. dachu 750 m² przy przyłączach DN 150 i 1200 m² przy DN 200
- Różnica wysokości 230 mm między wlotem a wylotem

Uniwersalny filtr przemysłowy 3 zewn.
Przyst. do ruchu pieszego
Nr zamówienia 340050

Uniwersalny filtr przemysłowy 3 zewn.
Przyst. do ruchu pojazdów osobowych
Nr zamówienia 340051

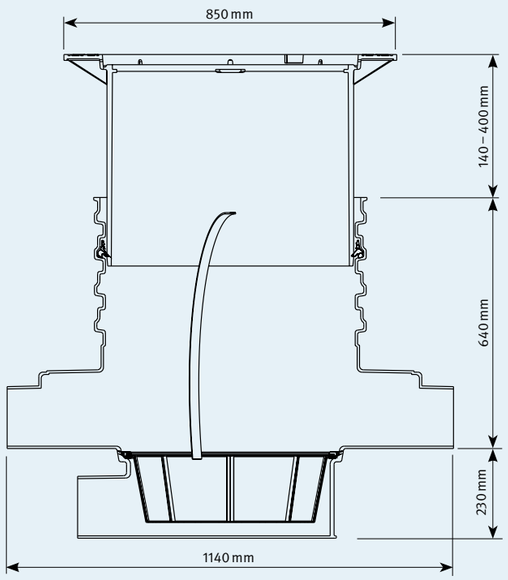
Uniwersalny filtr przemysłowy 3 zewn.
Przyst. do ruchu sam. cięż.
Nr zamówienia 340095

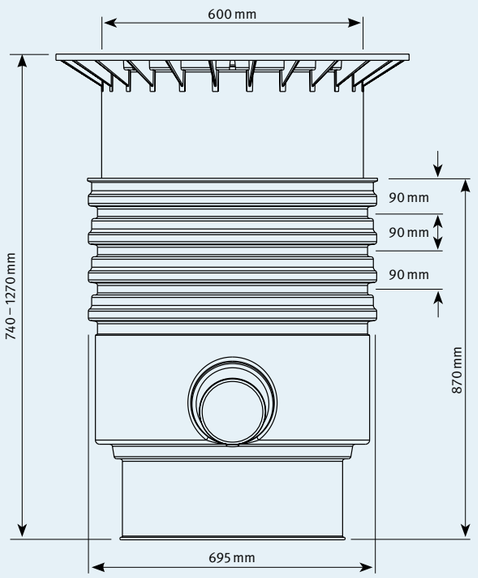
Nadbudowa 1000 DN 600
Z przyłączem DN 200, zawiera uszczelkę do pokrywy teleskopowej. Do realizacji większych gł. montażu, dł. efektywna użyteczna 1000 mm, można skrócić do 750/500 mm
Nr zamówienia 371015

Kod internetowy G2202

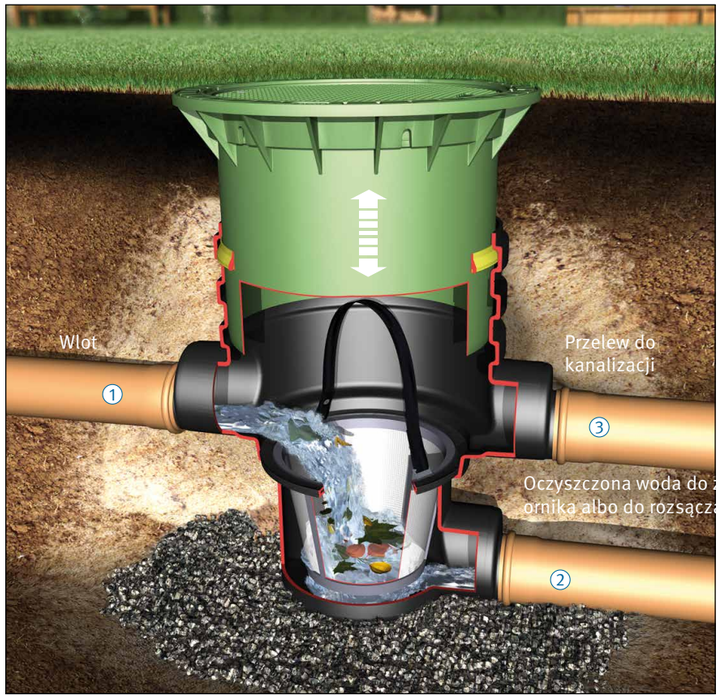
Wymiary		
① Wlot	DN 150/200	510 – 1040 mm
② Wylot	DN 150	740 – 1270 mm
③ Przelew	DN 150/200	510 – 1040 mm

Wszystkie wymiary od dna rury do powierzchni terenu





Filtr uniwersalny 3 zewnętrzny



- 100 % uzysku wody, dzięki czemu jest idealny przy mniejszych pow. dachu
- Wkład filtra o średnicy oczka 0,35 mm
- Płynna głębokość montażu 600–1050 mm dzięki pokrywie teleskopowej
- Niewielka różnica wysokości (270 mm) między wlotem a wylotem
- Nadaje się również do systemu rozsączania
- Maks. pow. dachu 350 m² (przy przyłączach DN 100) i 500 m² (DN 150)

Filtr uniwersalny 3 zewnętrzny przystosowany do ruchu pieszego
Z pokrywą z tworzywa, zabezpieczającą przed dostępem dzieci
Nr zamówienia 340020

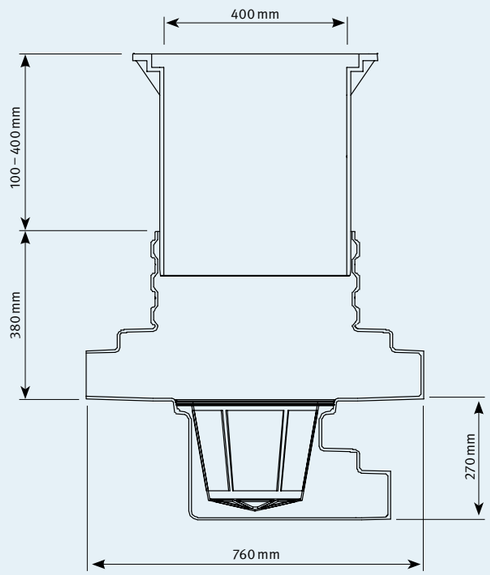
Filtr uniwersalny 3 zewnętrzny przystosowany do ruchu pojazdów osobowych
Z pokrywą żeliwną, klasa B
Nr zamówienia 340021

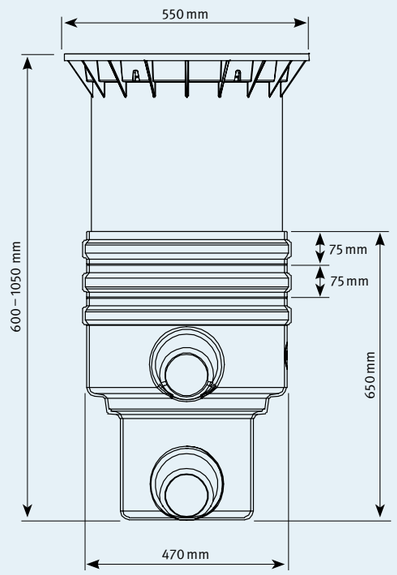
Nadbudowa DN 400
Do większych gł. montażu, dł. efektywna: 500 mm, można skrócić do 250 mm
Nr zamówienia 330341

Kod internetowy G2205

Wymiary		
① Wlot	DN 100/150	330 – 780 mm
② Wylot	DN 100/150	600 – 1050 mm
③ Przelew	DN 100/150	330 – 780 mm

Wszystkie wymiary od dna rury do powierzchni terenu





Studzienka filtracyjna do rozsączania

- 3-stopniowy proces oczyszczania
  ① Wkład filtra zgrubnego
  ② Dokładny filtr koszowy (średnica oczka 0,35 mm)
  ③ Strefa osadnikowa
- Zatrzymuje zanieczyszczenia, które mogą obniżyć wydajność rozsączania
- Idealny jako wpust na dziedzińcu albo element przelewowy w systemie niecka-zbiornik
- Przyst. do ruchu pojazdów osobowych, z pokrywą żeliwną klasa B
- Płynna głęb. montażu 600 – 1050 mm dzięki pokrywie teleskopowej Ø 400 mm
- Maksymalna powierzchnia uszczelniona odwadniana 350 m² przy przyłączach DN 100 i 500 m² przy DN 150
- Przyłącza DN 100 i DN 150

Studzienka filtracyjna do rozsączania
Przyst. do ruchu pojazdów osobowych

Nr zamówienia	340025

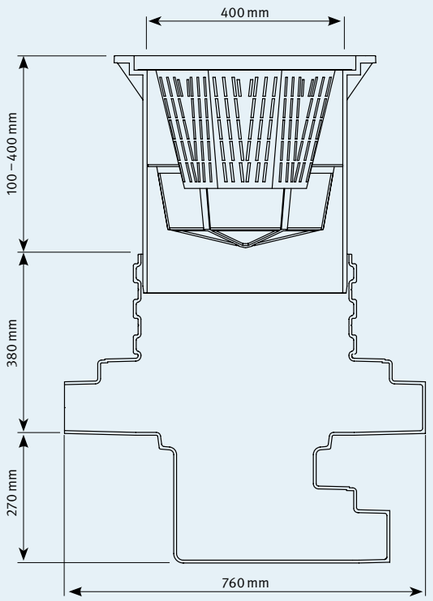
Nadbudowa DN 400
Do większych gł. montażu, dł. efektywna: 500 mm, można skrócić do 250 mm

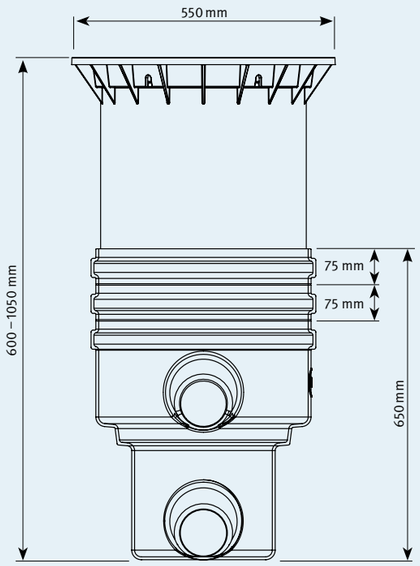
Nr zamówienia	330341

Kod internetowy G4401

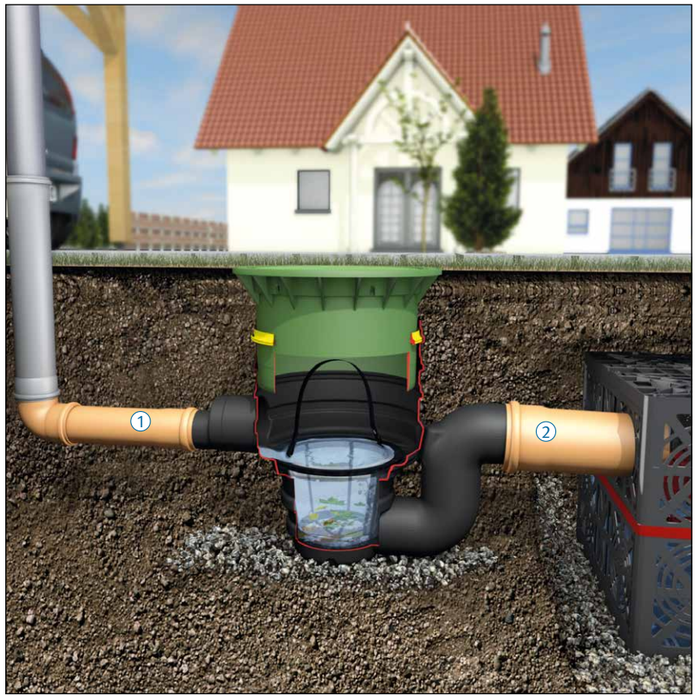
Wymiary		
④ Wylot	DN 100/150	330 – 780 mm

Wszystkie wymiary od dna rury do powierzchni terenu





Filtr Drainstar zewnętrzny



- Bez różnicy wysokości między wlotem a wylotem
- Wkład filtra o średnicy oczka 0,35 mm
- Płynna głęb. montażu 600 – 1050 mm dzięki pokrywie teleskopowej
- Nadaje się również do systemu rozsączania
- Maks. pow. dachu 350 m² przy przyłączach DN 100 i 500 m² przy DN 150
- Przyłącza DN 100 i DN 150

Filtr Drainstar zewnętrzny przystosowany do ruchu pieszego
Z pokrywą z tworzywa, zabezpieczającą przed dostępem dzieci

Nr zamówienia	340143

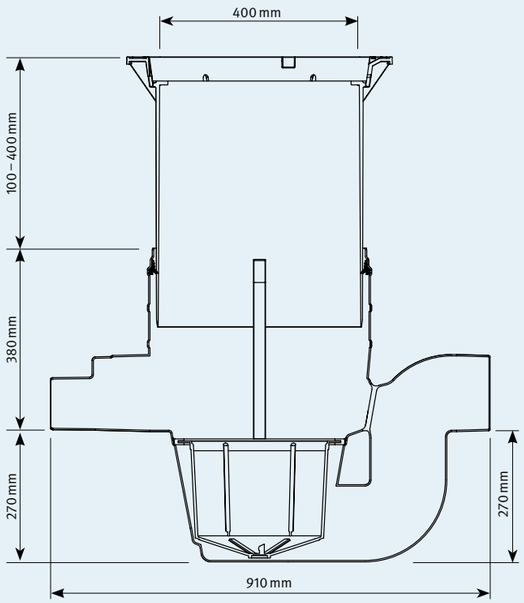
Filtr Drainstar zewnętrzny przystosowany do ruchu pojazdów osobowych
Z pokrywą żeliwną, klasa B

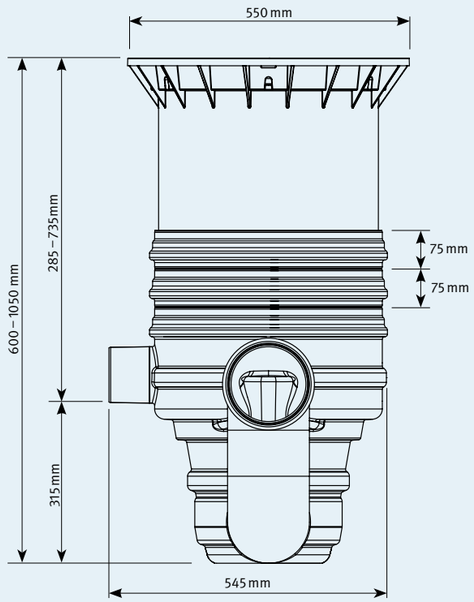
Nr zamówienia	340144

Kod internetowy G4405

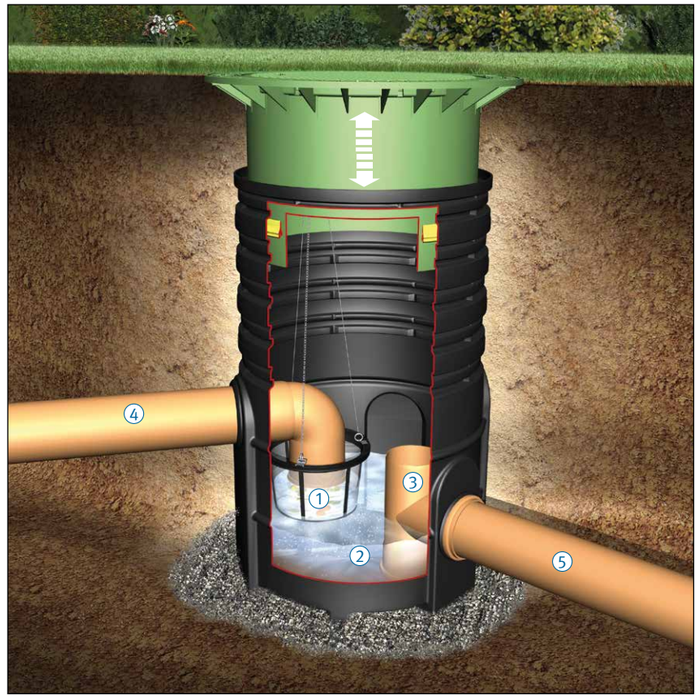
Wymiary		
① Wlot	DN 100/150	330 – 780 mm
② Wylot	DN 150	330 – 780 mm

Wszystkie wymiary od dna rury do powierzchni terenu





Osadnikowa studzienka filtracyjna



Kod internetowy G4402

Wymiary		
④ Wlot	DN 150	560 – 1060 mm
⑤ Wylot	DN 150	810 – 1310 mm

Wszystkie wymiary od dna produktu do powierzchni terenu

- 3-stopniowy proces oczyszczania
  ① Dokładny filtr koszowy (średnica oczka 0,35 mm)
  ② Strefa osadnikowa
  ③ Rura zanurzeniowa jako separator
- Płynna głęb. montażu 1000 – 1500 mm dzięki pokrywie teleskopowej Ø 600 mm
- Przyst. do ruchu pieszego z pokrywą z tworzywa, albo przyst. do ruchu pojazdów osobowych z pokrywą żeliwną klasa B
- Pokrywa zabezp. przed dostępem dzieci
- Maks. powierzchnia uszczelniona odwadniana do podłączenia 1000 m²
- Przyłącze DN 150

Osadnikowa studzienka filtracyjna
Przystosowana do ruchu pieszego

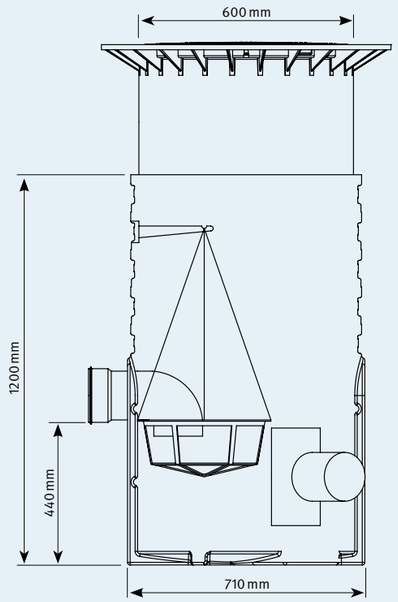
Nr zamówienia	340026

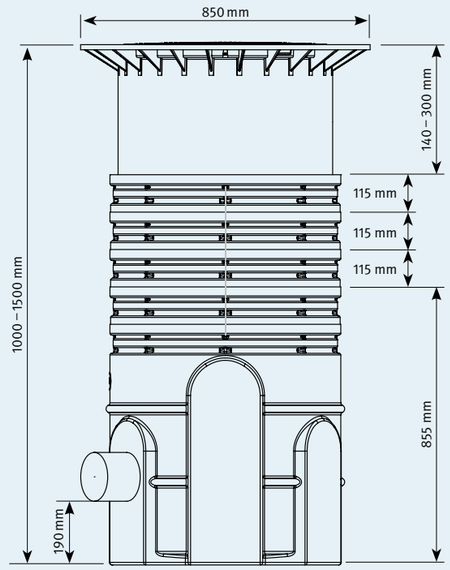
Osadnikowa studzienka filtracyjna
Przystosowana do ruchu poj. osobowych

Nr zamówienia	340027

Nadbudowa 1000 DN 600
Z przyłączem DN 200 zawiera uszczelkę do pokrywy teleskopowej. Do większych głęb. montażu, długość efektywna 1000 mm, można skrócić do 750/500 mm

Nr zamówienia	371015





Oczyszczanie wody deszczowej

Filtr substratowy wewn./zewn. 400

- Możliwość dowolnego kształtowania powierzchni terenu
- Zoptymalizowany do łączenia funkcji wykorzystania i rozsączania wody deszczowej
- Oszczędność miejsca dzięki integracji filtra w zbiorniku
- Łatwa wymiana/konserwacja filtra koszowego i substratu
- Stała wysoka sprawność dzięki regularnemu schnięciu działającego substratu podczas opadania wody

OD STRONY 124

Osadnik M 153

- Pojemność 600 – 7500 l
- Wartość przejścia D21, D25
- Przyłącza DN 100, DN 150
- Prosty montaż
- W razie potrzeby można połączyć z wykorzystaniem wody deszczowej

OD STRONY 130

Filtr substratowy wewn./zewn. 400

Rozsączanie bez niecki

Zalety

- Możliwość dowolnego kształtowania powierzchni terenu
- Zoptymalizowany do łączenia funkcji wykorzystania i rozsączania wody deszczowej
- Zatrzymywanie pozostałości olejów, benzyn i najdrobniejszych cząstek (np. piasku)
- Optymalna wydajność oczyszczania potwierdzona przez niezależne instytuty badawcze
- Przebadany zgodnie z zasadami dopuszczania DIBt
- Maks. podłączona pow. 150 m² na filtr substratowy z przyłączem DN 100 / DN 150
- Oszczędność miejsca dzięki integracji filtra w zbiorniku
- Łatwa wymiana/konserwacja filtra koszowego i substratu
- Stała wysoka sprawność dzięki regularnemu schnięciu działającego substratu podczas opadania wody

Filtr substratowy wewn. 400
Od str. 126

Kod internetowy G4404

Filtr substratowy zewn. 400
Od str. 128

Kod internetowy G4403

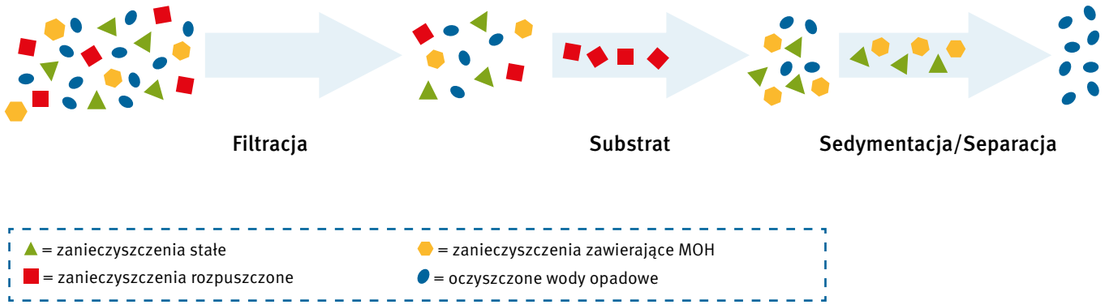
Zalety

- Połączenie wykorzystania wody deszczowej i filtracji wód opadowych w zbiorniku ziemnym w jednej nadbudowie
- Przelew awaryjny drugiego stopnia oczyszczania w przypadku maks. obciążenia hydraulicznego
- Możliwość elastycznego rozszerzenia o pakiet techniczny GRAF

Zalety

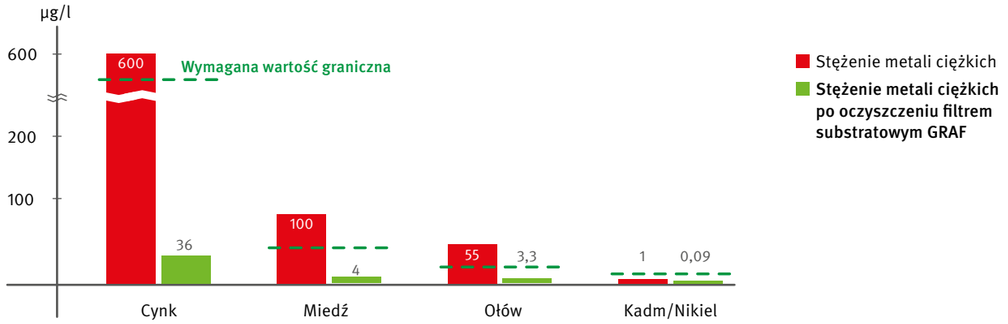
- Zoptymalizowany do łączenia funkcji wykorzystania i rozsączania wody deszczowej
- Maks. podłączona pow. 150 m² na filtr substratowy z przyłączem DN 100 / DN 150
- Można połączyć z pokrywą systemu studzienki GRAF DN 400

Wielostopniowy proces oczyszczania



Dane techniczne

Sprawność oczyszczania



Zanieczyszczenia wód opadowych i stężenia metali ciężkich
Źródło: DWA – Opracowywanie procedury badawczej dla urządzeń do zdecentralizowanego uzdatniania wód opadowych w procedurze separacji, lipiec 2010

	SO [1] [µg/l]	MOH [2] [µg/l]	Miedź [µg/l]	Cynk [µg/l]	Kadm [µg/l]	Ołów [µg/l]	Nikiel [µg/l]
Dachy ogółem	0 – 50 000	0 – 700	0 – 100	0 – 600	0 – 1	0 – 55	–
Dach miedziany	0 – 50 000	0 – 700	0 – 3000	0	–	–	–
Dach cynkowy	0 – 50 000	0 – 700	0	0 – 6000	–	–	–
Wymóg	–	–	720	6250	–	–	–

Wydajność oczyszczania filtra substratowego GRAF

Wydajność oczyszczania bezwzględna	SO [µg/l]	MOH [µg/l]	Miedź [µg/l]	Cynk [µg/l]	Kadm [µg/l]	Ołów [µg/l]	Nikiel [µg/l]
Wlot w ruchu próbnym	1 700 000	11 750	720	6250	15	170	100
Filtr substratowy GRAF	62 000	‹2000	‹30	‹350	‹2	‹10	‹8

Wydajność oczyszczania względna	SO [%]	MOH [%]	Miedź [%]	Cynk [%]	Kadm [%]	Ołów [%]	Nikiel [%]
Wymóg	› 92 %	› 80 %	› 92 %	› 92 %	–	–	–
Filtr substratowy GRAF	› 96 %	› 83 %	› 96 %	› 94 %	› 91 %	› 94 %	› 92 %

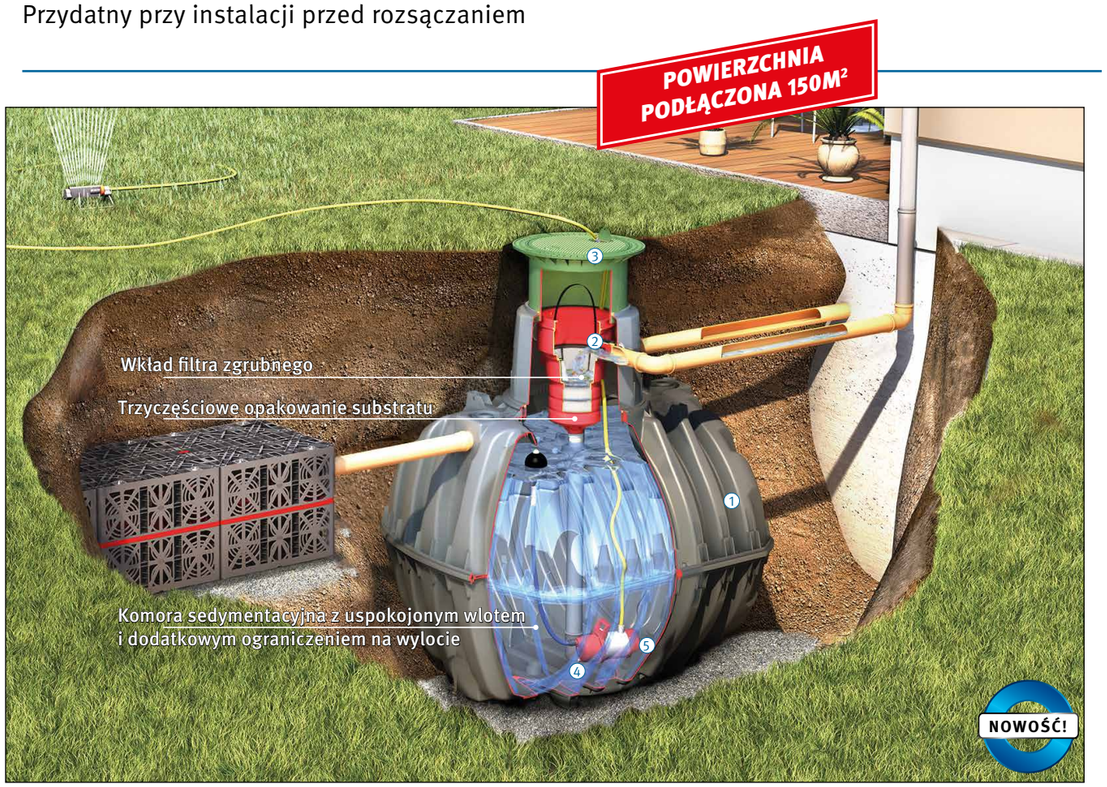
[1] Substancje odfiltrowywane

[2] Zanieczyszczenia zawierające węglowodory ropopochodne MOH

[4] Zasady dopuszczania dla zdecentralizowanych urządzeń uzdatniania spływów opadowych (DIBt)

Filtr substratowy wewn. 400

Przydatny przy instalacji przed rozsączaniem



Ilustracja przedstawia zbiornik na wodę deszczową Carat z filtrem substratowym wewn. 400 i pakietem technicznym Ogród Komfort (akcesoria).

Budowa urządzenia

① Zbiornik podziemny Carat
② Filtr substratowy wewn. 400

Zakres dostawy nie obejmuje:

③ Pokrywa zbiornika przyst. do ruchu pieszego albo pojazdów (akcesoria)
④ Uspokajacz wlotu
⑤ Pakiet techniczny Ogród Komfort

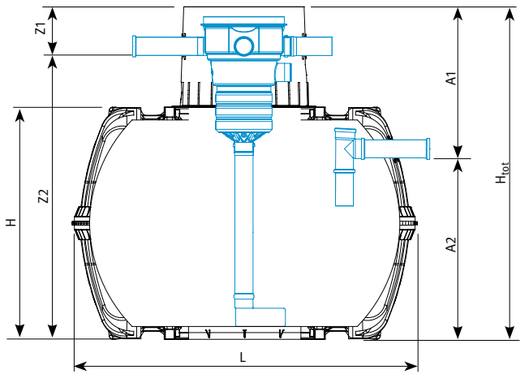
Filtr substratowy wewn. 400
Obejmuje filtr koszowy z praktycznym uchwytem, substrat, 3 szt. worków z uchwytem

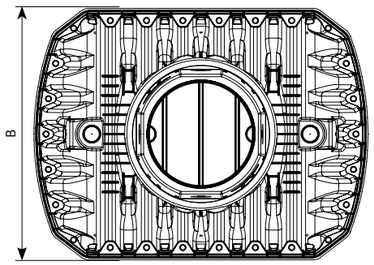
Nr zamówienia 340109

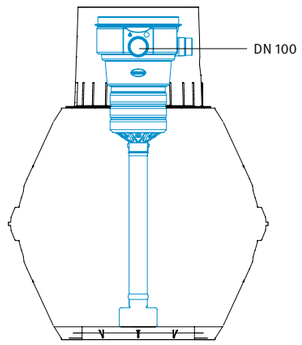
Kod internetowy G4404

Zestaw do rozbudowy Carat filtr substratowy
Pasuje do zbiornika podziemnego Carat. Składa się z filtra substratowego wewn. 400, uspokojonego wlotu ograniczenia na wylocie do przelewu w urządzeniu rozsączającym, obejmuje manszetę do szybkiego montażu Spannfix

Nr zamówienia 342006







Ilustracja przedstawia zbiornik ziemny Carat z nadbudową zbiornika Maxi bez pokrywy i filtra substratowego wewn. Całkowita wys. montażu wynika z całkowitej wysokości zbiornika (H_{tot}) z pokrywą teleskopową. Str. 175

Pojemność [l]	Szerokość [mm]	Długość [mm]	Wysokość H_{tot} [mm]	Wysokość H [mm]	Wlot Z1 [mm]	Wlot Z2 [mm]	Wylot A1 [mm]	Wylot A2 [mm]
2700	1565	2080	2010	1400	300	1710	810	1200
3750	1755	2280	2200	1590	300	1900	810	1390
4800	1985	2280	2430	1820	300	2130	895	1535
6500	2190	2390	2710	2100	300	2410	915	1795
8500	2040	3500	2695	2085	300	2395	885	1810
10 000	2240	3520	2895	2285	300	2595	885	2010

W przypadku montażu w wodach gruntowych i pod pow. przyst. do ruchu pojazdów należy przestrzegać instrukcji montażu.

Akcesoria

(Rysunki z wymiarami str. 175)

Pokrywa teleskopowa Mini
plus naziom 140 – 340 mm

Nr zamówienia 371010

Pokrywa teleskopowa Maxi
plus naziom 140 – 440 mm

Nr zamówienia 371011

Pokrywa teleskopowa z osłoną żeliwną
plus naziom 140 – 440 mm

Nr zamówienia 371020

Właz i pierścień odciążający po stronie klienta

Nadbudowa teleskopowa przystosowana do ruchu sam. cięż.
plus naziom 140 – 440 mm

Nr zamówienia 371021

W zależności od zastosowania i obciążenia zanieczyszczeniami zaleca się wymieniać wkład filtra co 2–3 lata.

Zamienny substrat
Składa się z substratu i 3 szt. worków z uchwytem

Nr zamówienia 231010

Manszeta do szybkiego montażu Spannfix
Opatentowana
DN 100

Nr zamówienia 295909

Zamienny filtr koszowy
Filtr koszowy z praktycznym uchwytem

Nr zamówienia 340056

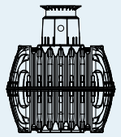
Filtr substratowy zewn. 400

Zastosowanie przed zbiornikiem

Zastosowanie przed zbiornikiem umożliwia opcjonalne wykorzystanie uprzednio oczyszczonej wody w domu i ogrodzie.

Filtr substratowy zewn. 400

Sedymentacja i wykorzystanie wody deszczowej
np. ze zbiornikiem Carat
›› str. 132



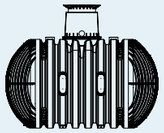
Rozsączanie
np. z systemem EcoBloc Inspect
›› str. 58

Zastosowanie przy większych odwadnianych powierzchniach (>150 m²)

Umiejscowienie kilku filtrów substratowych zewn. 400 przed dużym osadnikiem umożliwia oczyszczanie wody z podłączonych powierzchni kilkuset m².

Filtr substratowy zewn. 400
Filtr substratowy zewn. 400
Filtr substratowy zewn. 400

Sedymentacja i wykorzystanie wody deszczowej
np. ze zbiornikiem Carat XL



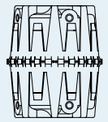
Rozsączanie
np. z systemem EcoBloc Inspect
›› str. 58

Zastosowanie z prostym filtrem wstępnym i zbiornikiem zainstalowanym przed nim

Taka konfiguracja pozwala na oszczędne zastosowanie filtra substratowego za zbiornikiem. Jest to ciekawa opcja, jeżeli stosowane jest okazjonalne wykorzystanie wody deszczowej do nawadniania ogrodu.

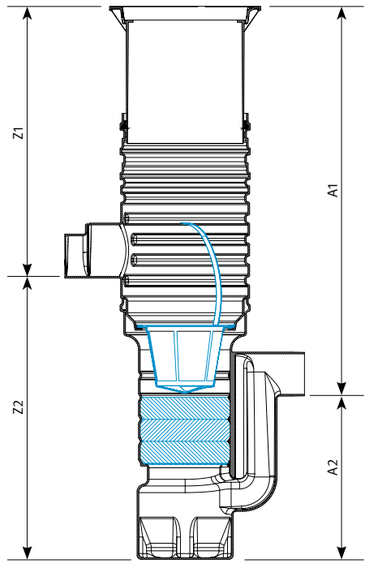
Filtr wstępny
np. separator liści
›› Akcesoria str. 129

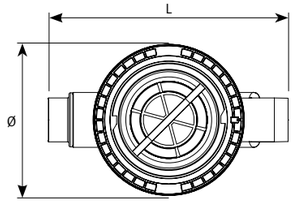
Sedymentacja i wykorzystanie wody deszczowej
np. ze zbiornikiem Herkules



Filtr substratowy zewn. 400

Rozsączanie
np. z systemem EcoBloc Inspect
›› str. 58





Filtr substratowy zewn. 400
Obejmuje pokrywę teleskopową 400 z tworzywa przyst. do ruchu pieszego, kolor zielony, filtr koszowy z praktycznym uchwytem, substrat, 3 szt. worków z uchwytem

Nr zamówienia 340110

Kod internetowy G4403

Wymiary dla filtra substratowego zewn. 400

Ø [mm]	Długość L [mm]	Wysokość H_{tot} [mm]	Wlot Z1 [mm]	Wlot Z2 [mm]	Wylot A1 [mm]	Wylot A2 [mm]
550	870	min. 1550	min. 520	min. 1030	min. 955	595
		maks. 2030	maks. 1000*	maks. 1030	maks. 1435*	595

Wszystkie wymiary od dna rury do powierzchni terenu

* Możliwe większe wymiary (gł.) z opcjonalną nadbudową DN 400

W zależności od zastosowania i obciążenia zanieczyszczeniami zaleca się wymieniać wkład filtra co 2 – 3 lata.

Akcesoria

(Rysunki z wymiarami str. 174)

Pokrywa teleskopowa 400 Klasa B
Z osłoną żeliwną, przyst. do ruchu poj. osobowych klasa B, kolor: czarny

Nr zamówienia 340054

Pokrywa teleskopowa 400 Klasa D
Z osłoną żeliwną, przyst. do ruchu sam. cięż. klasa D, kolor: czarny

Nr zamówienia 340049

Pokrywa teleskopowa filtracyjna 400 Klasa B
Z osłoną żeliwną z kratką, przyst. do ruchu sam. osob. klasa B. Kolor: czarny

Nr zamówienia 340126

Zamienny substrat
Składa się z substratu i 3 szt. worków z uchwytem

Nr zamówienia 231010

Manszeta do szybkiego montażu Spannfix
Opatentowana DN 100

Nr zamówienia 295909

Zamienny filtr koszowy
Filtr koszowy z praktycznym uchwytem

Nr zamówienia 340056

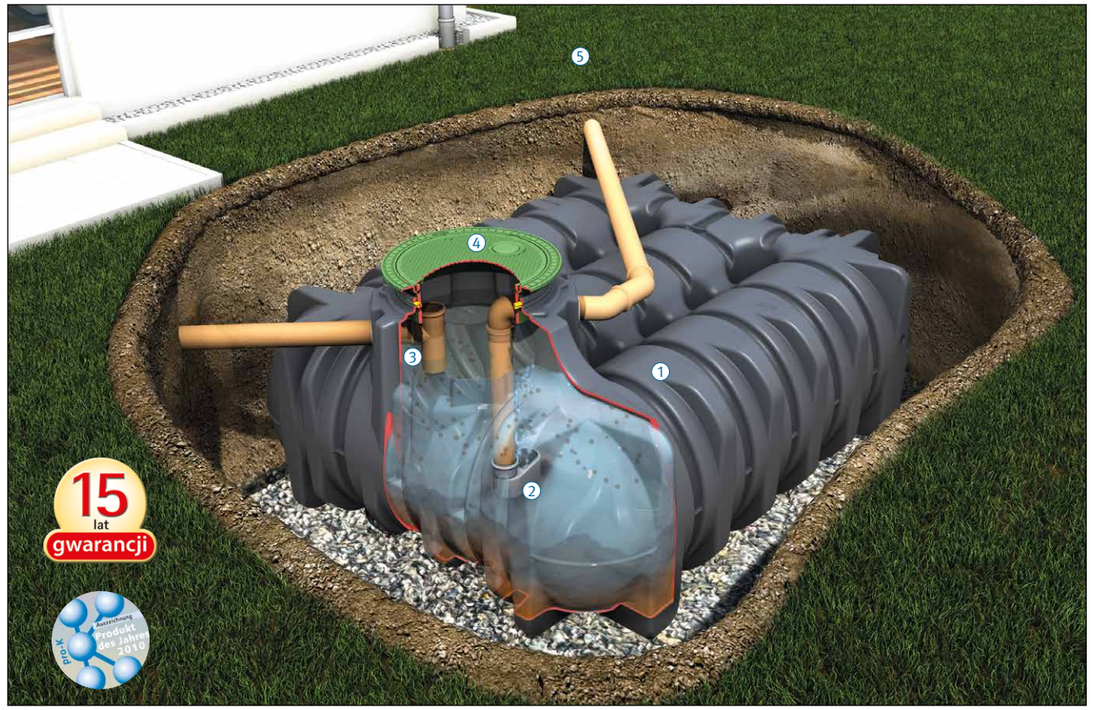
Separator liści
szary

Nr zamówienia 346013

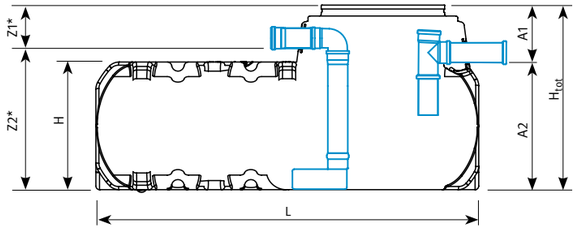
brązowy

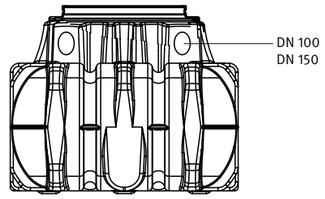
Nr zamówienia 346011

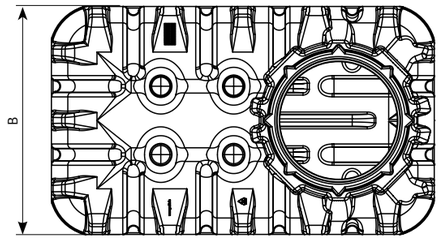
Osadnik M 153 Platin



Ilustracja przedstawia osadnik M 153 Platin z zakresem dostawy i pokrywą teleskopową Mini (akcesoria).







Ilustracja przedstawia zbiornik bez pokrywy. Całkowita gł. montażu wynika z wysokości zbiornika (H_{tot}) plus pokrywa teleskopowa. Str. 175

Zakres dostawy

① Zbiornik płaski Platin
② Uspokajacz wlotu
③ Regulator przepływu

Zakres dostawy nie obejmuje :
④ Pokrywy (należy zamówić osobno, zobacz akcesoria poniżej)
⑤ Filtra zewnętrznego (opcjonalnie) str. 104/105

Osadnik M 153 Platin

Obejmuje akcesoria do sedymentacji

Pojemność całkowita [l]	Nr zamówienia [przyłącze DN 100]	Nr zamówienia [przyłącze DN 150]
1500	390350	390354
3000	390351	390355
5000	390352	390356
7500	390353	390357

Inne rozmiary dostępne na życzenie!

Kod internetowy G4501

Pojemność [l]	Szerokość [mm]	Długość [mm]	Wysokość H_{tot} [mm]	Wysokość H [mm]	Wlot Z1* DN 100/DN 150 [mm]	Wlot Z2* DN 100/DN 150 [mm]	Wylot A1 [mm]	Wylot A2 [mm]
1500	1250	2100	1015	700	240 / 265	775 / 750	320	695
3000	2100	2450	1050	735	240 / 265	810 / 785	320	730
5000	2300	2890	1265	950	240 / 265	1025 / 1000	320	945
7500	2250	3600	1565	1250	240 / 265	1335 / 1310	320	1245

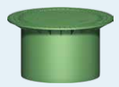
W przypadku montażu w wodach gruntowych i pod pow. przyst. do ruchu pojazdów należy przestrzegać instrukcji montażu.

Akcesoria

(Rysunki z wymiarami str. 175)

Pokrywa teleskopowa Mini
plus naziom 140 – 340 mm

Nr zamówienia 371010



Pokrywa teleskopowa Maxi
plus naziom 140 – 440 mm

Nr zamówienia 371011

Pokrywa teleskopowa z osłoną żeliwną
plus naziom 140 – 440 mm

Nr zamówienia 371020

Właz i pierścień odciążający po stronie klienta

Nadbudowa teleskopowa przystosowana do ruchu sam. cięż.
plus naziom 140 – 440 mm

Nr zamówienia 371021

Zgodnie z DWA-M 153 $r_{(15,1)}$ = 150 l/(s x ha)

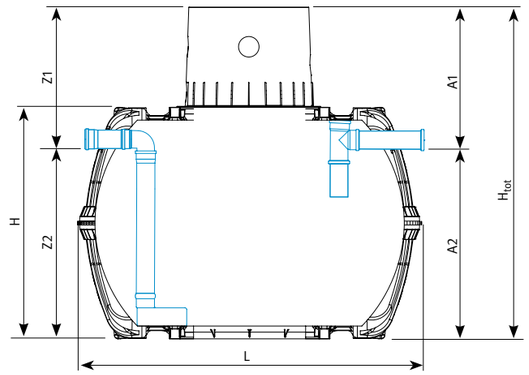
WIĘKSZE POWIERZCHNIE PODŁĄCZONE NA ŻYCZENIE

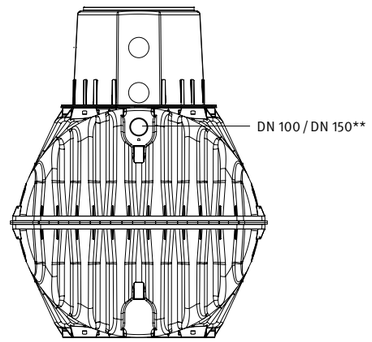
Typ D25: Dopływ przy 18 m³/(m² x h) i wartość przejścia D = 0,35
Typ D21: Dopływ przy 9 m³/(m² x h) i wartość przejścia D = 0,2

Typ	Zmniejszona podłączona powierzchnia A_{red} D25 DN 100 / DN 150 [m²]	Zmniejszona podłączona powierzchnia A_{red} D21 DN 100 / DN 150 [m²]
Platin 1500 l	280/670	280/335
Platin 3000 l	280/850	280/675
Platin 5000 l	280/850	280/845
Platin 7500 l	280/850	280/850

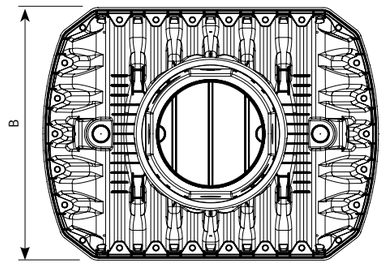
Osadnik M 153 Carat

Ilustracja przedstawia osadnik M 153 Carat z zakresem dostawy i pokrywą teleskopową Mini (akcesoria).





**opcjonalnie dla zbiornika Carat 4800 l i 6500 l



Ilustracja przedstawia zbiornik z nadbudową Maxi bez pokrywy. Całkowita gł. montażu wynika z całkowitej wysokości zbiornika (H_{tot}) plus pokrywa teleskopowa. Str. 175

Zakres dostawy

① Zbiornik Carat
② Uspokajacz wlotu
③ Regulator przepływu

Zakres dostawy nie obejmuje :
④ Pokrywy (należy zamówić osobno, zobacz akcesoria poniżej)
⑤ Filtra zewnętrznego (opcjonalnie) str. 104/105

Osadnik M 153 Carat

Obejmuje akcesoria do sedymentacji

Pojemność całkowita [l]	Nr zamówienia [przyłącze DN 100]	Nr zamówienia [przyłącze DN 150]
2700	370550	–
3750	370551	–
4800	370552	370554
6500	370553	370555

Inne rozmiary dostępne na życzenie!

Kod internetowy G4502

Pojemność [l]	Szerokość [mm]	Długość [mm]	Wysokość H_{tot} [mm]	Wysokość H [mm]	Wlot Z1* DN 100/DN 150 [mm]	Wlot Z2* DN 100/DN 150 [mm]	Wylot A1 [mm]	Wylot A2 [mm]
2700	1565	2080	2010	1400	805 / –	1205 / –	810	1200
3750	1755	2280	2200	1590	805 / –	1395 / –	810	1390
4800	1985	2280	2430	1820	890 / 890	1540 / 1540	895	1535
6500	2190	2390	2710	2100	890 / 890	1820 / 1820	895	1815

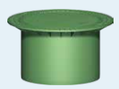
W przypadku montażu w wodach gruntowych i pod pow. przyst. do ruchu pojazdów należy przestrzegać instrukcji montażu.

Akcesoria

(Rysunki z wymiarami str. 175)

Pokrywa teleskopowa Mini
plus naziom 140 – 340 mm

Nr zamówienia 371010



Pokrywa teleskopowa Maxi
plus naziom 140 – 440 mm

Nr zamówienia 371011

Pokrywa teleskopowa z osłoną żeliwną
plus naziom 140 – 440 mm

Nr zamówienia 371020

Właz i pierścień odciążający po stronie klienta

Nadbudowa teleskopowa przystosowana do ruchu sam. cięż.
plus naziom 140 – 440 mm

Nr zamówienia 371021

Zgodnie z DWA-M 153 $r_{(15,1)}$ = 150 l/(s x ha)

WIĘKSZE POWIERZCHNIE PODŁĄCZONE NA ŻYCZENIE

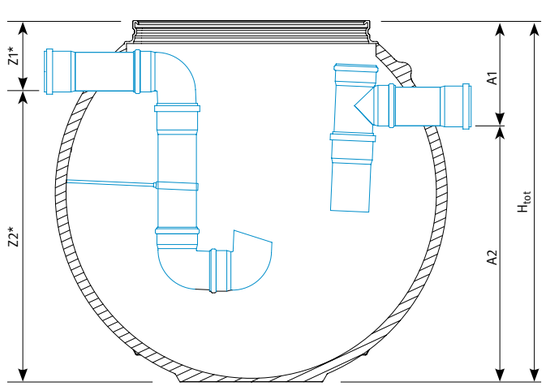
Typ D25: Dopływ przy 18 m³/(m² x h) i wartość przejścia D = 0,35
Typ D21: Dopływ przy 9 m³/(m² x h) i wartość przejścia D = 0,2

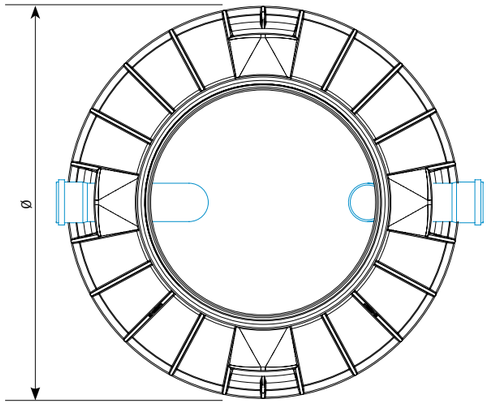
Typ	Zmniejszona podłączona powierzchnia A_{red} D25 DN 100 / DN 150 [m²]	Zmniejszona podłączona powierzchnia A_{red} D21 DN 100 / DN 150 [m²]
Carat 2700 l	280 / –	280 / –
Carat 3750 l	280 / –	280 / –
Carat 4800 l	280/840	280/420
Carat 6500 l	280/850	280/465

Osadnik M 153 Saphir

Ilustracja przedstawia osadnik M 153 Saphir z zakresem dostawy i pokrywą teleskopową Mini (akcesoria).

- Możliwość stosowania jako studzienka uniwersalna, kontrolna, rewizyjna, pompownia
- Wiele możliwości przyłączenia i prosty montaż
- Pokrywa składana teleskopowo/przechylana pozwala na bezproblemowe dostosowanie do powierzchni terenu
- Łatwy transport dzięki niewielkiej wadze
- Uchwyty do podnoszenia zapewniają łatwe umiejscowienie w wykopie
- Wyjątkowa stabilność i precyzyjne dopasowanie elementów





Ilustracja przedstawia studzienkę bez pokrywy. Całkowita głębokość montażu wynika z wysokości studzienki (H_{tot}) plus pokrywa teleskopowa. Str. 175

Zakres dostawy

① Studzienka uniwersalna Saphir
② Uspokajacz wlotu
③ Regulator przepływu

Zakres dostawy nie obejmuje :
④ Pokrywy (należy zamówić osobno, zobacz akcesoria poniżej)
⑤ Filtra zewnętrznego (opcjonalnie)

Osadnik M 153 Saphir
Obejmuje akcesoria do sedymentacji

Pojemność całkowita [l]	Nr zamówienia [przyłącze DN 100]	Nr zamówienia [przyłącze DN 150]
600	330468	330471
900	330469	330472
1200	330470	330473

Inne rozmiary dostępne na życzenie!

Kod internetowy G4503

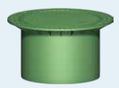
Pojemność [l]	Ø [mm]	Wysokość H_{tot} [mm]	Wlot Z1* DN 100/DN 150 [mm]	Wlot Z2* DN 100/DN 150 [mm]	Wylot A1 [mm]	Wylot A2 [mm]
600	1125	1045	210 / 235	835 / 810	310	735
900	1155	1345	295 / 320	1050 / 1025	395	950
1200	1155	1670	295 / 320	1365 / 1340	395	1265

W przypadku montażu w wodach gruntowych i pod pow. przyst. do ruchu pojazdów należy przestrzegać instrukcji montażu.

Akcesoria
(Rysunki z wymiarami str. 175)

Pokrywa teleskopowa Mini
plus naziom 140 – 340 mm

Nr zamówienia 371010



Pokrywa teleskopowa Maxi
plus naziom 140 – 440 mm

Nr zamówienia 371011

Pokrywa teleskopowa z osłoną żeliwną
plus naziom 140 – 440 mm

Nr zamówienia 371020

Nadbudowa teleskopowa przystosowana do ruchu sam. cięż.
plus naziom 140 – 440 mm

Nr zamówienia 371021

Zgodnie z DWA-M 153 $r_{(15,1)}$ = 150 l/(s x ha)

WIĘKSZE POWIERZCHNIE PODŁĄCZONE NA ŻYCZENIE

Typ D25: Dopływ przy 18 m³/(m² x h) i wartość przejścia D = 0,35
Typ D21: Dopływ przy 9 m³/(m² x h) i wartość przejścia D = 0,2

Typ	Zmniejszona podłączona powierzchnia A_{red} D25 DN 100 / DN 150 [m²]	Zmniejszona podłączona powierzchnia A_{red} D21 DN 100 / DN 150 [m²]
Saphir 600 l	280/330*	165/165*
Saphir 900 l	280/345*	175/175*
Saphir 1200 l	280/345*	175/175*

* Rozmiar przyłącza DN150 dostępny na życzenie

Separatory

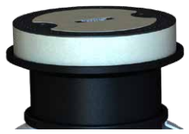
Separatory substancji ropopochodnych

Budowa i działanie

KLsepa.compact i KLsepa.compact+
Różne systemy

System KLsepa.compact to podstawowy wariant separatora substancji ropopochodnych. Ze względu na wielkość magazynową oleju, separatory są skonstruowane w taki sposób, że można je stosować też na stacjach benzynowych w wysokowydajnych dystrybutorach. Dzięki wbudowanemu przyłączu do pobierania próbek można zrezygnować z instalacji studzienki do pobierania próbek za separatorem.

Separator KLsepa.compact+ jest separatorem koalescencyjnym. Oznacza to, że zawiera on jednostkę koalescencyjną, która umożliwia znaczne zwiększenie stopnia separacji.

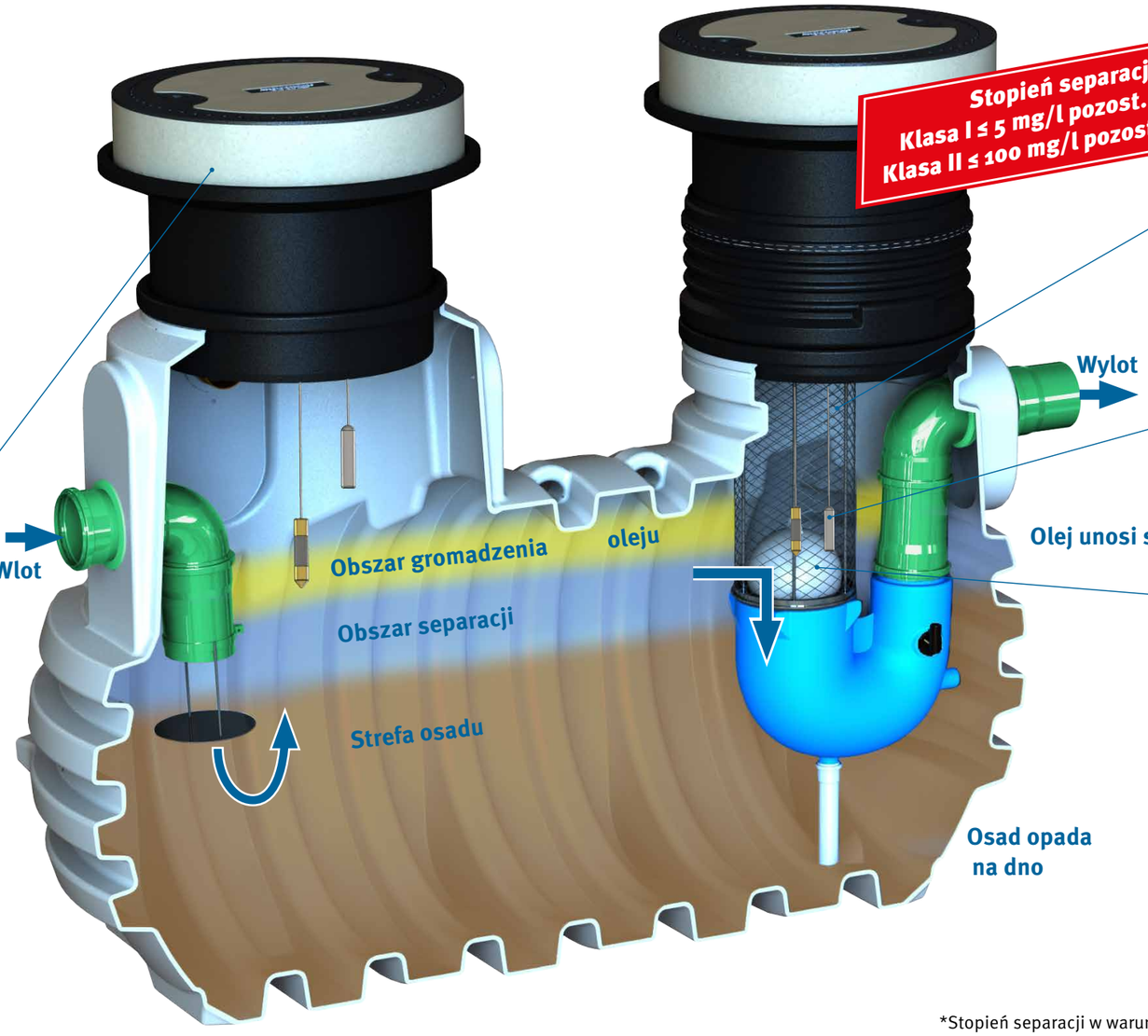


Pokrywy

Informacje na temat pokryw
Str. 147

Opcjonalny osadnik

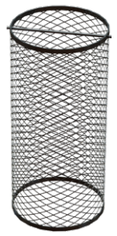
Informacje nt. opcjonalnego osadnika
Str. 146



Jednostka koalescencyjna

Dostępny opcjonalnie

- Trwałość
- Łatwe czyszczenie
- Niewielka waga



Czujniki ostrzegawcze

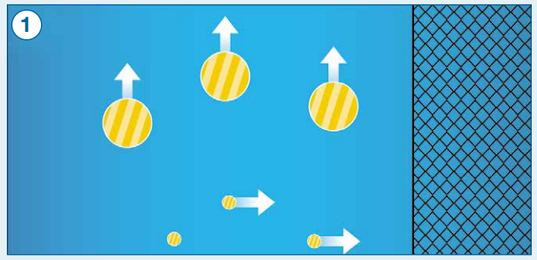
Czujniki ostrzegawcze dla grubości warstwy oleju i przelewu cieczy, Str. 141

Samoczynne zamknięcie

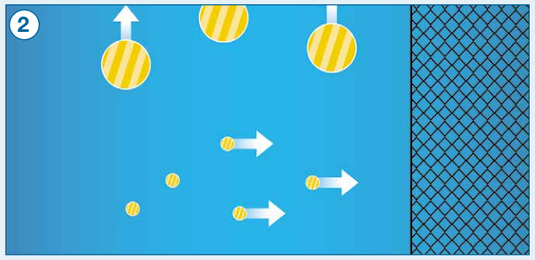
Pływak tego urządzenia powoduje zamknięcie wylotu przy osiągnięciu maksymalnej pojemności magazynowej dla cieczy lekkiej, przez co ciecz ta jest zatrzymywana w separatorze.

*Stopień separacji w warunkach próbnych

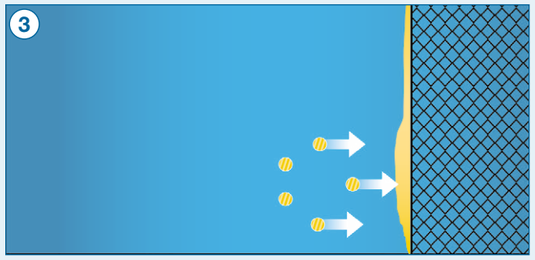
Jak działa jednostka koalscencyjna?



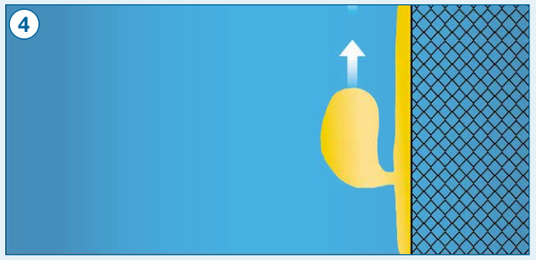
Poza dużymi kroplami oleju, które oddzielają się dobrze, do separatora cieczy lekkich trafiają też bardzo małe kropelki oleju.



Gęstość małych kropel oleju jest zbyt niska, aby mogły się one unosić na wodzie.



Małe krople oleju zbierają się na jednostce koalescencyjnej i tworzą cienką warstwę. Wraz z przepływem większej ilości oleju jego warstwa staje się coraz grubsza i nie jest w stanie przylegać do materiału.



Pojedyncze krople odrywane są od warstwy. Są one wystarczająco duże, aby wydostać się na powierzchnię z powodu różnicy w gęstości, gdzie ulegają separacji.

Separatory substancji ropopochodnych

Kontrola i konserwacja

Comiesięczna kontrola własna

Użytkownik albo osoba przez niego wyznaczona powinna przeprowadzać comiesięczną kontrolę własną urządzenia. Osoba przeprowadzająca kontrolę powinna być przeszkolona w tej dziedzinie. Comiesięczna kontrola własna składa się z następujących etapów:

- Zmierzenie warstwy oleju i osadu
- Sprawdzenie działania pływaka
- Oględziny
- Wpis do dziennika eksploatacji

Skrzynka narzędziowa GRAF zawiera wszystkie niezbędne przyrządy pomiarowe. Sprawdzenie tylko urządzenia ostrzegawczego jest tutaj niewystarczające.

Konserwacja co pół roku

Użytkownik albo osoba przez niego wyznaczona musi co pół roku przeprowadzać konserwację, która składa się z następujących etapów:

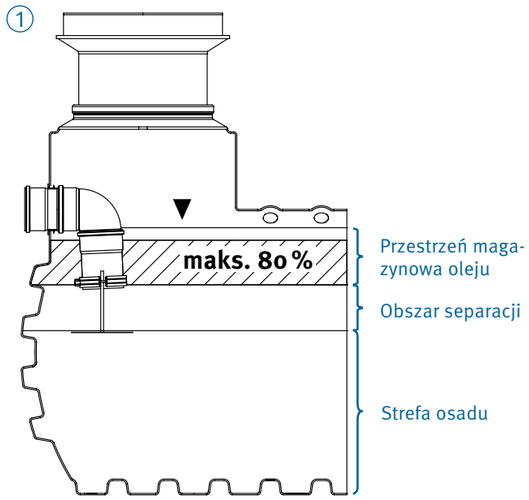
- Czyszczenie pływaka (usunięcie warstwy osadu)
- Czyszczenie jednostki koalescencyjnej (jeżeli dotyczy)
- Czyszczenie rynny w studzience do pobierania próbek
- Wpis do dziennika eksploatacji

Przegląd generalny co 5 lat

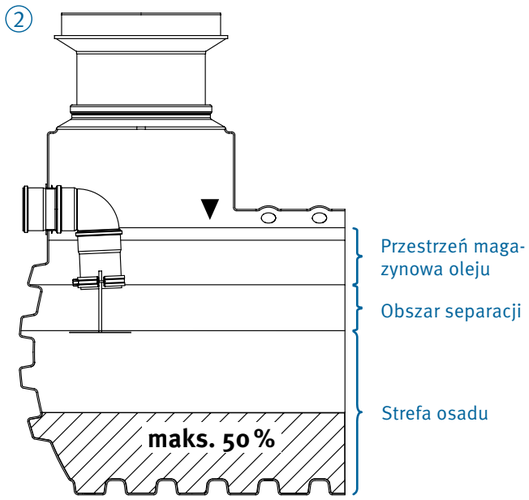
Co pięć lat specjalista w zakresie technologii separacji musi przeprowadzić przegląd generalny separatorów substancji ropopochodnych, tak jak przed oddaniem do eksploatacji.

Utylizacja w razie potrzeby

Jeżeli ścieki zawierają biodiesel, to przynajmniej raz do roku przedsiębiorstwo zajmujące się utylizacją musi odciągnąć olej z separatora. Poza tym, należy przeprowadzić utylizację w razie potrzeby w następujących przypadkach:



Po osiągnięciu 80% przestrzeni magazynowej przez substancje ropopochodne, należy je zutylizować.



W przypadku wypełnienia strefy osadu w 50% zanieczyszczeniami, należy je usunąć. Zalecamy wtedy całkowite odciągnięcie osadu.

Urządzenia ostrzegawcze

Zgodnie z normą EN 858-1 separatory muszą być wyposażone w urządzenia ostrzegawcze. Jeżeli przelew cieczy jest niemożliwy, to urządzenie ostrzegawcze musi zareagować na grubość warstwy substancji ropopochodnej.

Można z nich zrezygnować, jeżeli wypływ substancji ropopochodnych cieczy lekkich z separatora i z nadbudowanych studzienek jest niemożliwy.

Dostępne zestawy:

Typ 1: Czujnik grubości warstwy oleju

Nr zamówienia	107964

Typ 2: Czujnik przelewu

Nr zamówienia	107965

Typ 3: Czujnik grubości warstwy oleju i przelewu

Nr zamówienia	107966

Monitorowanie funkcji

Czujniki zamontowane w separatorze mogą monitorować następujące funkcje:

- Monitorowanie grubości warstwy, czyli alarmowanie po osiągnięciu zdefiniowanej granicy maksymalnej pojemności odbioru oleju/benzyny
- Rozpoznawanie przelewu cieczy, czyli kiedy ogólny wskaźnik poziomu cieczy podnosi się przy zatkanym filtrze koalescencyjnym albo automatycznie zamkniętym wylocie.
- Rozpoznawanie opadającego wskaźnika poziomu cieczy, czyli w przypadku nieszczelności separatora oleju

Skrzynka narzędziowa

Użytkownik separatora cieczy lekkich powinien przeprowadzać kontrolę urządzenia co miesiąc. Skrzynka narzędziowa do konserwacji separatorów zawiera wszystkie elementy niezbędne do comiesięcznej kontroli.

Zawartość:

- Pływak miernika poziomu oleju
- Taśma miernicza z karabińczykami
- Taśma wskaźnikowa na rolce
- Miarka
- Sonda pomiarowa
- Krótka sonda pomiarowa z tarczą
- Klucz do podnoszenia pokryw

Separator Saphir

Przepływ 3 – 6

KLsepa.compact

Klasa II

KLsepa.compact+

Klasa I Separator koalescencyjny

Zakres dostawy

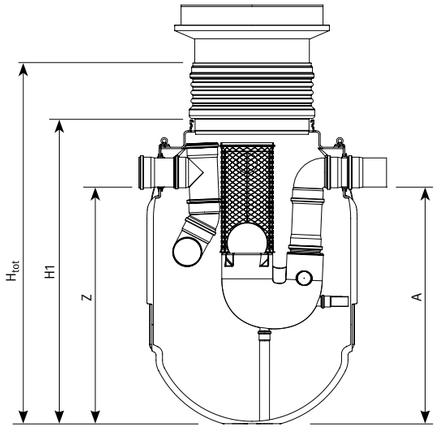
① Zbiornik Saphir z nadbudową

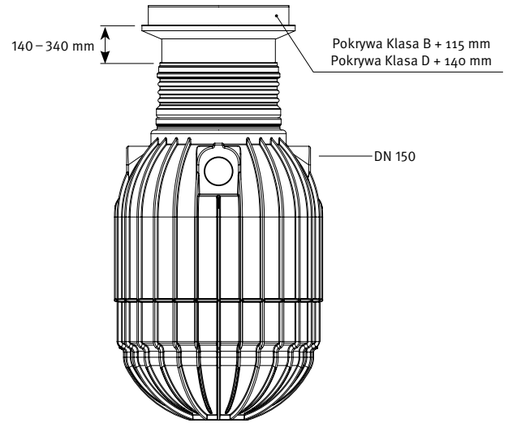
② Wstępnie zamontowane komponenty separatora substancji ropopochodnych

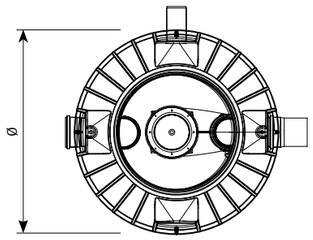
Zakres dostawy nie obejmuje:

③ Nadbudowy teleskopowej separatora

④ Włazu betonowego do separatorów







Separator Saphir

Przepływ [l/s]	Przyłącze [DN]	Olej [l]	Osad [l]	Łącznie [l]	Nr zamówienia Klasa II	Nr zamówienia Klasa I
3	150	300	600	770	108060	108061
3 T	150	500	800	1100	108062	108063
3	150	300	1200	1080	108064	108065
6	150	300	600	770	108066	108067
6 T	150	500	800	1100	108068	108069
6	150	300	1200	1080	108070	108071

T = Separator można stosować w wysokowydajnych urządzeniach dozujących o maks. strumieniu objętości 150 l/min (wg TRwS A 781).
Skuteczność zbadana zgodnie z normą EN858-1:2005-02 przez TÜV Rheinland.

Dane techniczne

Przepływ [l/s]	Ø [mm]	Wysokość H1 [mm]	Wysokość H_{tot} [mm]	Waga [kg]	Wlot Z / Wylot A [mm]
3	1155	1345	1645	80	1000
3 T	1155	1670	1970	90	1320
3	1155	1670	1970	90	1320
6	1155	1345	1645	80	1000
6 T	1155	1670	1970	90	1320
6	1155	1670	1970	90	1320

Akcesoria

Urządzenia ostrzegawcze

Str. 141

Opcjonalny osadnik

Można dodatkowo zamówić przy podwyższonej ilości zanieczyszczeń

Str. 160

Nadbudowa

Naziom można zwiększyć o 300 mm

Nr zamówienia 371039

Właz betonowy zgodny z normą EN 124

Do separatorów klasa B albo klasa D z napisem “Abscheider”

Klasa B

Nr zamówienia 107967

Klasa D

Nr zamówienia 107968

Nadbudowa teleskopowa

Nr zamówienia 107974

Maks. naziom:	1200 mm
Maks. nacisk na oś:	10 t (przy zastosowaniu płyty odciążającej)
Maks. waga pojazdu:	60 t (przy zastosowaniu płyty odciążającej)
Wymagany naziom przy przystosowaniu do ruchu pojazdów	700 – 1200 mm powyżej górnej krawędzi zbiornika
Stabilność w wodach gruntowych:	600 l, 900 l głęb. zanurzenia maks. 430 mm, 1200 l głęb. zanurzenia maks. 550 mm
Wymagany naziom przy montażu w wodach gruntowych:	700 – 1200 mm powyżej górnej krawędzi zbiornika
Przyłącze:	DN 150

Separator Diamant

Przepływ 6 – 15

KLsepa.compact

Klasa II Separator benzyn

KLsepa.compact+

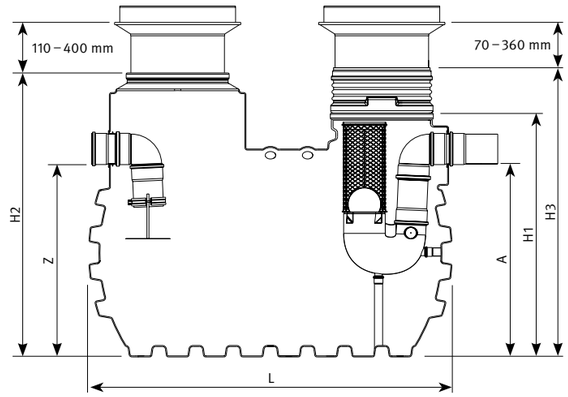
Klasa I Separator koalescencyjny

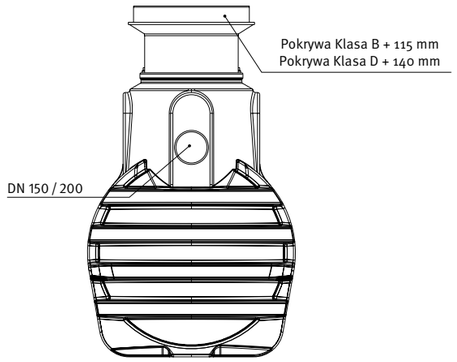
Zakres dostawy

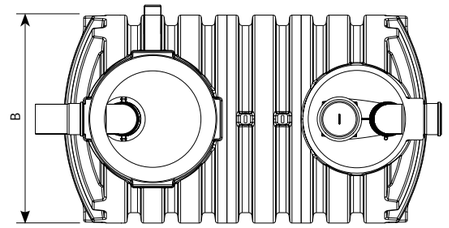
① Zbiornik Diamant z nadbudową
② Wstępnie zamontowane komponenty separatora substancji ropopochodnych

Zakres dostawy nie obejmuje:

③ Nadbudowy teleskopowej separatora
④ Włazu betonowego do separatorów







Separator Diamant

Przepływ [l/s]	Przyłącze [DN]	Olej [l]	Osad [l]	Łącznie [l]	Nr zamówienia Klasa II	Nr zamówienia Klasa I
6 T	150	500	2600	2210	108072	108073
10 T	150	500	2600	2210	108074	108075
10 T	200	500	4000	3330	108076	108077
15 T	200	500	4000	3330	108078	108079

T = Separator można stosować w wysokowydajnych urządzeniach dozujących o maks. strumieniu objętości 150 l/min (wg TRwS A 781).
Skuteczność zbadana zgodnie z normą EN858-1:2005-02 przez TÜV Rheinland.

Dabe techniczne

Przepływ [l/s]	Długość [mm]	Szerokość [mm]	Wysokość H1 [mm]	Wysokość H2 [mm]	Wysokość H3 [mm]	Waga [kg]	Wlot Z / Wylot A [mm]
6 T	2450	1150	1390	1655	1695	200	1090
10 T	2450	1150	1390	1655	1695	200	1090
10 T	2450	1400	1645	1910	1950	280	1280
15 T	2450	1400	1645	1910	1950	280	1280

Akcesoria

Urządzenia ostrzegawcze

Str. 141

Opcjonalny osadnik

Można dodatkowo zamówić przy podwyższonej ilości zanieczyszczeń

Str. 146

Nadbudowa

Naziom można zwiększyć o 300 mm

Nr zamówienia 371039

Właz betonowy zgodny z normą EN 124

Do separatorów klasa B albo klasa D z napisem “Abscheider”

Klasa B

Nr zamówienia 107967

Klasa D

Nr zamówienia 107968

Nadbudowa teleskopowa

Nr zamówienia 107974

Maks. naziom:	910 mm
Maks. nacisk na oś:	10 t (przy zastosowaniu płyty odciążającej)
Maks. waga pojazdu:	60 t (przy zastosowaniu płyty odciążającej)
Wymagany naziom przy przystosowaniu do ruchu pojazdów	700 – 910 mm powyżej górnej krawędzi zbiornika
Stabilność w wodach gruntowych:	Diamant Typ 2 głębokość zanurzenia maks. 575 mm Diamant Typ 3 głębokość zanurzenia maks. 700 mm
Wymagany naziom przy montażu w wodach gruntowych:	700 – 910 mm powyżej górnej krawędzi zbiornika
Przyłącze:	DN 150 / DN 200

Opcjonalny osadnik

Wszystkie separatory można rozbudować o zainstalowany przed nimi osadnik. Dodatkowy osadnik służy do zatrzymywania grubych zawiesin pływających i zanieczyszczeń, które odkładają się na dnie w postaci osadu. Za nim właśnie podczyszczone ścieki są wprowadzane do separatora. Proces sedymentacji rozpoczyna się jednocześnie z wprowadzeniem ścieków. Dodatkowe osadniki to rozsądny i konieczny wybór w przypadku zwiększonej ilości zanieczyszczeń w ściekach zawierających oleje: myjnie pojazdów budowlanych, maszyn budowlanych, maszyn rolniczych, stanowiska mycia sam. ciężarowych i myjnie automatyczne.

Zakres dostawy
① Zbiornik Saphir albo Diamant, obejmuje 1 nadbudowę (②) i wstępnie zamontowane komponenty osadnika

Zakres dostawy nie obejmuje:
③ Nadbudowy teleskopowej separatora
④ Włazu betonowego do separatorów

Ilustracja przedstawia zbiornik Saphir wraz z nadbudową

Ilustracja przedstawia zbiornik Diamant z dodatkiem jednej nadbudowy

Osadnik Saphir/ Diamant

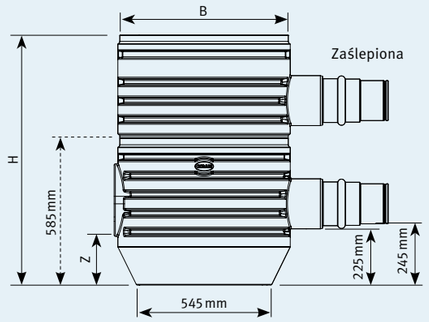
Pojemność [l]	Długość L [mm]	Szerokość B [mm]	Wysokość H [mm]	Waga [kg]	Nr zamówienia [Przyłącze DN 150]	Nr zamówienia [Przyłącze DN 200]
1000	1160	1160	1670	67	107969	–
2100	2450	1150	1660	160	107970	107992
3200	2450	1400	1900	240	107971	107993
4600	2450	1700	2200	370	107972	107994

Zewnętrzna studzienka do pobierania próbek

Separatory można rozbudować o zewnętrzną studzienkę do pobierania próbek, która jest instalowana za zbiornikiem separatora. Oprócz wymaganego przepisami pobierania próbek ścieków służy ona też do kontroli i konserwacji urządzenia.

Zakres dostawy
① Studzienka do pobierania próbek

Zakres dostawy nie obejmuje:
③ Nadbudowy teleskopowej separatora
④ Włazu betonowego studzienki



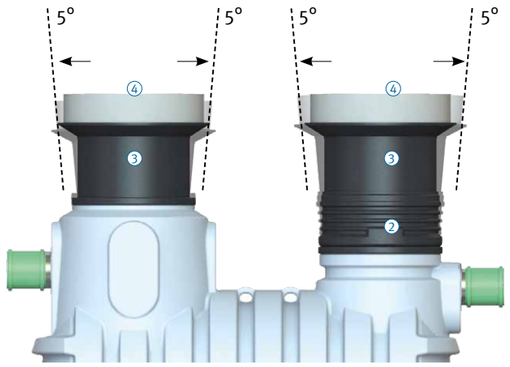
Zewnętrzne pobieranie próbek

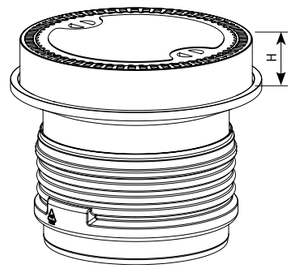
Z przyłączem DN 150 / 200. Różnica pomiędzy wlotem a wylotem 30 mm zgodnie z normą DIN 1999-100

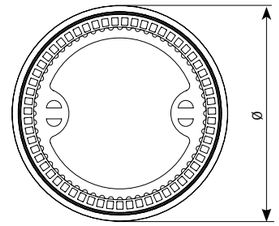
Przyłącze [DN]	Szerokość B [mm]	Wysokość H [mm]	Waga [kg]	Wlot Z [mm]	Wylot A [mm]	Nr zamówienia
150	690	1000	19	275	245	107975
200	690	1000	19	255	225	107982

Nadbudowy i pokrywy

- Uszczelnienie do pow. terenu
- Łatwe dostosowanie do powierzchni terenu dzięki pokrywie składanej teleskopowo / przechylanej
- Pasuje do systemowych kręgów betonowych i włazów
- Przystosowane do ruchu pojazdów osobowych albo samochodów ciężarowych



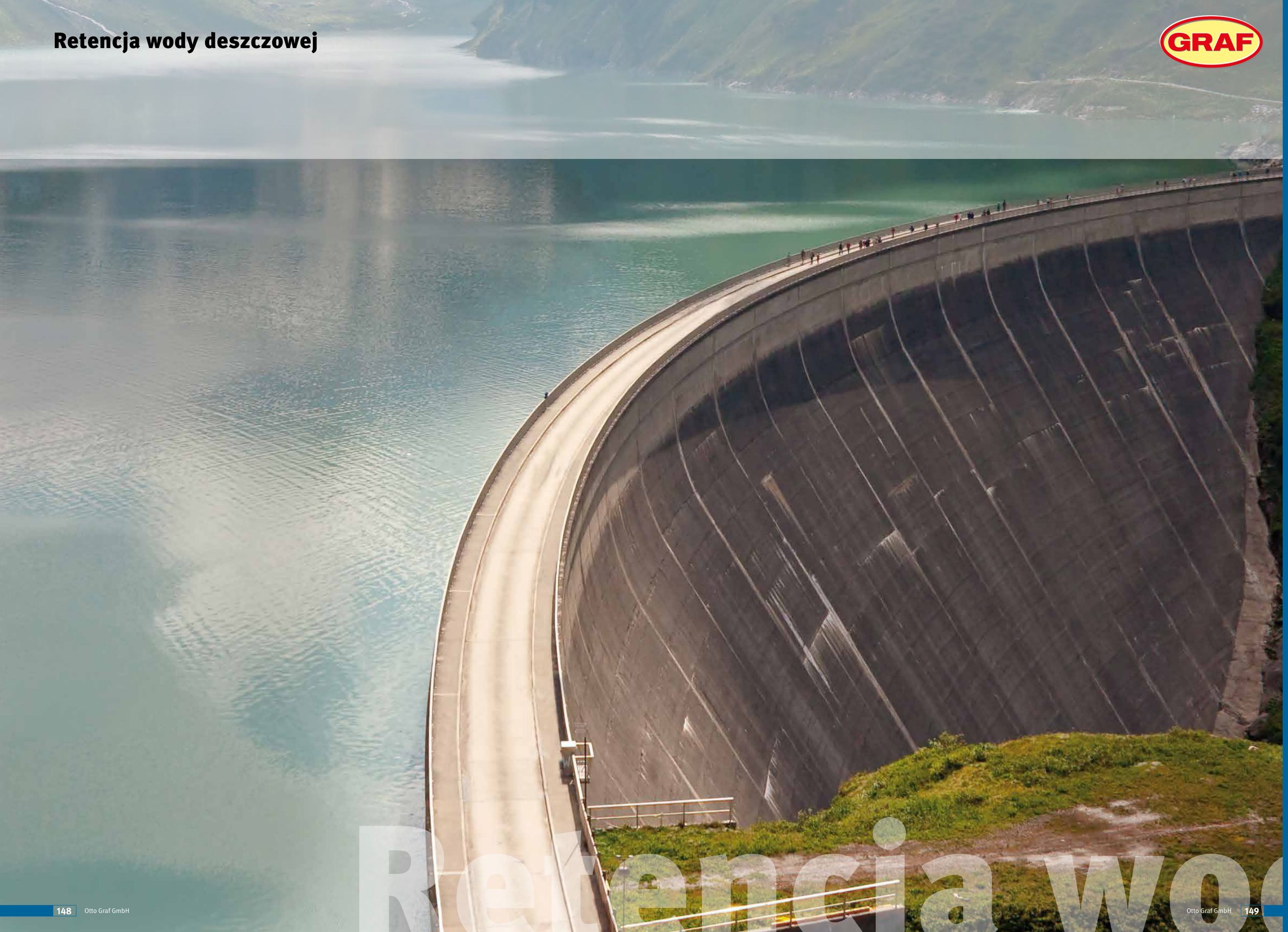




Uwaga! Do trwałego zapewnienia przystosowania do ruchu pojazdów osobowych/samochodów ciężarowych wymagana jest żelbetowa płyta odciążająca. Dalsze informacje na ten temat znajdują się w instrukcji montażu.

Nadbudowa teleskopowa i włazy betonowe

Pokrywa	ø [mm]	Wysokość H [mm]	Waga [kg]	Nr zamówienia
② Nadbudowa obejmująca uszczelkę kształtową NBR	650	305	6	371039
③ Nadbudowa teleskopowa separatora	855	460	11	107974
④ Właz betonowy klasa B do separatora	780	115	120	107967
④ Właz betonowy klasa D do separatora	780	140	180	107968
④ Właz betonowy klasa B do studzienki do pobierania próbek	730	105	97	107983
④ Właz betonowy klasa D do studzienki do pobierania próbek	730	145	174	107984



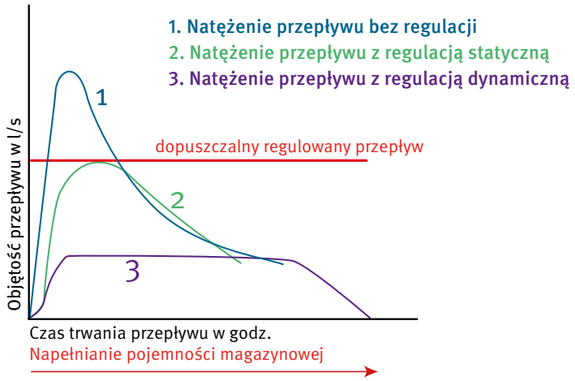
Retencja wod

Retencja wody deszczowej z regulacją przepływu

Retencja

Urządzenia retencyjne i retencja wody deszczowej odgrywają ważną rolę w redukcji maks. przepływów hydraulicznych przede wszystkim na obszarach nowej zabudowy, dzięki czemu odciążają miejską sieć kanalizacyjną. Urządzenia retencyjne zwykle składają się ze zbiornika, który tymczasowo magazynuje wody opadowe podczas silnego deszczu, oraz urządzenia regulacyjnego ograniczającego natężenie przepływu. Wody opadowe przed przedostaniem się do zbiornika są podczyszczane przez filtr, aby nie zakłócić funkcjonowania urządzenia regulacyjnego. Strumień wód opadowych kierowany do kanalizacji jest regulowany, a nadwyżka jest magazynowana w zbiorniku retencyjnym. Dzięki regulacji następuje jej spiętrzenie, a po deszczu jest odprowadzana z regulowanym natężeniem przepływu. Dzięki temu zbiornik retencyjny jest opróżniany i ponownie staje się całkowicie dostępny jako tymczasowy zbiornik na potrzeby kolejnego deszczu. Określanie pojemności zbiornika można znaleźć zarówno w normie DIN 1986-100 jak i w arkuszu roboczym DWA A 117. Zasadniczo uwzględnia się przy tym różnicę pomiędzy wlotem a wylotem oraz odpowiedni współczynnik bezpieczeństwa. Analogicznie do pomiarów urządzeń rozsączających, tutaj również stosowane są szeregi deszczowe niemieckiej służby meteorologicznej (DWD). Zwykle właściwe władze informują o dopuszczalnych natężeniach przepływu na wylocie w l/s albo l/(s* ha) oraz podają częstotliwość deszczu, która musi zostać uwzględniona w obliczeniach. W zależności od organu może to być 2, 5, 10 albo więcej lat.

	Retencja	Retencja Plus
Retencja wody deszczowej	✓	✓
Wykorzystanie wody deszczowej		✓



Retencja Plus

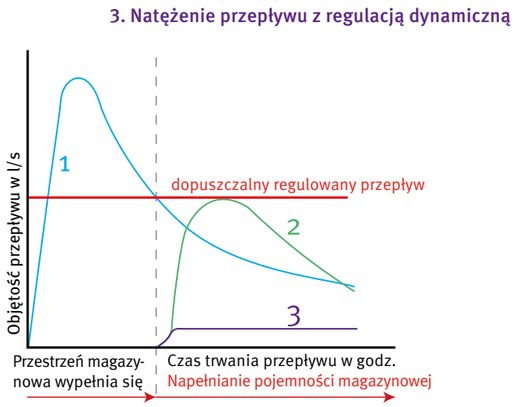
Zbiornik retencyjny Plus firmy GRAF stanowi połączenie retencji wody deszczowej i jej wykorzystywania. W tym celu zbiornik dobiera się nieco większy w zależności od potrzeb, aby oprócz wymaganej pojemności retencji część wody mogła zostać wykorzystana.
Wodę deszczową można wykorzystać np. do:

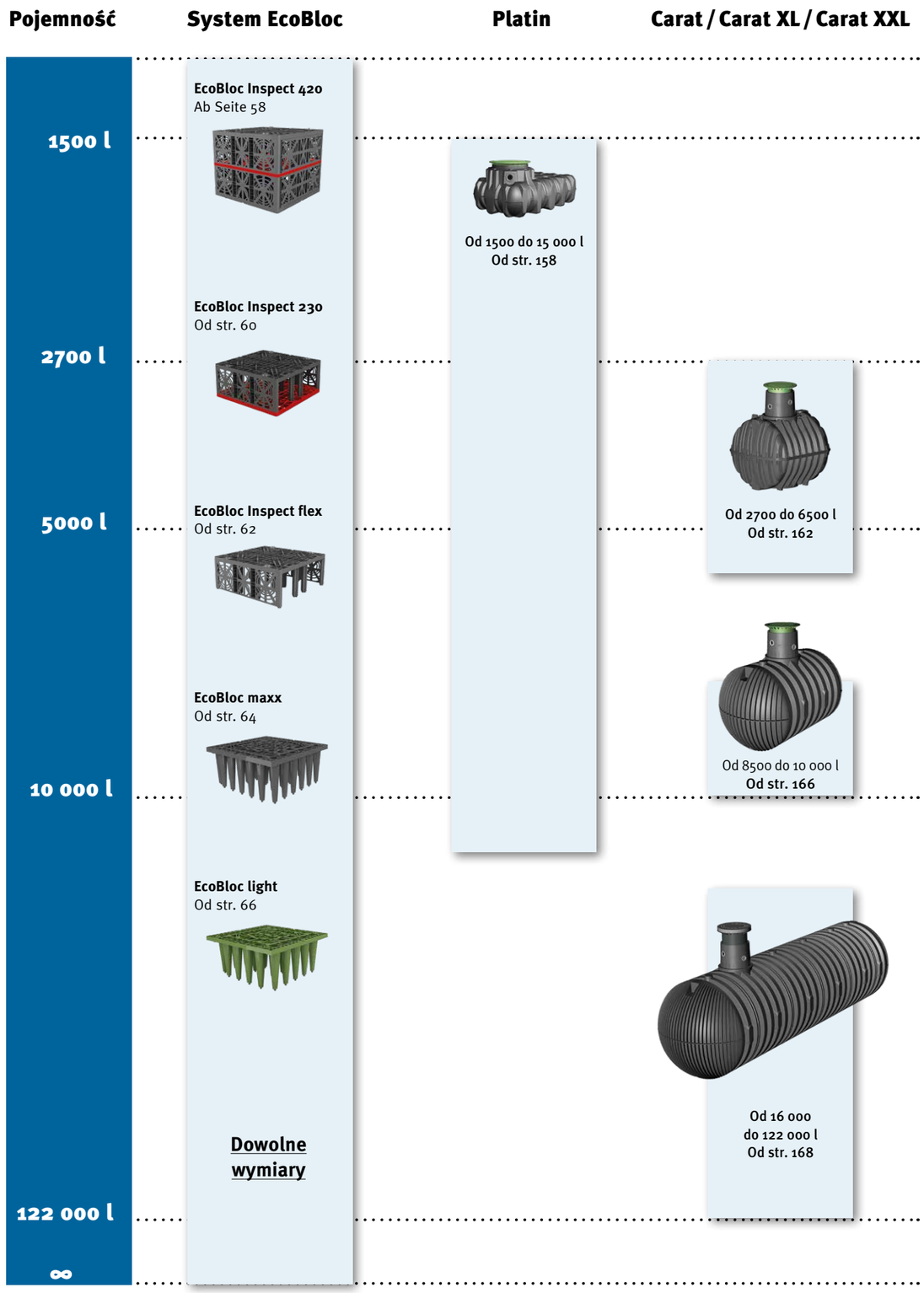
- Podlewania ogródka
- Spłukiwania toalety
- Prania
- Prac polegających na myciu

Dzięki wykorzystaniu wody deszczowej można zaoszczędzić do 50%, a w przypadku obiektów przemysłowych do 85% wody pitnej.

Konstrukcja cysterny retencyjnej Plus przewiduje, że wody opadowe najpierw wypełnią pojemność użyteczną. Następnie uruchamia się regulacja przepływu, a jednocześnie dostępna staje się przestrzeń magazynowa do tymczasowej retencji.

Wtedy mechanizm retencji z regulacją przepływu znowu odpowiada klasycznej retencji. Po deszczu położenie wylotu uniemożliwia całkowite opróżnienie cysterny retencyjnej, a pojemność użyteczna w zbiorniku jest zachowana!



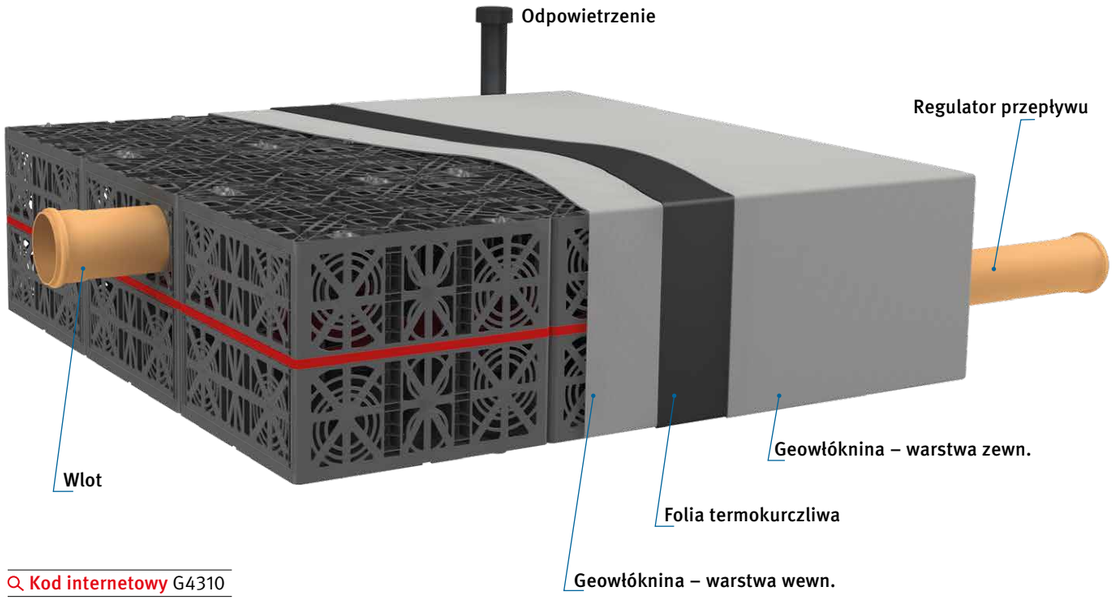


Retencja wody deszczowej z systemem EcoBloc Inspect

Konstrukcja jako zbiornik

Przestrzeń retencyjną można zbudować za pomocą gotowego zbiornika albo elementów rozsączających, które są owinięte w wodoszczelną folię termokurczliwą. W przypadku wariantu rozszerzonego elementy rozsączające należy owinąć całkowicie trójwarstwową konstrukcją złożoną z geowłókniny, folii termokurczliwej i geowłókniny.

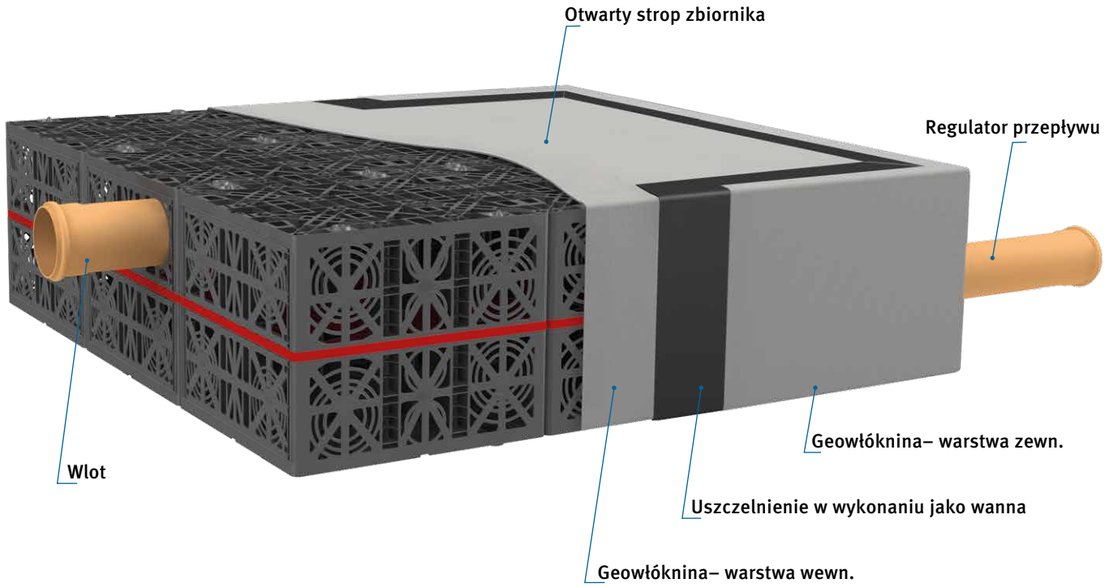
Mówi się wtedy o konstrukcji jako kompletny zbiornik. Wewnętrzna warstwa geowłókniny służy jako ochrona wodoszczelnej folii termokurczliwej (wskazówka: folia termokurczliwa z HDPE, gr. 2 mm) przed ostrymi krawędziami modułów, a zewnętrzna warstwa geowłókniny zapobiega uszkodzeniom pochodzącym od otaczającego gruntu lub kamieni.



Kod internetowy G4310

Konstrukcja jako wanna

Prostszym wariantem konstrukcji zbiornika z elementami rozsączającymi jest wanna z otwartym „stropem”. W tej wersji powierzchnie boczne wodoszczelnej folii termokurczliwej wyprowadza się do góry i nie zamyka dodatkowym „stropem”. Dzięki temu dodatkowy nakład prac spawalniczych w górnej strefie retencji jest mniejszy, ale jednocześnie zbiornik jest wodoszczelny tylko do górnej powierzchni elementu rozsączającego. Woda może wpływać albo wypływać przez powierzchnię stropu.
W szczególnych przypadkach może być to pożądane, a w zależności od projektu może stanowić kompromis pomiędzy planowanymi nakładami a funkcjonalnością.



Zaświadczenia i certyfikaty

Obecnie żadna europejska norma nie opisuje budowy, konfiguracji i eksploatacji urządzeń retencyjnych. Zwykle przy braku odpowiednich norm i wytycznych należy kierować się obecnymi wytycznymi dot. zgrzewania folii uszczelniających z PE do uszczelniania wysypisk śmieci i terenów zdegradowanych albo środkami ochrony wód gruntowych.

Budowa zbiornika retencyjnego na placu budowy

Budowa zbiornika retencyjnego na placu budowy daje możliwość doboru długości, szerokości i wysokości modułów w zależności od obiektu. W szczególności przy zadanej dopuszczalnej powierzchni zabudowy, która uniemożliwia montaż tradycyjnego zbiornika, zgrzewane moduły mają dużo zalet. Firma GRAF oferuje wsparcie już na etapie projektowania aż do realizacji przy budowie zbiornika retencyjnego przy użyciu skrzynek EcoBloc.

Dane techniczne

Wykonanie	Pojemność	Długość i szerokość	Wysokość [mm]	Nr zamówienia
Zbiornik	∞	do wyboru	maks. 4620	450504
Wanna	∞	do wyboru	maks. 4620	450516

Kod internetowy G4310

Budowa zbiornika retencyjnego w fabryce

Zespolone zbiorniki rozsączające można wyprodukować w fabryce do maks. pojemności 60 m³ i dostarczyć samochodem ciężarowym do miejsca zastosowania. Fabrycznie zbudowane zbiorniki rozsączające można wcześniej poddać konfekcjonowaniu, a dzięki ich niewielkiej wadze można je łatwo umieścić w wykopie na miejscu. Firma GRAF oferuje kompleksowe wsparcie projektowe dla zbiorników retencyjnych wykonanych w fabryce.

Dane techniczne

Wykonanie	Pojemność	Długość [mm]	Szerokość [mm]	Wysokość [mm]	Nr zamówienia
Zbiornik	maks. 60 m³	maks. 12000	maks. 2400	maks. 2300	450503
Wanna	maks. 60 m³	maks. 12000	maks. 2400	maks. 2300	450515

Kod internetowy G4311

Akcesoria

(Rysunki z wymiarami str. 175)

Pokrywa teleskopowa Mini
plus naziom 140 – 340 mm

Nr zamówienia 371010

Pokrywa teleskopowa Maxi
plus naziom 140 – 440 mm

Nr zamówienia 371011

Pokrywa teleskopowa z osłoną żeliwną
plus naziom 140 – 440 mm

Nr zamówienia 371020

Nadbudowa teleskopowa przystosowana do ruchu sam. cięż.
plus naziom 140 – 440 mm

Nr zamówienia 371021

Akcesoria do retencji

Zestaw przelewowy z regulatorem przepływu 1
Wyposażony w przelew awaryjny DN 200, uszczelkę DN 100, regulator przepływu DN 100 i rurę PEHD do zgrzewania przy pomocy folii; Regulacja przepływu 1,0; 2,0; 5,0 i 6,5 l/s

Nr zamówienia 369005

Zestaw przelewowy z regulatorem przepływu 2
Wyposażony w przelew awaryjny DN 200, uszczelkę DN 150, regulator przepływu DN 150 i rurę PEHD do zgrzewania przy pomocy folii; Regulacja przepływu od 2 do 16 l/s

Nr zamówienia 369006

Zestaw przelewowy z regulatorem przepływu 3
Wyposażony w przelew awaryjny DN 200, pływakowy regulator przepływu i rurę PEHD do zgrzewania przy pomocy folii; Regulacja przepływu do 0,05 do 2 l/s

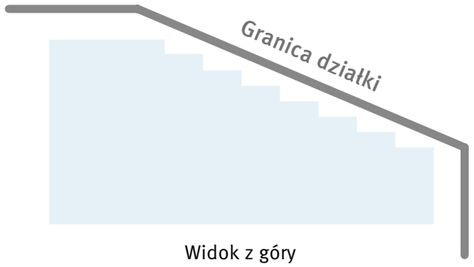
Nr zamówienia 369007

Elastyczne rozwiązania

ELASTYCZNA BUDOWA ZA POMOCĄ SKRZYNEK ROZSĄCZAJĄCYCH OD STR. 50

Dopuszczalna powierzchnia zabudowy

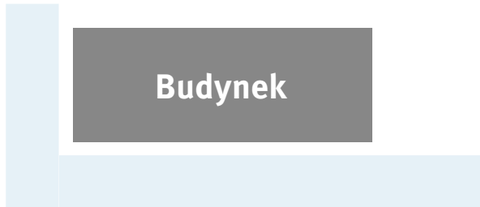
Zaletami konstrukcji zbiornika retencyjnego na bazie skrzynek rozsączających są optymalne dostosowanie do czynników zakłócających, jak i klas obciążenia w dopuszczalnym obszarze zabudowy. Modułowe zbiorniki retencyjne można modelować w dowolnych wymiarach i geometriach w danym dopuszczalnym obszarze zabudowy. W przeciwieństwie do tradycyjnych zbiorników retencyjnych w ten sposób można zrealizować większą przestrzeń retencyjną.



Widok z góry

Geometria kątowa

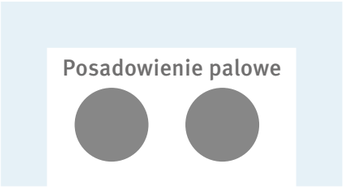
Dzięki kątom prostym w produktach z rodziny EcoBloc i powiązanych studzienkach Vario o bardzo małej długości boku (o,8 m) można indywidualnie dostosować je do krawędzi budynków czy infrastruktury. Tradycyjne zbiorniki monolityczne najczęściej są okrągłe, przez co dostępna przestrzeń nie jest dostatecznie wykorzystywana przede wszystkim w przypadku przestrzeni rozgraniczonych kątami prostymi.



Widok z góry

Fundamenty itp.

Często ustala i definiuje się położenie urządzeń retencyjnych po właściwym zaprojektowaniu budynku. W takiej sytuacji konieczne jest dostosowanie do zaprojektowanych fundamentów podziemnych albo istniejących elementów nośnych. Większe monolityczne zbiorniki retencyjne ze stali czy betonu prawie nie oferują elastyczności. Natomiast urządzenia retencyjne złożone ze skrzynek rozsączających można ułożyć i umiejscowić wokół fundamentów czy infrastruktury w gruncie.



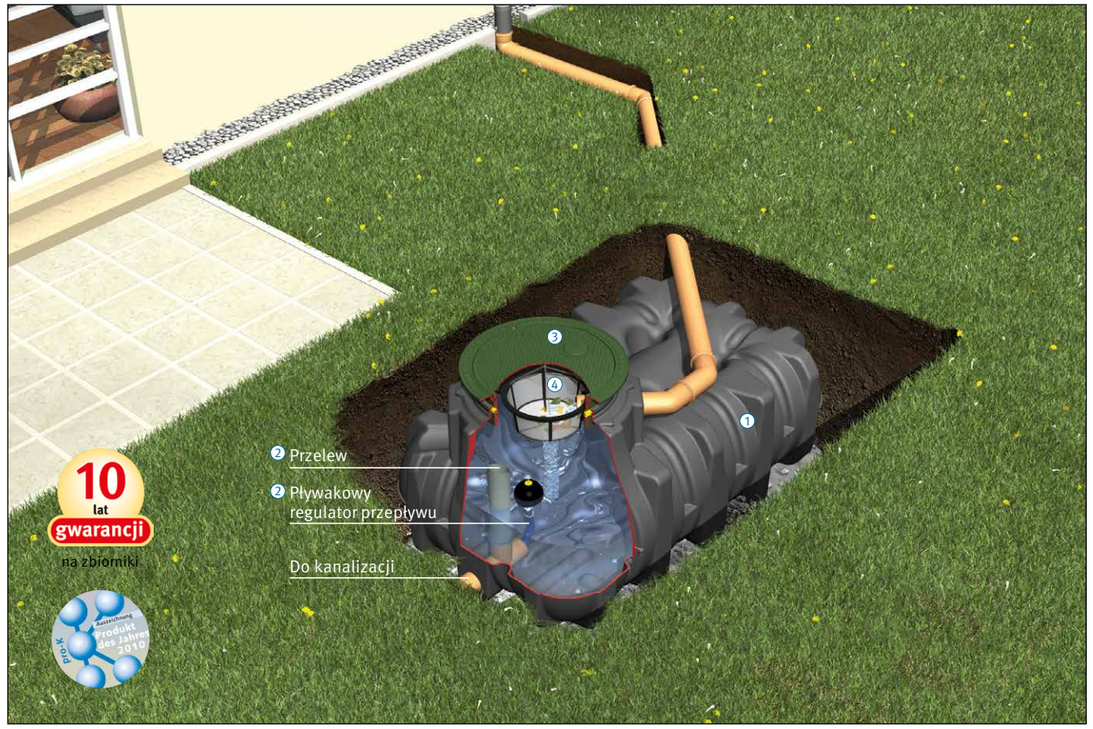
Widok z góry

Omijanie istniejącej infrastruktury

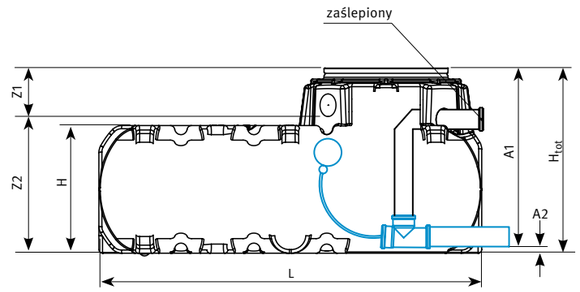
Istniejąca infrastruktura, jak np. gazociągi czy kanalizacja, bardzo ogranicza możliwości umiejscowienia i wymiarowania urządzeń retencyjnych. Skrzynki rozsączające systemu EcoBloc można zbudować w dowolnej formie i na dowolnym poziomie wokół infrastruktury, zapewniając optymalną pojemność użyteczną nawet w skomplikowanych dopuszczalnych obszarach zabudowy.

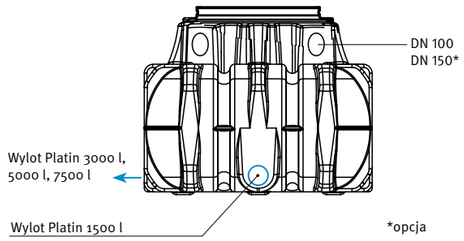
Przekrój

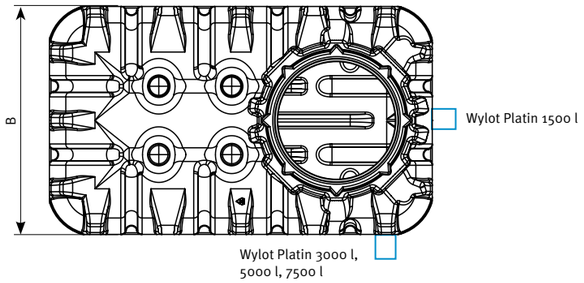
Zbiornik płaski Platin/
Zbiornik retencyjny



Ilustracja przedstawia zbiornik retencyjny Platin z akcesoriami: filtrem koszowym Platin i pokrywą teleskopową Mini.







Ilustracja przedstawia 1500 l zbiornik bez pokrywy. Całkowita gł. montażu wynika z całkowitej wysokości zbiornika (H_{tot}) plus pokrywa teleskopowa. Str. 175

Zakres dostawy

① Zbiornik płaski Platin
② Zestaw retencyjny
- Pływakowy regulator przepływu
- Zespół wylotu z przelewem Przyłącze DN 100

Dostawa nie obejmuje:

③ Pasującej pokrywy (należy zamówić osobno, zobacz akcesoria poniżej)
④ Montażu zalecanego opcjonalnego filtra koszowego Platin

Zbiornik płaski Platin/Zbiornik retencyjny

Zawiera zestaw retencyjny

Pojemność całkowita [l]	Przyłącze [DN]	Pojemność retencji [l]	Nr zamówienia
1500	100	1500	390300
3000	100	3000	390301
5000	100	5000	390302
7500	100	7500	390305
10 000[1)]	100	10 000[1)]	390304
15 000[1)]	100	15 000[1)]	390306

Inne rozmiary dostępne na życzenie!

[1)] Zestaw składa się z dwóch zbiorników płaskich Platin

Kod internetowy G4303

Pojemność [l]	Szerokość [mm]	Długość [mm]	Wysokość H_{tot} [mm]	Wysokość H [mm]	Wlot Z1 [mm]	Wlot Z2 [mm]	Wylot A1 [mm]	Wylot A2 [mm]
1500	1250	2100	1015	700	240	775	980	35
3000	2100	2450	1050	735	240	810	1115	35
5000	2300	2890	1265	950	240	1025	1230	35
7500	2250	3600	1565	1250	240	1325	1530	35

W przypadku montażu w wodach gruntowych i pod pow. przyst. do ruchu pojazdów należy przestrzegać instrukcji montażu.

Akcesoria

(Rysunki z wymiarami str. 175)

Pokrywa teleskopowa Mini
plus naziom 140 – 340 mm

Nr zamówienia 371010

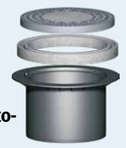
Pokrywa teleskopowa Maxi
plus naziom 140 – 440 mm

Nr zamówienia 371011

Pokrywa teleskopowa z osłoną żeliwną
plus naziom 140 – 440 mm

Nr zamówienia 371020

Właz i pierścień odciążający po stronie klienta



Nadbudowa teleskopowa przystosowana do ruchu sam. cięż.
plus naziom 140 – 440 mm

Nr zamówienia 371021

Nadbudowa
Naziom można zwiększyć o 300 mm

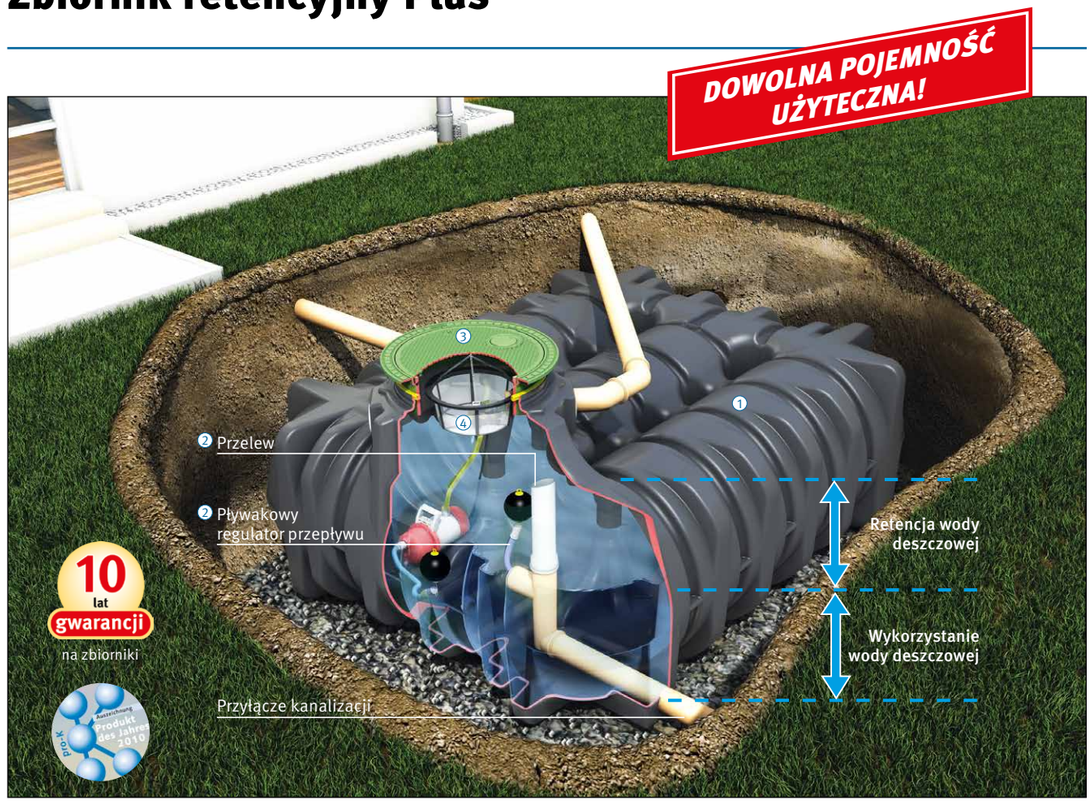
Nr zamówienia 371003

Kosz sitowy filtra wewnętrznego Platin
Obejmuje nawiert wlotowy DN 100

Nr zamówienia 330299

[1)]**Uwaga!** W połączeniu ze zbiornikiem płaskim Platin wyłącznie przystosowanym do ruchu pojazdów osobowych.

Zbiornik płaski Platin/
Zbiornik retencyjny Plus



Ilustracja przedstawia zbiornik retencyjny Platin Plus z akcesoriami: filtrem koszowym Platin i teleskopową studzienką nadzbiornikową Mini.

Zakres dostawy

① Zbiornik płaski Platin
② Zestaw retencyjny
- Pływakowy regulator przepływu
- Zespół wylotu z przelewem
  Przyłącze DN 100

Dostawa nie obejmuje:

③ Pasującej pokrywy (należy zamówić osobno, zobacz akcesoria poniżej)
④ Montażu zalecanego opcjonalnego filtra koszowego Platin

Zbiornik płaski Platin/Zbiornik retencyjny Plus

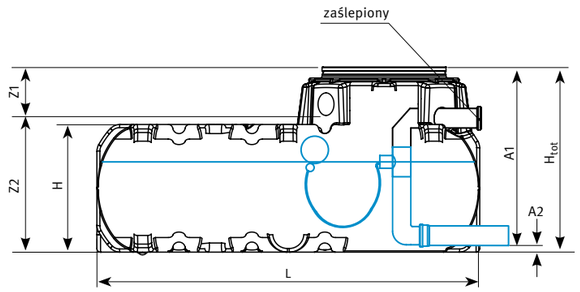
Do połączonej retencji i wykorzystywania wody deszczowej.
Obejmuje zestaw retencyjny.

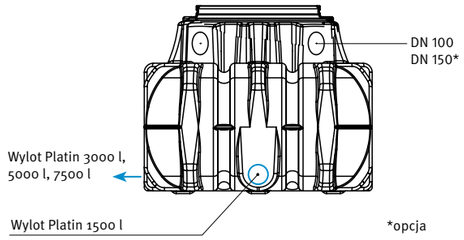
Pojemność całkowita [l]	Przyłącze [DN]	Pojemność retencji [l]	Pojemność użyteczna [l]	Nr zamówienia
3000	100	2000	1000	390312
5000	100	3000	2000	390315
7500	100	4500	3000	390324
10 000[1)]	100	6000	4000	390321
15 000[1)]	100	9000	6000	390322

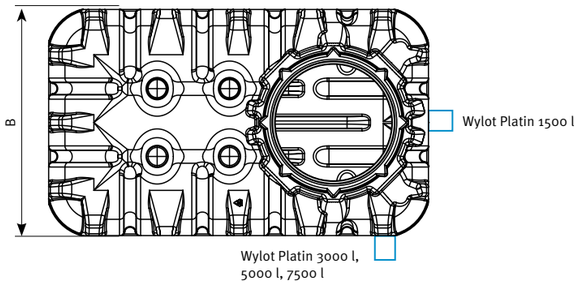
Inne rozmiary dostępne na życzenie!

[1)] Zestaw składa się z dwóch zbiorników płaskich Platin

Kod internetowy G4304







Ilustracja przedstawia 1500 l zbiornik bez pokrywy. Całkowita gł. montażu wynika z całkowitej wysokości zbiornika (H_{tot}) plus pokrywa teleskopowa. Str. 175

Pojemność [l]	Szerokość [mm]	Długość [mm]	Wysokość H_{tot} [mm]	Wysokość H [mm]	Wlot Z1 [mm]	Wlot Z2 [mm]	Wylot A1 [mm]	Wylot A2 [mm]
3000	2100	2450	1050	735	240	810	1115	35
5000	2300	2890	1265	950	240	1025	1230	35
7500	2250	3600	1565	1250	240	1325	1530	35

W przypadku montażu w wodach gruntowych i pod pow. przyst. do ruchu pojazdów należy przestrzegać instrukcji montażu.

Akcesoria

(Rysunki z wymiarami str. 175)

Pokrywa teleskopowa Mini
plus naziom 140 – 340 mm

Nr zamówienia 371010

Pokrywa teleskopowa Maxi
plus naziom 140 – 440 mm

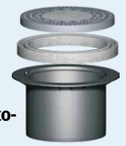
Nr zamówienia 371011

Pokrywa teleskopowa z osłoną żeliwną
plus naziom 140 – 440 mm

Nr zamówienia 371020

Właz i pierścień odciążający po stronie klienta

Nadbudowa teleskopowa przystosowana do ruchu sam. cięż.
plus naziom 140 – 440 mm



Nr zamówienia 371021

Nadbudowa
Naziom można zwiększyć o 300 mm

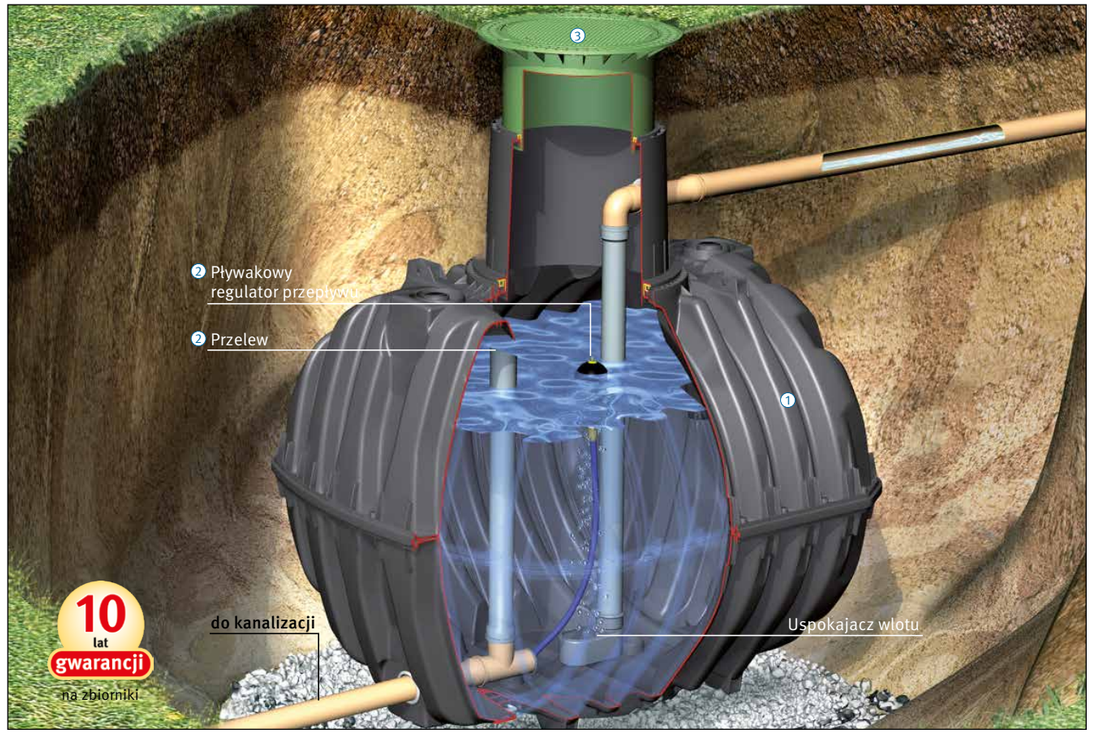
Nr zamówienia 371003

Regulator przepływu
Do zbiornika płaskiego Platin o, Przyłącze DN 100, wąż 1,5 m

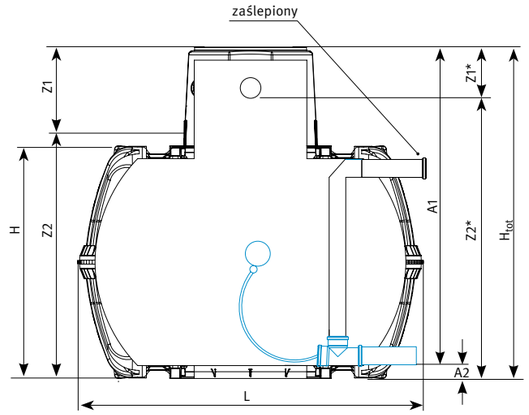
Nr zamówienia 369016

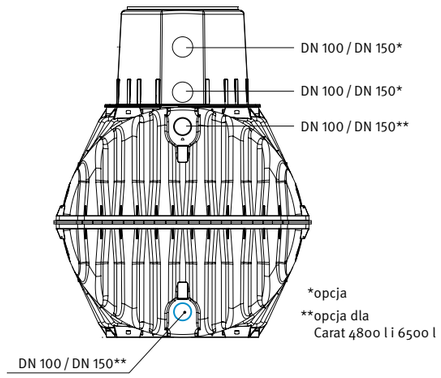
[1)] **Uwaga!** W połączeniu ze zbiornikiem płaskim Platin wyłącznie przystosowanym do ruchu pojazdów osobowych.

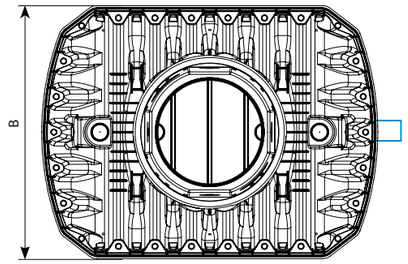
Zbiornik podziemny Carat/
Zbiornik retencyjny



Ilustracja przedstawia zbiornik retencyjny Carat z akcesoriami: pokrywa teleskopowa Mini.







Ilustracja przedstawia zbiornik z pokrywą Maxi bez pokrywy (opcjonalnie pokrywa Mini). Całkowita głębokość montażu wynika z całkowitej wysokości zbiornika (H_{tot}) plus pokrywa teleskopowa. Str. 172-175

Zakres dostawy

① Zbiornik podziemny Carat
② Zestaw retencyjny
- Pływakowy regulator przepływu
- Zespół wylotu z przelewem
  Przyłącze DN 100

Dostawa nie obejmuje:

③ Pasującej pokrywy (należy zamówić osobno, zobacz akcesoria poniżej)

Zbiornik ziemny Carat/zbiornik retencyjny

Obejmuje zestaw retencyjny

Pojemność całkowita [l]	Przyłącze [DN]	Pojemność retencji [l]	Nr zamówienia
2700	100	2700	370500
3750	100	3750	370501
4800	100	4800	370502
6500	100	6500	370503

Inne rozmiary dostępne na życzenie!

Kod internetowy G4301

Pojemność [l]	Szerokość B [mm]	Długość [mm]	Wysokość H_{tot} [mm]	Wysokość H [mm]	Wlot Z1 [mm]	Wlot Z2 [mm]	Wlot Z1* [mm]	Wlot Z2* [mm]	Wylot A1 [mm]	Wylot A2 [mm]
2700	1565	2080	2010	1400	575	1435	300	1710	1905	105
3750	1755	2280	2200	1590	575	1625	300	1900	2095	105
4800	1985	2280	2430	1820	575	1855	300	2130	2325	105
6500	2190	2390	2710	2100	575	2135	300	2410	2605	105

W przypadku montażu w wodach gruntowych i pod pow. przyst. do ruchu pojazdów należy przestrzegać instrukcji montażu.

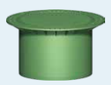
Akcesoria

(Rysunki z wymiarami str. 175)

Pokrywa teleskopowa Mini
plus naziom 140 – 340 mm

Nr zamówienia 371010

Pokrywa teleskopowa Maxi
plus naziom 140 – 440 mm

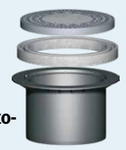


Nr zamówienia 371011

Pokrywa teleskopowa z osłoną żeliwną
plus naziom 140 – 440 mm

Nr zamówienia 371020

Właz i pierścień odciążający po stronie klienta



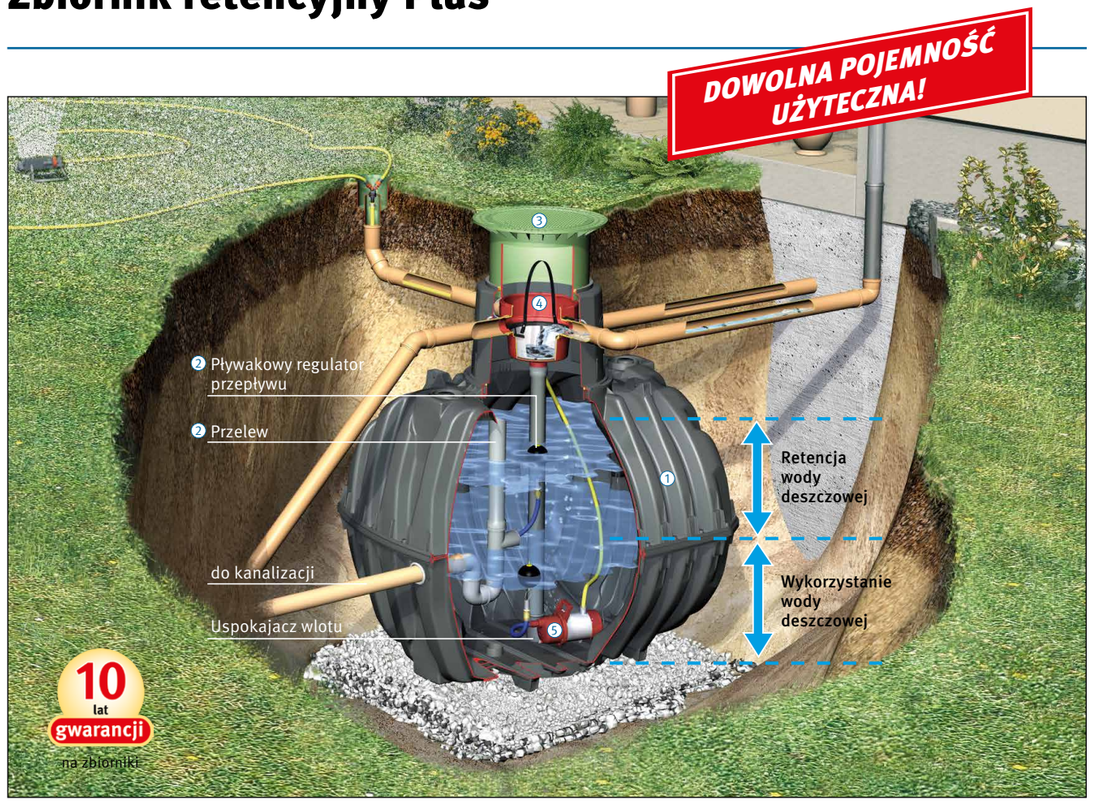
Nadbudowa teleskopowa przystosowana do ruchu sam. cięż.
plus naziom 140 – 440 mm

Nr zamówienia 371021

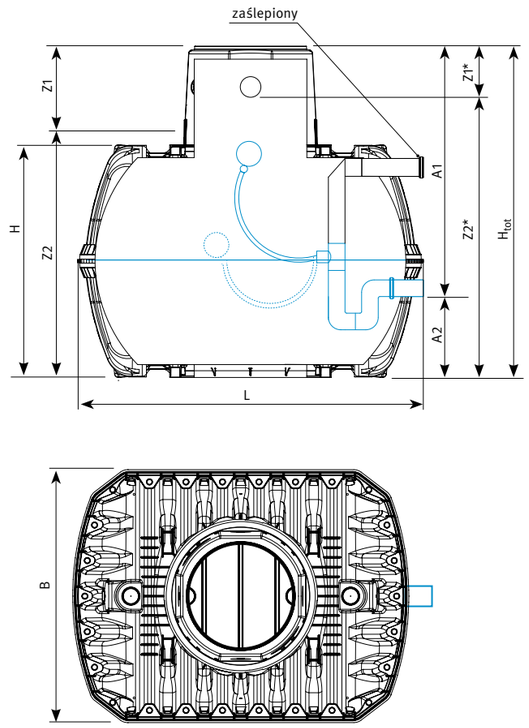
Nadbudowa
Naziom można zwiększyć o 300 mm

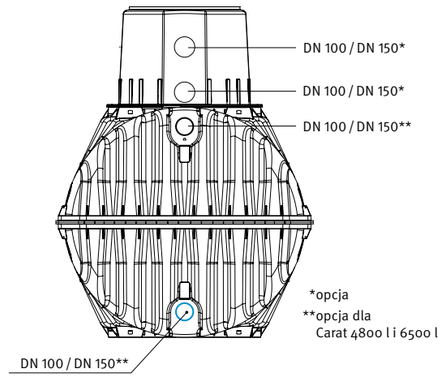
Nr zamówienia 371003

Zbiornik podziemny Carat/ Zbiornik retencyjny Plus



Ilustracja przedstawia Carat Zbiornik retencyjny Plus z akcesoriami: filtr uniwersalny 3 wewn. Carat i pokrywa teleskopowa Mini.





Ilustracja przedstawia zbiornik ze zwieńczeniem Maxi bez pokrywy (opcjonalnie zwieńczenie Mini). Całkowita głębokość montażu wynika z całkowitej wysokości zbiornika (H_{tot}) plus pokrywa teleskopowa. Str. 172-175

Zakres dostawy

① Zbiornik podziemny Carat
② Zestaw retencyjny
- Pływakowy regulator przepływu
- Zespół wylotu z przelewem Przyłącze DN 100

Dostawa nie obejmuje:

③ Pokrywy (należy zamówić osobno, zobacz akcesoria poniżej)
④ Montażu opcjonalnego zalecanego filtra uniwersalnego 3 wewn.

Zbiornik podziemny Carat/zbiornik retencyjny Plus

Do połączonej retencji i wykorzystywania wody deszczowej.
Obejmuje zestaw retencyjny.

Pojemność całkowita [l]	Przyłącze [DN]	Pojemność retencji [l]	Pojemność użyteczna [l]	Nr zamówienia
3750	100	1500	2250	370519
4800	100	2000	2800	370520
6500	100	3000	3500	370521

Inne rozmiary dostępne na życzenie!

Kod internetowy G4302

Pojemność [l]	Szerokość B [mm]	Długość [mm]	Wysokość H_{tot} [mm]	Wysokość H [mm]	Wlot Z1 [mm]	Wlot Z2 [mm]	Wlot Z1* [mm]	Wlot Z2* [mm]	Wylot A1 [mm]	Wylot A2 [mm]
3750	1755	2280	2200	1590	575	1625	300	1900	2095	105
4800	1985	2280	2430	1820	575	1855	300	2130	2325	105
6500	2190	2390	2710	2100	575	2135	300	2410	2605	105

W przypadku montażu w wodach gruntowych i pod pow. przyst. do ruchu pojazdów należy przestrzegać instrukcji montażu.

Akcesoria

(Rysunki z wymiarami str. 175)

Pokrywa teleskopowa Mini
plus naziom 140 – 340 mm

Nr zamówienia 371010

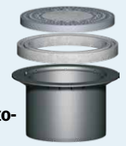
Pokrywa teleskopowa Maxi
plus naziom 140 – 440 mm

Nr zamówienia 371011

Pokrywa teleskopowa z osłoną żeliwną
plus naziom 140 – 440 mm

Nr zamówienia 371020

Właz i pierścień odciążający po stronie klienta



Nadbudowa teleskopowa przystosowana do ruchu sam. cięż.
plus naziom 140 – 440 mm

Nr zamówienia 371021

Nadbudowa
Naziom można zwiększyć o 300 mm

Nr zamówienia 371003

Regulator przepływu
Do zbiornika płaskiego Carat, Przyłącze DN 100, wąż 1,5 m

Nr zamówienia 369020

Zbiornik podziemny Carat XL/Zbiornik retencyjny

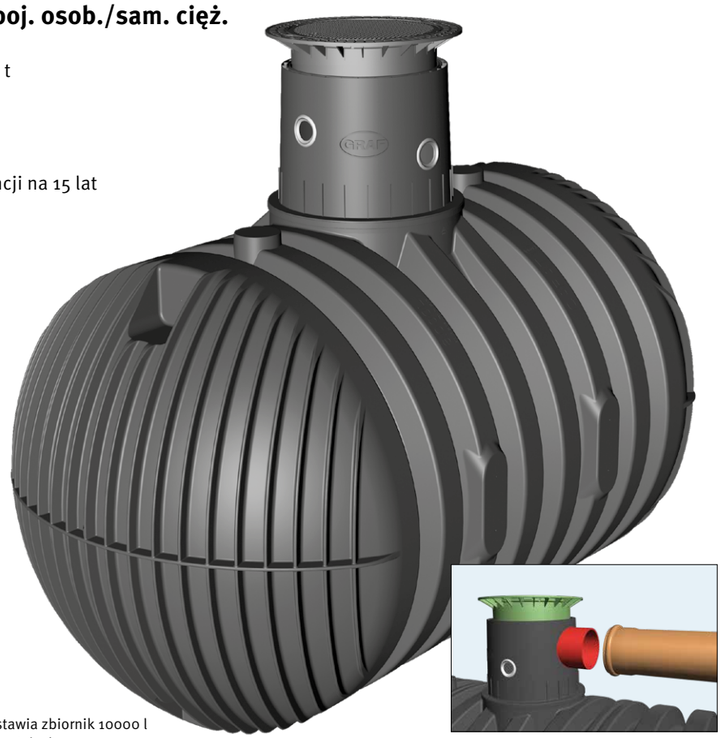
Do 10 000 l

Zbiornik podziemny Carat XL na wodę deszczową przystosowany do ruchu poj. osob./sam. cięż.

- Przystosowany do ruchu sam. cięż. do 12 t
- Stabilny w wodach gruntowych
- Lżejszy od betonu i stali
- Liczne przyłącza DN 100/150/200
- Bezpieczeństwo inwestycji dzięki gwarancji na 15 lat

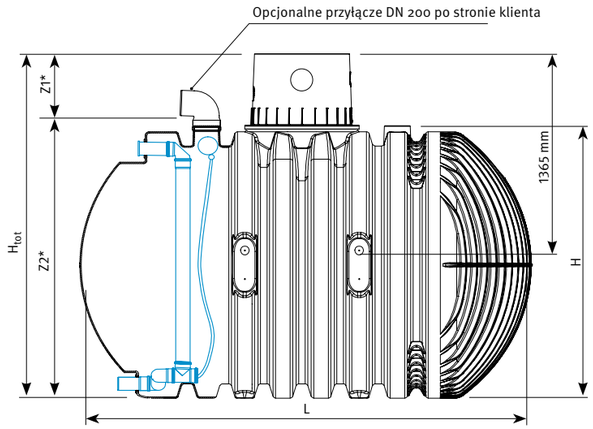
10 lat gwarancji

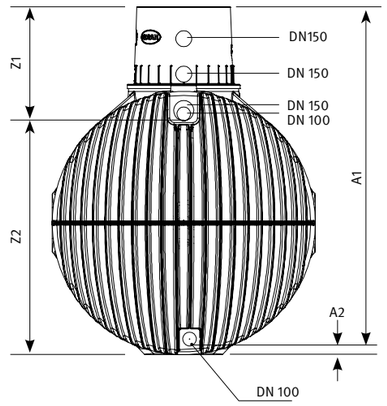
na zbiorniki

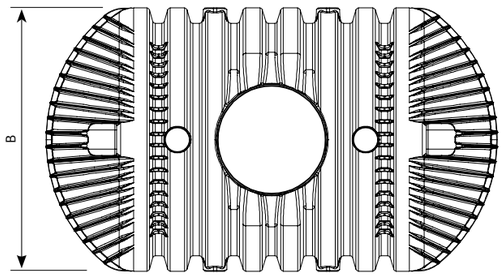


Ilustracja przedstawia zbiornik 10000 l z żeliwną pokrywą teleskopową przystosowaną do ruchu sam. osob.

Większe króćce przyłączeniowe na życzenie







Ilustracja przedstawia zbiornik z pokrywą teleskopową Maxi bez pokrywy (opcjonalnie pokrywa teleskopowa Mini). Całkowita głębokość montażu wynika z całkowitej wysokości zbiornika (H_{tot}) plus pokrywa teleskopowa. Str. 172-175

Zbiornik podziemny Carat XL/ zbiornik retencyjny

Pojemność całkowita [l]	Pojemność retencji [l]	Nr zamówienia
8500	8500	370504
10 000	10 000	370505

Kod internetowy G4307

Zbiornik podziemny Carat XL/ zbiornik retencyjny Plus

Pojemność całkowita [l]	Pojemność retencji [l]	Pojemność użyteczna [l]	Nr zamówienia
8500	3500	5000	370523
10 000	4000	6000	370525

Kod internetowy G4308

Zbiornik podziemny Carat XL/Zbiornik retencyjny/Plus

Pojemność [l]	Szerokość B [mm]	Długość [mm]	Wysokość H_{tot} [mm]	Wysokość H [mm]	Wlot Z1 [mm]	Wlot Z2 [mm]	Wlot Z1* [mm]	Wlot Z2* [mm]	Wylot A1 [mm]	Wylot A2 [mm]
8500	2040	3500	2695	2085	860	1835	540	2155	2640	55
10 000	2240	3520	2895	2285	860	2035	540	2355	2840	55

Zakres dostawy: Zbiornik ziemny na wodę deszczową Carat XL ze zwieńczeniem Maxi, regulatorem przepływu i przelewem.

Dane techniczne

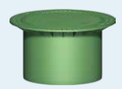
maks. naziom:	2000 mm
maks. nacisk na oś:	8 t
maks. waga całkowita:	12 t
Naziom przy przyst. do ruchu pojazdów:	800 – 2000 mm
Stabilność w wodach gruntowych:	do połowy wysokości zbiornika
Naziom przy montażu w wodach gruntowych:	800 – 2000 mm
Możliwości przyłączenia:	5 x DN 150 + 2 x DN 200 (króciec na górnej krawędzi zbiornika)

Akcesoria

(Rysunki z wymiarami str. 175)

Pokrywa teleskopowa Mini
plus naziom 140 – 340 mm

Nr zamówienia 371010



Pokrywa teleskopowa Maxi
plus naziom 140 – 440 mm

Nr zamówienia 371011

Pokrywa teleskopowa z osłoną żeliwną
plus naziom 140 – 440 mm

Nr zamówienia 371020

Właz i pierścień odciążający po stronie klienta

Nadbudowa teleskopowa przystosowana do ruchu sam. cięż.
plus naziom 140 – 440 mm

Nr zamówienia 371021

Zbiornik podziemny Carat XXL/Zbiornik retencyjny

Do 122 000 l

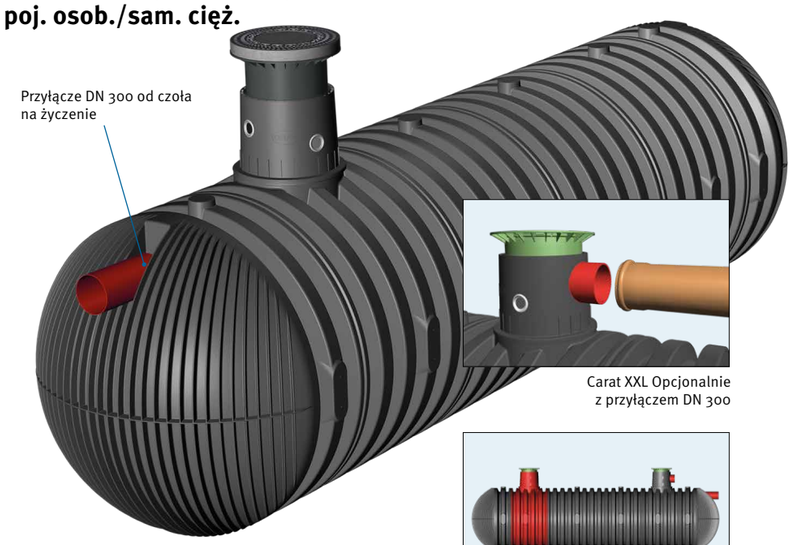
Zbiornik podziemny Carat XXL na wodę deszczową przystosowany do ruchu poj. osob./sam. cięż.

- Przystosowany do ruchu samochodów ciężarowych do 40 t
- Stabilny w wodach gruntowych
- Lżejszy od betonu i stali
- Liczne przyłącza DN 100/150/200
- Opcjonalnie z przyłączem DN 300
- Opcjonalne z drugim zwieńczeniem
- Pojemność 76000 l możliwa bez transportu ponadnormatywnego
- Bezpieczeństwo inwestycji dzięki gwarancji na 15 lat

Kod internetowy G1104

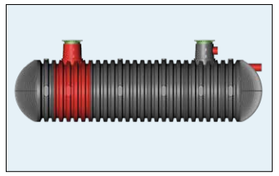
ZIM Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand
1. Platz
Innovationspreis 2013

10 lat gwarancji
na zbiorniki

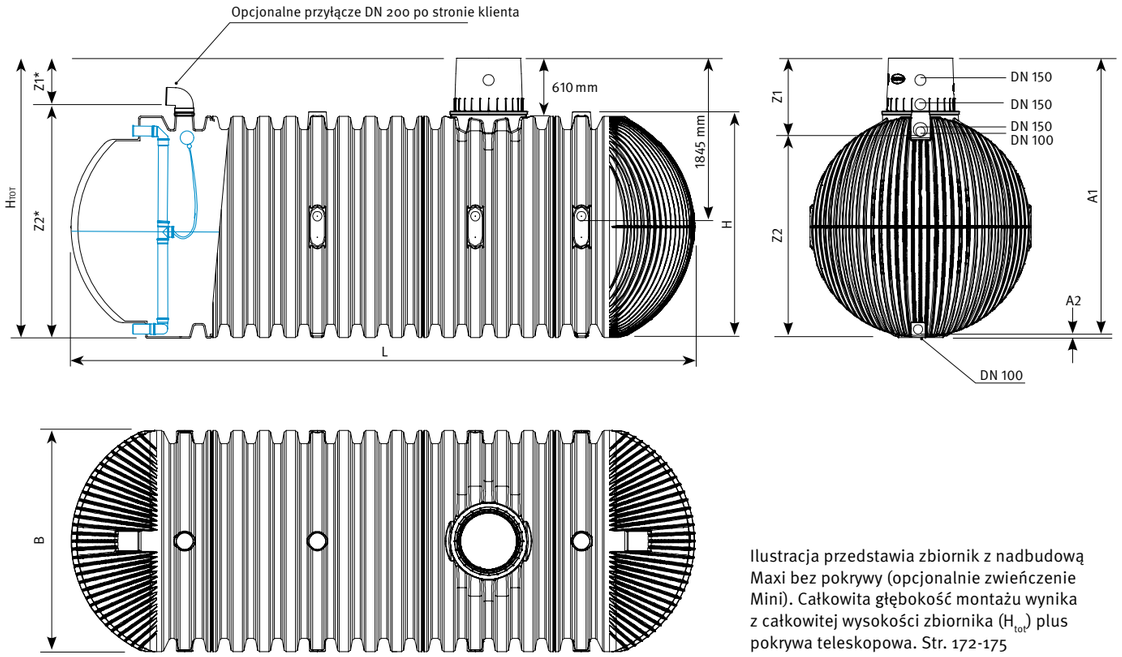


Ilustracja przedstawia zbiornik Carat XXL 46000 l z pokrywą teleskopową przystosowaną do ruchu sam. cięż.

Carat XXL Opcjonalnie z przyłączem DN 300



Carat XXL opcjonalnie z drugą nadbudową



Ilustracja przedstawia zbiornik z nadbudową Maxi bez pokrywy (opcjonalnie zwieńczenie Mini). Całkowita głębokość montażu wynika z całkowitej wysokości zbiornika (H_{tot}) plus pokrywa teleskopowa. Str. 172-175

Zbiornik podziemny Carat XXL/Zbiornik retencyjny

Pojemność [l]	Wewn. Φ zwieńczenia [mm]	Waga [kg]	Retncja Nr zamówienia	Retencja Plus Nr zamówienia
16 000	650	750	380500	380520
22 000*	650	1000	380501	380521
26 000	650	1100	380502	380522
32 000*	650	1375	380503	380523
36 000	650	1470	380504	380524
42 000*	650	1765	380505	380525
46 000	650	1860	380506	380526
52 000*	650	2150	380507	380527
56 000	650	2250	380508	380528
62 000*	650	2540	380509	380529
66 000	650	2635	380510	380530
72 000*	650	2930	380511	380531
76 000	650	3025	380512	380532

Do 122000 l na życzenie

*z drugą nadbudową

Kod internetowy G4305 | Kod internetowy G4306

Zbiornik podziemny Carat XXL/Zbiornik retencyjny

Pojemność [l]	Szerokość B [mm]	Długość [mm]	Wysokość H_{tot} [mm]	Wysokość H [mm]	Wlot Z1 [mm]	Wlot Z2 [mm]	Wlot Z1* [mm]	Wlot Z2* [mm]	Wylot A1 [mm]	Wylot A2 [mm]
16 000	2500	4590	3160	2550	880	2280	540	2620	3125	35
22 000*	2500	6230	3160	2550	880	2280	540	2620	3125	35
26 000	2500	7200	3160	2550	880	2280	540	2620	3125	35
32 000*	2500	8440	3160	2550	880	2280	540	2620	3125	35
36 000	2500	9410	3160	2550	880	2280	540	2620	3125	35
42 000*	2500	10 680	3160	2550	880	2280	540	2620	3125	35
46 000	2500	11 650	3160	2550	880	2280	540	2620	3125	35
52 000*	2500	12 920	3160	2550	880	2280	540	2620	3125	35
56 000	2500	13 890	3160	2550	880	2280	540	2620	3125	35
62 000*	2500	15 160	3160	2550	880	2280	540	2620	3125	35
66 000	2500	16 130	3160	2550	880	2280	540	2620	3125	35
72 000*	2500	17 400	3160	2550	880	2280	540	2620	3125	35
76 000	2500	18 370	3160	2550	880	2280	540	2620	3125	35

Do 122000 l na życzenie

*z drugą nadbudową

Dane techniczne

maks. naziom:	1500 mm
maks. nacisk na oś:	8 t
maks. waga całkowita:	3,5 t z pokrywą żeliwną klasa B, 40 t (sam. cięż. do 40 t) z nadbudową teleskopową przystosowaną do ruchu samochodów ciężarowych
Naziom przy przyst. do ruchu pojazdów:	800 – 1500 mm
Stabilność w wodach gruntowych:	do połowy wysokości zbiornika
Naziom przy montażu w wodach gruntowych:	800 – 1500 mm
Możliwości przyłączenia:	5 x DN 150 (albo 10 x DN 150*) + DN 200 króciec na górnej krawędzi zbiornika

Akcesoria

(Rysunki z wymiarami str. 175)

Pokrywa teleskopowa Mini
plus naziom 140 – 340 mm

Nr zamówienia 371010

Pokrywa teleskopowa Maxi
plus naziom 140 – 440 mm

Nr zamówienia 371011

Pokrywa teleskopowa z osłoną żeliwną
plus naziom 140 – 440 mm

Nr zamówienia 371020

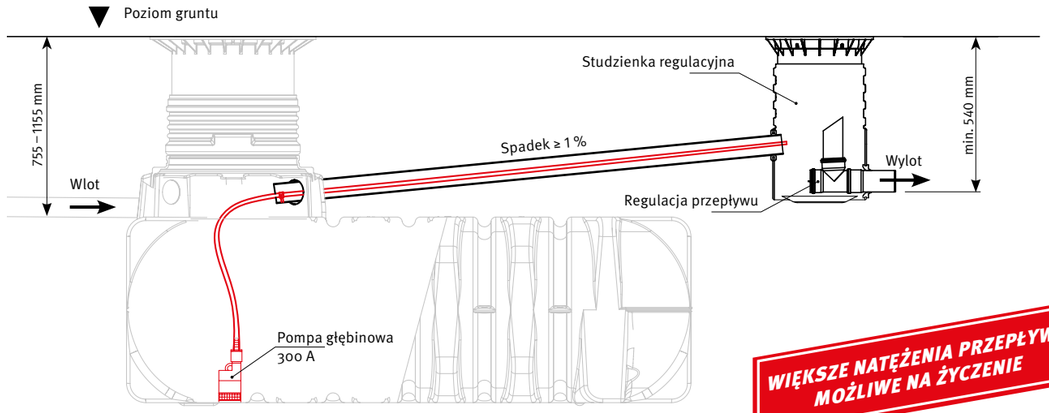
Nadbudowa teleskopowa przystosowana do ruchu sam. cięż.
plus naziom 140 – 440 mm

Nr zamówienia 371021

Studzienka rozprężna

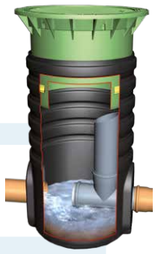
Ze zbiornikiem płaskim Platin

- Studzienka regulacyjna z dostępem z zewnątrz
- Zbiornik płaski Platin 1500 – 7500 l
- Alternatywnie dostępna też z pozostałymi zbiornikami retencyjnymi
- Natężenie przepływui od 1,0 do 2,0 l/s do wyboru
- Większe natężenia przepływu możliwe na życzenie
- Natężenie przepływu ustawione fabrycznie na życzenie klienta



WIĘKSZE NATĘŻENIA PRZEPŁYWU MOŻLIWE NA ŻYCZENIE

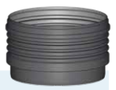
Kod internetowy G4330



Studzienka regulacyjna przystosowana do ruchu pieszego
Natężenie przepływu od 1,0 do 2,0 l/s
Nr zamówienia 340028

Studzienka regulacyjna przystosowana do ruchu pojazdów osobowych
Natężenie przepływu od 1,0 do 2,0 l/s
Nr zamówienia 340029

Zestaw przepompowy do studzienki regulacyjnej
Uniwersalny do zbiornika Platin, Carat i Carat XL, obejmuje pompę zatapialną 300 A
Nr zamówienia 340556

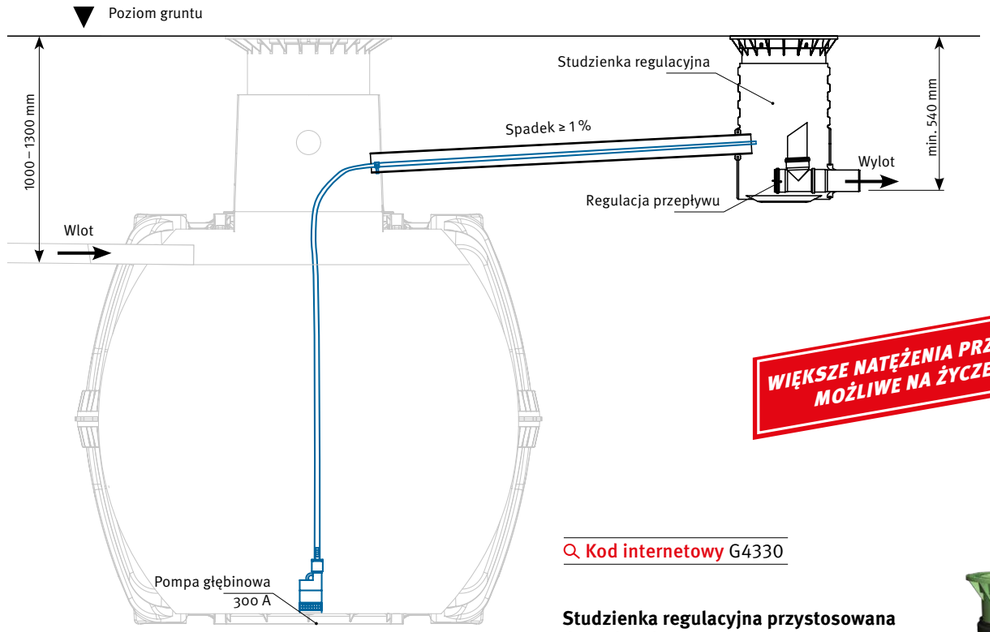


Nadbudowa DN600
Do zbiornika płaskiego Platin
Naziom można zwiększyć 300 mm
Nr zamówienia 371003

Sito koszowe filtra wewn. Platin
Obejmuje nawiert wlotowy DN 100
Nr zamówienia 330299

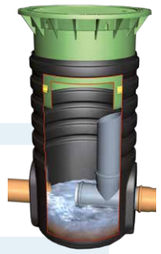
Ze zbiornikiem podziemnym Carat/Carat XL

- Studzienka regulacyjna z dostępem z zewn.
- Zbiornik Carat od 2700 do 10000 l
- Alternatywnie dostępna też z pozostałymi zbiornikami retencyjnymi
- Natężenie przepływu od 1,0 do 2,0 l/s do wyboru
- Większe natężenia przepływu możliwe na życzenie
- Natężenie przepływu ustawione fabrycznie na życzenie klienta



WIĘKSZE NATĘŻENIA PRZEPŁYWU MOŻLIWE NA ŻYCZENIE

Kod internetowy G4330



Studzienka regulacyjna przystosowana do ruchu pieszego
Natężenie przepływu od 1,0 do 2,0 l/s
Nr zamówienia 340028

Studzienka regulacyjna przystosowana do ruchu pojazdów osobowych
Natężenie przepływu od 1,0 do 2,0 l/s
Nr zamówienia 340029

Zestaw przepompowy do studzienki regulacyjnej
Uniwersalny do zbiornika Platin, Carat i Carat XL, obejmuje pompę zatapialną 300 A
Nr zamówienia 340556

Pasuje do

Zbiornika płaskiego Platin 1500 – 7500 l

Zbiornika podziemnego Carat 2700 – 6500 l

Zbiornika podziemnego Carat XL 8500 – 10000 l

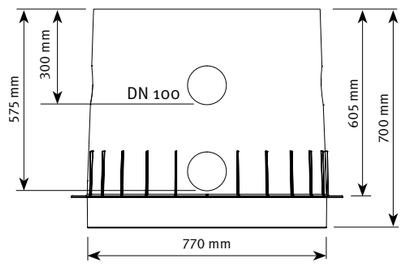
Zbiorniki podziemne na wodę deszczową i inne produkty służące do wykorzystywania wody deszczowej znajdują się w naszym katalogu technicznym dot. wykorzystywania wody deszczowej

Nadbudowa Maxi

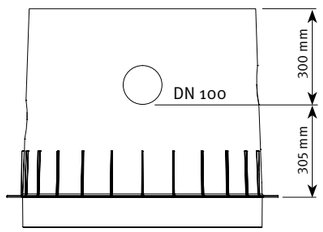
- Waga: 15 kg
- Do realizacji większych naziomów (przyst. do ruchu pojazdów)
- Obejmuje 5 uszczelek wargowych

Nr zamówienia	371018 (DN 150)
Nr zamówienia	371014 (DN 100)

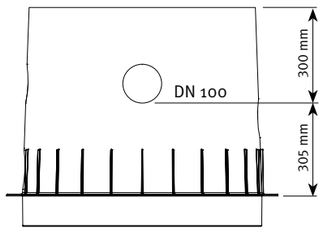
Widok godz. 12



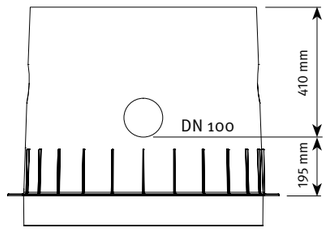
Widok godz. 3



Widok godz. 9



Widok godz. 6

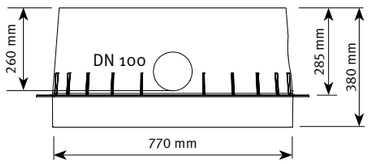


Nadbudowa Mini

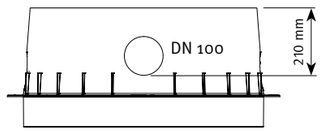
- Waga: 11 kg
- Obejmuje 3 uszczelki wargowe

Nr zamówienia	371064

Widok godz. 12 / 6



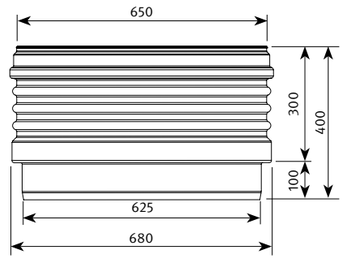
Widok godz. 3



Nadbudowa do studzienek i zbiorników

- Waga: 6 kg
- Dzięki nadbudowie można zwiększyć naziom o 300 mm

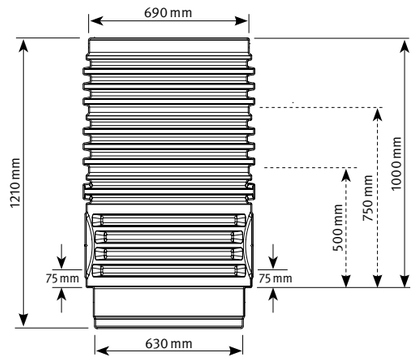
Nr zamówienia	371003



Nadbudowa 1000 DN 600

- Z dwoma przyłączami DN 200
- Waga: 22 kg
- Dzięki nadbudowie można zwiększyć naziom o 500 / 750 / 1000 mm

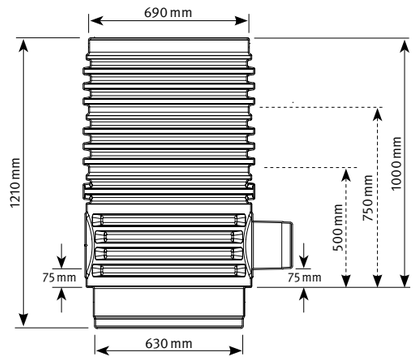
Nr zamówienia	371015



Nadbudowa 1000 DN 600

- Z króćcem rurowym DN 200 i przyłączem DN 200
- Waga: 23 kg
- Dzięki nadbudowie można zwiększyć naziom o 500 / 750 / 1000 mm

Nr zamówienia	371016



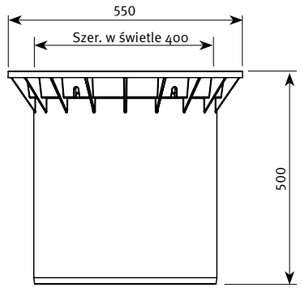
Pokrywy DN 400

Pokrywa teleskopowa 400

- Pokrywa z tworzywa
- Przyst. do ruchu pieszego
- Waga: 6 kg
- Płynna regulacja naziomu

plus naziom 140 –440 mm

Nr zamówienia	340053

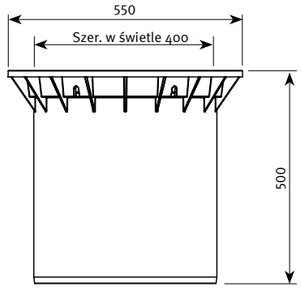


Pokrywa teleskopowa 400 Klasa B

- Przystosowana do ruchu pojazdów osobowych – z włazem żeliwnym zabezpieczającym przed dostępem dzieci, klasa B
- Waga: 30 kg
- Płynna regulacja naziomu

plus naziom 140 –440 mm

Nr zamówienia	340054

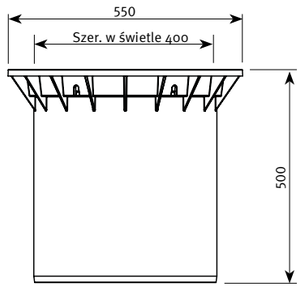


Pokrywa teleskopowa 400 Klasa D

- Przystosowana do ruchu pojazdów osobowych i samochodów ciężarowych z włazem żeliwnym, klasa D
- Waga: 58 kg
- Płynna regulacja naziomu
- Idealna do nawierzchni bitumicznych

plus naziom 140 –440 mm

Nr zamówienia	340049

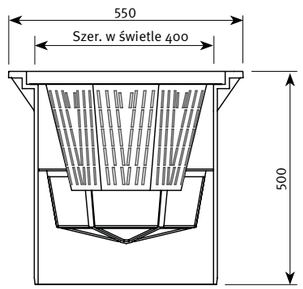


Pokrywa teleskopowa filtracyjna 400 Klasa B

- Przystosowana do ruchu pojazdówcosobowych
- Waga: 40 kg
- Z włazem zeliwnym z kratką
- Obejmuje wkład filtra wstępnego i dokładny filtr koszowy
- Średnica oczka 0,35 mm

plus naziom 140 –440 mm

Nr zamówienia	340126



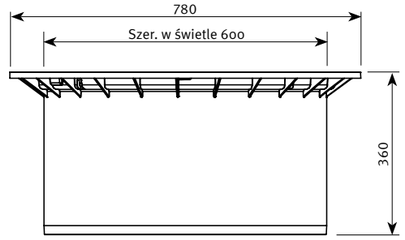
Pokrywy DN 600

Pokrywa teleskopowa Mini

- Pokrywa z tworzywa
- Przystosowana do ruchu pieszego
- Waga: 9 kg
- Płynna regulacja naziomu nad grzbietem zbiornika

plus naziom 140 –340 mm

Nr zamówienia	371010

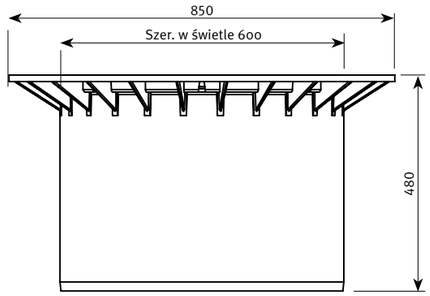


Pokrywa teleskopowa Maxi

- Pokrywa z tworzywa
- Przystosowana do ruchu pieszego
- Waga: 15 kg
- Płynna regulacja naziomu nad grzbietem zbiornika

plus naziom 140 –440 mm

Nr zamówienia	371011

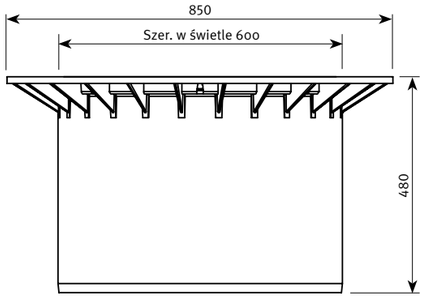


Pokrywa teleskopowa z włazem żeliwnym

- Przystosowana do ruchu pojazdów osobowych – z włazem żeliwnym zabezpieczającym przed dostępem dzieci, klasa B
- Waga: 55 kg
- Płynna regulacja naziomu nad grzbietem zbiornika

plus naziom 140 –440 mm

Nr zamówienia	371020



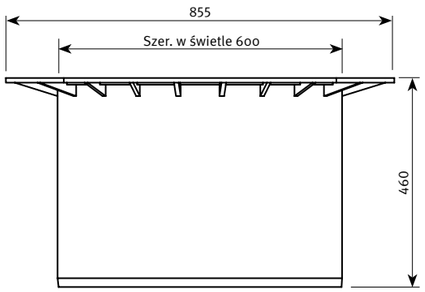
Właz i pierścień odciążający po stronie klienta – nie wchodzi w zakres dostawy

Nadbudowa teleskopowa przystosowana do ruchu sam. cięż.

- Przystosowana do ruchu pojazdów osobowych i samochodów ciężarowych
- Waga: 11 kg
- Płynna regulacja naziomu
- Idealna do nawierzchni bitumicznych

plus naziom 140 –440 mm

Nr zamówienia	371021

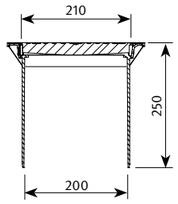


Akcesoria

Pokrywa inspekcyjna

- DN 200
- Do rewizji tunelu rozsączającego i twin
- Przystosowana do ruchu pieszego

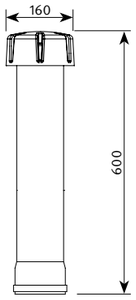
Nr zamówienia 340527



Końcówka wentylacyjna DN 110

- Do oddzielnego odpowietrzenia
- Do montażu na powierzchniach zielonych

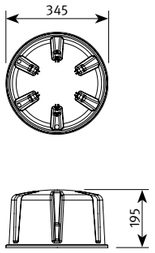
Nr zamówienia 369017



Pokrywa do odpowietrzenia DN 150/200

- Do oddzielnego odpowietrzenia
- Do montażu na powierzchniach zielonych

Nr zamówienia 369046



Notatki

Inne Katalogi techniczne
Dostępne są inne katalogi techniczne dotyczące wykorzystywania wody deszczowej i techniki odprowadzania ścieków.

Gwarancja:

Gwarancja wymieniona w niniejszym katalogu dotyczy odpowiednich zbiorników, a nie poszczególnych części lub akcesoriów, nawet jeśli są one objęte ceną pakietu. W okresie trwania gwarancji bezpłatnie wymieniamy lub naprawiamy zbiornik. Usługi dodatkowe nie są wliczone. Zbiornik musi być zamontowany, złożony i użytkowany zgodnie z instrukcjami montażu. W przeciwnym razie gwarancja uznana jest za nieważną.

www.graf.info

Uwaga!

Wszystkie zbiorniki naziemne należy w pełni opróżnić, jeśli istnieje ryzyko mrozu. W przypadku instalacji zbiornika w wodzie gruntowej, przed zakupem prosimy o kontakt w celu uzyskania dalszych informacji! W przypadku wszystkich wymiarów i danych technicznych podanych w niniejszym katalogu zastrzega się zakres tolerancji wynoszący ± 3%. Objętość użytkowa zbiorników może być o 10% mniejsza niż całkowita objętość zbiornika w zależności od opcji połączeniowych.

Zastrzega się prawo do zmian technicznych i błędów. Szczegółowe informacje, metody i standardy dotyczące poszczególnych produktów mogą zmienić się w wyniku udoskonaleń technicznych i przepisów środowiskowych.

GRAF Polska Sp. z o.o.
ul. Unii Europejskiej 26
96–100 Skierniewice

Tel. +48 46 834 86 50
info@grafpolska.pl
www.graf.info

© GRAF Polska

Prawa autorskie do zdjęć: GRAF Polska Sp. z o.o.
stock.adobe.com