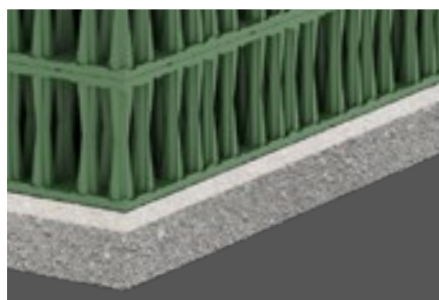
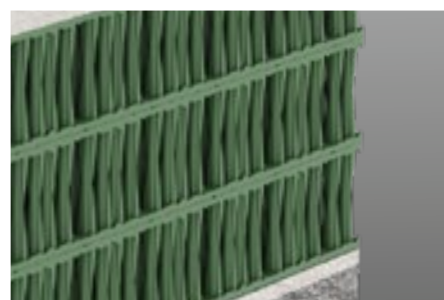
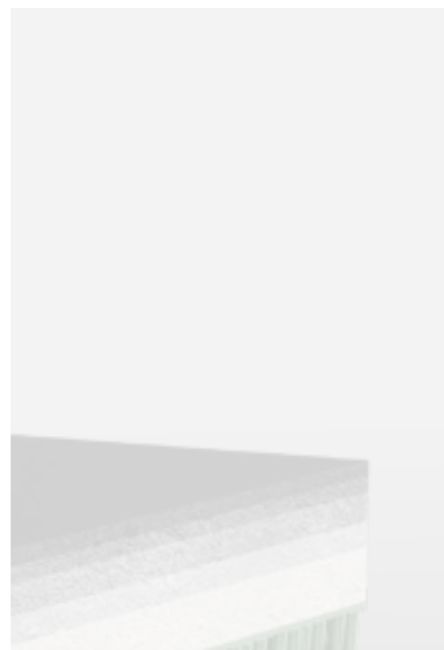


Rigofill® ST | Rigofill® ST-B

Podziemne bloki rozsączające



PL | Stan: czerwiec 2017

SYSTEMY DRENAŻOWE  
SYSTEMY ELEKTRYCZNE  
INSTALACJE WEWNĘTRZNE  
PRODUKTY PRZEMYSŁOWE

# 4 zadania – 1 rozwiązanie

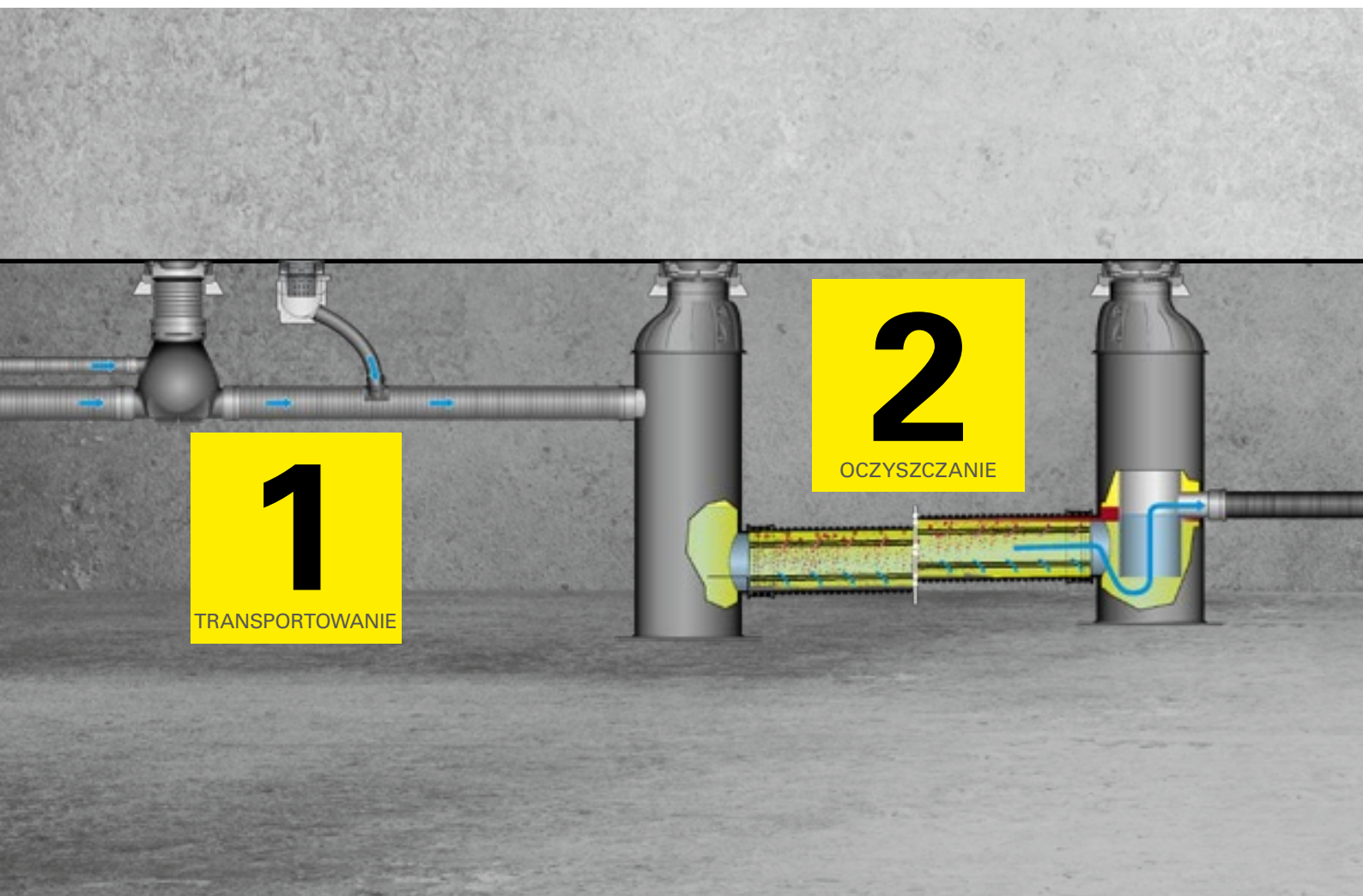
## Woda deszczowa to nasza specjalność

Woda deszczowa opada na ulice, place, dachy, lotniska, stadiony i wiele innych utwardzonych powierzchni. Wszędzie tam, gdzie woda deszczowa nie może w sposób naturalny zostać oczyszczona, zebrana i odprowadzona, zaczyna się nasze zadanie: **odtworzyć naturalny obieg wody tam, gdzie został przerwany i zadbać o ekonomiczne i ekologiczne jej odprowadzenie do natury.**

Firma FRÄNKISCHE od ponad 30 lat działa w zakresie **zagospodarowania wody deszczowej oraz odwodnienia osiedli i dróg komunikacyjnych.** Dzisiaj wiemy, że każde zadanie dotyczące wody deszczowej wymaga zintegrowanego myślenia systemowego.

Nasze rozwiązania wyróżniają się przez:

- 100-procentową niezawodność wszystkich użytych komponentów pod względem fizycznym, funkcjonalnym i systematycznym,
- 100-procentową kompatybilność wszystkich komponentów i systemów w łańcuchu funkcjonalnym,
- długi czas eksploatacji i najbardziej przyjazny system pod względem konserwacji we wszystkich obszarach funkcjonalności.





Pracujemy na bazie Full-Service, tzn. w razie potrzeby możemy dostarczyć wszystkie komponenty systemowe oraz wykonać prace związane z przygotowaniem do budowy instalacji oraz jej odbiorem.

Dzięki temu z jednej strony można uzyskać wysoką skuteczność realizacji całego projektu, a z drugiej strony dobre wskaźniki ekonomiczne przy eksploatacji instalacji. Centralną kwestią jest przy

tym bezpieczeństwo inwestycji naszych klientów.

W praktyce nasze systemy odwadniania stale spełniają cztery fundamentalne zadania związane z wodą deszczową:

- transportowanie
- oczyszczanie
- magazynowanie
- odprowadzanie

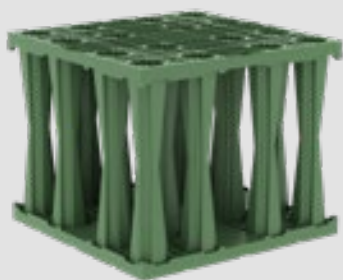
W zależności od specyficznych warunków ramowych projektu łączymy przy tym nasze wzajemnie dopasowane do siebie komponenty produktów, aby stworzyć całościową instalację. Oferujemy tym samym zintegrowane rozwiązanie systemowe dopasowane do potrzeb klienta w zakresie odwadniania. W centrum zainteresowania znajduje się przy tym wypełnienie wymogów publicznoprawnych w połączeniu z potrzebami operatora instalacji. Ostatecznie odtworzony zostaje tym samym naturalny obieg wody.





## System Rigofill® ST

### Rigofill® ST





### Rigofill® ST-B



 SLW 60 / HGV 60 



 SLW 30 / HGV 30 



#### Wskazówka

W poniższym tekście system Rigofill jest wyjaśniany na przykładzie zielonych bloków. Wszelkie właściwości oraz zalety dotyczą także systemu Rigofill ST-B. Systemy zostały zoptymalizowane do różnych zastosowań montażowych.

Proszę zwrócić uwagę na ten symbol:



Twierdzenia oznaczone tym symbolem odnoszą się zarówno do Rigofill ST, jak i Rigofill ST-B

<b>Magazynowanie wody deszczowej w rowach z blokami rozsączającymi</b>	<b>6</b>
<b>Obszary zastosowania</b>	<b>7 - 9</b>
■ ■ Infiltracja	7
■ ■ Retencja	8
■ ■ Woda użytkowa / gaśnicza	9
<b>Zalety produktów</b>	<b>10 - 17</b>
■ ■ Budowa modułowa	10
■ ■ Geometrie rowu	11
■ ■ Pojemność robocza	12
■ ■ Montaż	13
■ ■ Inspekcja	14 - 15
■ Statyka - Rigofill ST	16
■ Statyka - Rigofill ST-B	17
<b>Przykłady zastosowania</b>	<b>18 - 19</b>
<b>Studzienka systemowa Quadro® Control ST</b>	<b>20 - 21</b>
<b>Wymiary do projektowania</b>	<b>22 - 25</b>
■ ■ Rigofill ST	22 - 23
■ ■ QuadroControl ST	24 - 25
<b>Elementy systemu</b>	<b>26 - 28</b>
<b>Serwis</b>	<b>30 - 31</b>
<b>Ankieta do obliczeń statycznych</b>	<b>33 - 34</b>
<b>Kontakt z nami</b>	<b>35</b>

# Magazynowanie wody deszczowej w rowach z blokami rozszerzającymi

## Podstawowy element do podziemnego magazynowania wody

Rigofill ST to skrzynki z tworzywa sztucznego (bloki rozszerzające) do zabudowy pod ziemią, w których gromadzona jest woda. Rowy chłonne przechwytyją wodę deszczową i z opóźnieniem czasowym przekazują ją dalej. Obok rowów chłonnych z niecką i instalacji infiltracyjnych z rowem drenażowym, a także tradycyjnych rowów ze złożem żwirowym obecnie coraz częściej buduje się rowy chłonne z blokami rozszerzającymi. Rów taki składa się z dużej ilości bloków Rigofill ST, które można łączyć w

trzech wymiarach, tworząc instalację o dowolnej wielkości. Zaletą tej metody jest to, że w przypadku instalacji z blokami rozszerzającymi objętość pustej przestrzeni jest do trzech razy większa niż w przypadku rowu ze złożem żwirowym i dzięki temu można zaoszczędzić miejsce oraz prace związane z przygotowaniem wykopu. Rigofill ST to system modułowy, który odznacza się wysoką elastycznością, szybkością układania oraz jest wyjątkowo przyjazny dla użytkownika.



### Infiltracja wód deszczowych – z powrotem do natury

Duże ilości wód deszczowych mogą zmniejszyć wydajność oczyszczalni ścieków. Dlatego pod wieloma względami lepiej jest infiltrować czystą wodę deszczową w miejscu opadu.

Jednak stale wzrastająca zabudowa i ilość utwardzonych powierzchni utrudniają naturalną infiltrację wód opadowych. Aby mimo to odprowadzić wodę do naturalnego obiegu, stosuje się specjalne instalacje rozsączające.

Obok instalacji infiltracyjnych z rowem drenażowym coraz częściej buduje się rowy chłonne z blokami rozsączającymi. Zaletą tej metody jest większa pojem-

ność urządzeń infiltracyjnej, dzięki czemu w porównaniu do rowów ze złożem żwirowym można zaoszczędzić miejsce i prace związane z wykopem.

Woda deszczowa jest odprowadzana do naturalnego obiegu i może przyczynić się do powstania wód gruntowych. Wobec systemów infiltracyjnych stawiane są bardzo wysokie wymagania. Tym samym stały się ważnym elementem składowym systemu odwadniania osiedli.

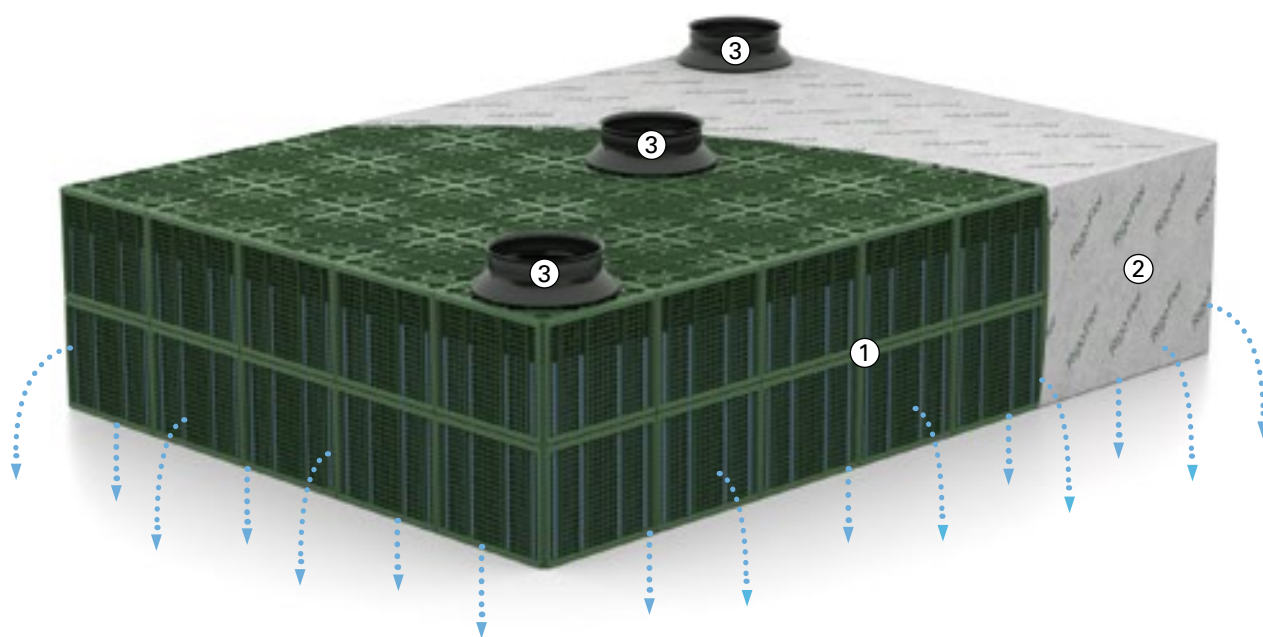
Podziemne bloki rozsączające znacznie zwiększają pojemność magazynowania. Tego typu wydajne rowy chłonne mogą

być stosowane także w przypadku małej ilości miejsca.

Szczególnie w zabudowie miejskiej nie są konieczne żadne dodatkowe powierzchnie. Dzięki temu można zaoszczędzić na kosztownym gruncie.

#### Legenda

- ① Skrzynki rozsączające Rigofill ST
- ② Geowłóknina RigoFlor
- ③ Studzienka systemowa QuadroControl ST





### Zatrzymanie wody deszczowej – zamiast zalewania

W przypadku gdy warunki podłoża są niekorzystne dla infiltracji, zalecane są rozwiązania polegające na retencji wód opadowych z ich hamowanym, czyli wydłużonym w czasie odpływem. Pozwala to na uniknięcie lub złagodzenie nagłych obciążeń sieci kanalizacyjnej, oczyszczalni i wód powierzchniowych.

Instalacje retencyjne opóźniają odpływ wody deszczowej. Składają się one z uszczelnionego zbiornika, dopływu i dławionego odpływu.

Woda opadowa jest równomiernie rozprowadzana w rowie chłonnym, chwilowo magazynowana oraz w kontrolowany sposób odprowadzana

przez studzienki dławiące. Gdy istnieje potrzeba uniknięcia infiltracji lub niekontrolowanego odprowadzania wody gruntowej wzgl. złożowej (np. w przypadku gruntów zanieczyszczonych), konieczne jest uszczelnienie rowu retencyjnego.

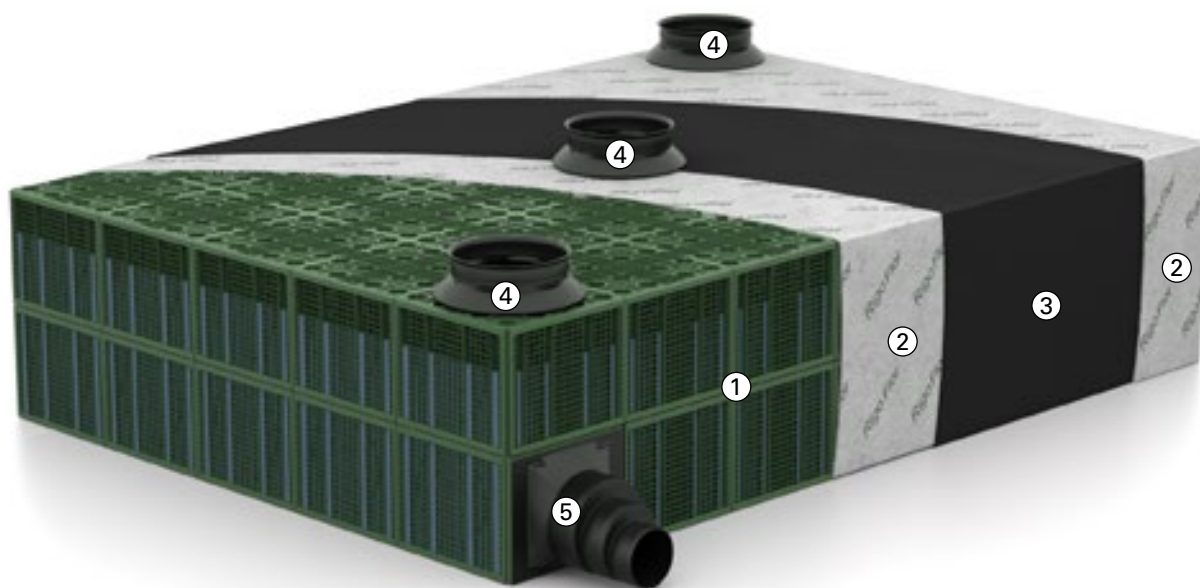
Odpływ wód opadowych z powierzchni utwardzonych, który nie może zostać naturalnie rozszczony, powoduje spiętrzenia wody w systemie kanalizacji.

Instalacje do retencji wód deszczowych wylapują opad atmosferyczny w podziemnym zbiorniku i oddają go równomiernie z opóźnieniem czasowym do kanalizacji. Rowy chłonne z blokami roz-

sączającymi stanowią tańszą alternatywę dla tradycyjnych urządzeń retencyjnych, takich jak kanały z komorami spiętrzającymi lub podziemne zbiorniki betonowe.

#### Legenda

- ① Skrzynki rozsączające Rigofill ST
- ② Geowłóknina RigoFlor
- ③ Geomembrana (Folia hydroizolacyjna)
- ④ Studzienka systemowa QuadroControl ST
- ⑤ Adapter przyłączeniowy





### Wykorzystanie wody deszczowej – oszczędność wody pitnej

Woda – w szczególności woda pitna – jest cennym dobrem, z którym należy się obchodzić odpowiedzialnie i oszczędnie. W związku z tym sensowym staje się rozwiązanie niepozwalające na bezużyteczne wsiąkanie wody opadowej lub odprowadzanie jej do kanalizacji, lecz wykorzystujące ją do wszelkich celów, gdzie niekoniecznie wymagana jest jakość wody pitnej.

Niektóre z licznych tego przykładów to: nawadnianie terenów zielonych, mycie pojazdów, splukiwanie toalet itp. Woda odprowadzana jest do uszczelnionej instalacji z blokami rozszczajającymi, skąd poprzez odpowiednie elementy odprowadzające pobierana jest do celów użyt-

kowych. Zastosowanie systemu modułowego Rigofill ST inspekt pozwala na znalezienie rozwiązania odpowiedniego do specyfiki obiektu – także w skrajnie trudnych warunkach, takich jak brak miejsca, wąski front robót, wysoki poziom wód gruntowych itp.

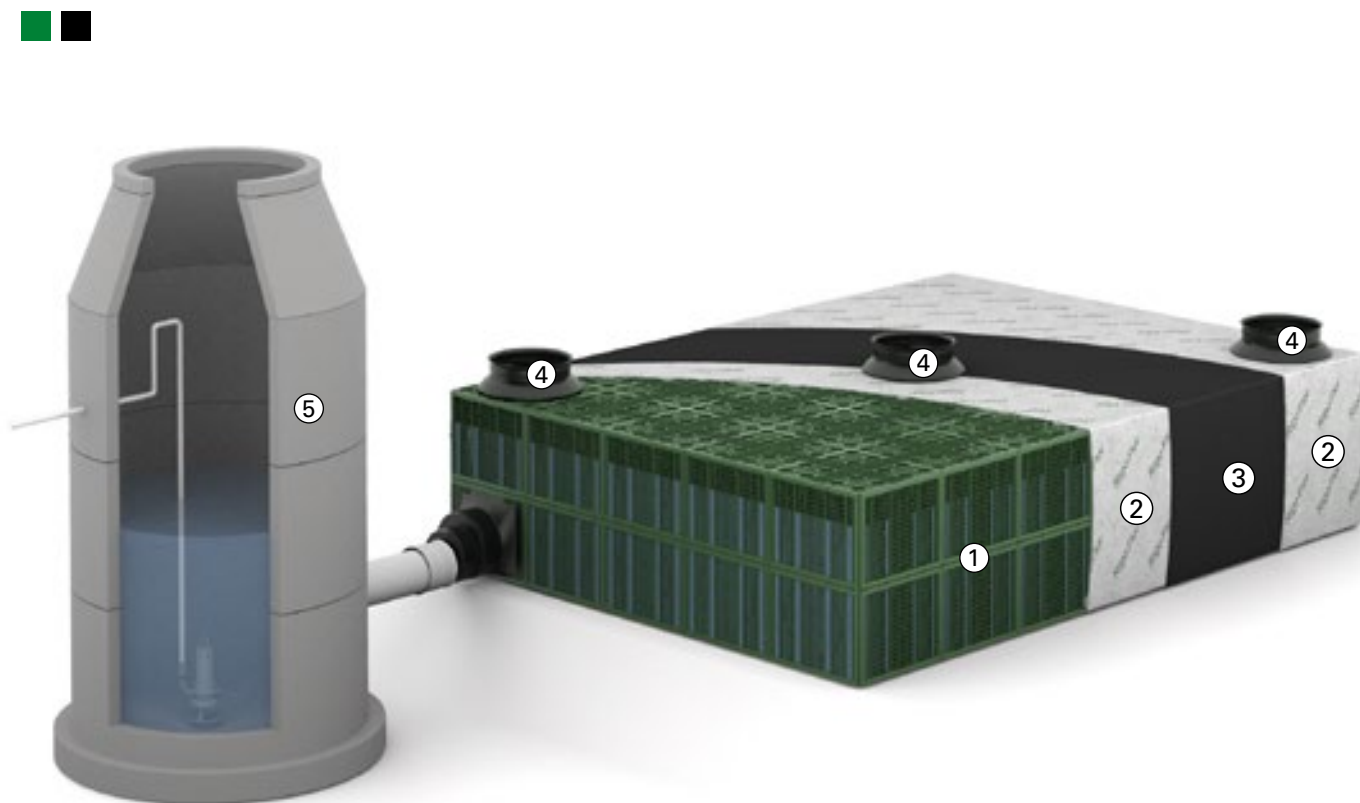
Urządzenia do wykorzystania wód deszczowych dostarczają wodę użytkową dla najrozmaitszych zastosowań. Składają się one z uszczelnionego zbiornika, dopływu z podłączoną oczyszczalnią wód deszczowych, studzienki pompowej i układu sterowania.

W przypadku zastosowania Rigofill ST jako zbiornika wody gaśniczej także

można oszczędzać wodę pitną, ponieważ inspekcja instalacji może mieć miejsce w stanie napełnionym i nie trzeba wypompowywać wody, jak ma to miejsce przy tradycyjnych zbiornikach betonowych.

#### Legenda

- ① Skrzynki rozszczajające Rigofill ST
- ② Geowłóknina RigoFlor
- ③ Geomembrana (Folia hydroizolacyjna)
- ④ Studzienka systemowa QuadroControl ST
- ⑤ Studzienka do pobierania wody (w gestii inwestora)



# Modułowa budowa umożliwia indywidualną geometrię instalacji

Rowy chłonne z blokami rozszerzającymi Rigofill można prawie dowolnie planować pod względem wielkości. Kwadratowe bloki o długości 800 mm umożliwiają dobre dopasowanie do prawie każdego zarysu. Bloki o wysokości 660 mm (pełen blok)

lub 350 mm (półblok) mogą tworzyć instalacje w dowolnej kombinacji jedno- lub wielowarstwowe. Dzięki temu rów chłonny może zostać elastycznie dopasowany do miejscowych warunków. Przykładowo w przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych lub niskiej

przepuszczalności gleby zalecane są raczej niskie instalacje rozszerzające. Natomiast w przypadku gruntów dobrze przepuszczalnych planować można instalacje wysokie i bardziej kompaktowe. Dzięki temu dostępna powierzchnia zostanie optymalnie wykorzystana.



## Możliwe geometrie rowu



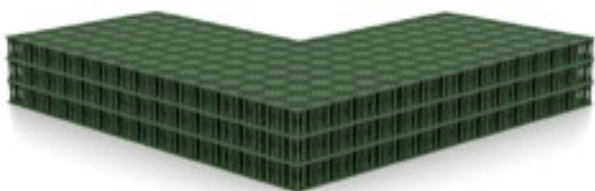
---

Rigofill ST  
**2 warstwy**



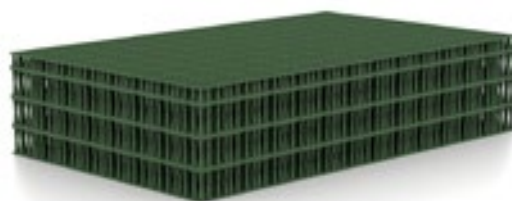
---

Rigofill ST  
**1 warstwa**



---

Rigofill ST  
**3 warstwy**



---

Rigofill ST  
**3 1/2 warstwy**

### Ekstremalnie pojemne

Pełen blok Rigofill ST oferuje pojemność brutto 422 litrów i pojemność czynną 406 litrów. Z większą niż 96% pojemnością czynną ma on tym samym trzy razy większą pojemność niż rów ze złożem żwirowym. Półblok o wysokości

350 mm stosowany jest wtedy, gdy konieczne jest stosowanie płaskich konstrukcji ze względu np. na wysoki poziom wód gruntowych. Przy pojemności brutto 224 litrów oferuje on pojemność czynną 212 litrów.

#### Pusta przestrzeń kolumn

Pusta przestrzeń kolumn w 100% jest do dyspozycji jako zbiornik na wodę. Duże otwory w kolumnach oraz na ich łączeniach umożliwiają swobodne napełnianie i opróżnianie.



### Rowy chłonne z blokami rozsączającymi w porównaniu z rowami ze złożem żwirowym

Rowy ze złożem żwirowym mogą magazynować wodę tylko w 30% swojej objętości. Dlatego wykop musi być trzykrotnie większy niż objętość magazynowanej wody. To oznacza więcej potrzebnego miejsca, które nie jest dostępne w przestrzeni miejskiej. Rowy

chłonne z blokami rozsączającymi Rigofill ST pozwalają w ogromnym stopniu zaoszczędzić przestrzeń i prace budowlane. Dzięki temu można maksymalnie wydajnie stworzyć podziemne zbiorniki na wodę deszczową oraz oszczędzać na kosztach.

**Bloki rozsączające znacznie zwiększają pojemność magazynowania. Tego typu wydajne rowy chłonne mogą być stosowane także w przypadku małej ilości miejsca.**





## Łatwy montaż w miejscu budowy



### Składowanie na małej powierzchni

Skrzynki rozsączające są dostarczane w stosach na paletach w komplecie po 17 bloków. Dzięki możliwości układania w stosach bloki Rigofill ST i ST-B mogą być bez problemów składowane na małych przestrzeniach, także poza wykopem budowlanym. Ułatwia to montaż, gdyż nie jest wymagana dodatkowa wolna przestrzeń na składowanie w rowie budowlanym. Nie przeszkadza to i nie ogranicza montażu.

### Montaż wstępny

Bloki Rigofill ST i Rigofill ST-B w zależności od potrzeb w krótkim czasie mogą być składane zarówno poza wykopem budowlanym jak i w nim. W tym celu wystarczy docisnąć je ręką. Mocowanie na wcisk zapewnia trwałe połączenie dwóch pótelementów i utworzenie w krótkim czasie pewnie połączonej jednostki. Mocowanie na wcisk wykonywane jest tylko przez jedną osobę bez użycia dodatkowych narzędzi. Ruchome elementy montażowe są dodatkowo zabezpieczone przed uszkodzeniem podczas transportu.

### Łatwy montaż

Wstępnie zmontowane bloki lub pótelementy mogą być łączone w całość bez konieczności przestrzegania pracochłonnego schematu układania. Dzięki niskiej wadze montaż może wykonywać jedna osoba. Pojedyncze bloki łączone są ze sobą za pomocą złączek. Możliwe jest bezpieczne poruszanie się po górnej powierzchni instalacji, gdyż wielkość otworów w kolumnach jest odpowiednio zwymiarowana (< 100 mm). Tym samym nie jest konieczne tworzenie dodatkowej przykrywy otworów w kolumnach.



Montaż w wykopie budowlanym

Podczas składowania do

# 88%

oszczędności miejsca w porównaniu ze skrzynkami rozsączającymi, których nie można układać w stosy.

## Inspekcja kamerą TV także w stanie wypełnionym



zbiorniki retencyjno-rozsączające to instalacje trwale do odwadniania osiedli, które muszą służyć bezawaryjnie przez dziesiątki lat. Długotrwałość i bezpieczne działanie to nieodzowne wymagania. Najlepsza możliwość inspekcji stanu instalacji to kontrola kamerą TV.

Dzięki niej można doskonale skontrolować zabudowaną instalację w celu odbioru technicznego, jak i później. Gwarantuje to bezpieczeństwo dla urzędów, planistów, wykonawców robót, zleceniodawców oraz operatorów instalacji.

### Tunel inspekcyjny w kształcie krzyża

Bloki Rigofill ST mają w środku tunel w kształcie krzyża, który pozwala na inspekcję instalacji kamerą TV w dwóch osiach i czterech kierunkach.

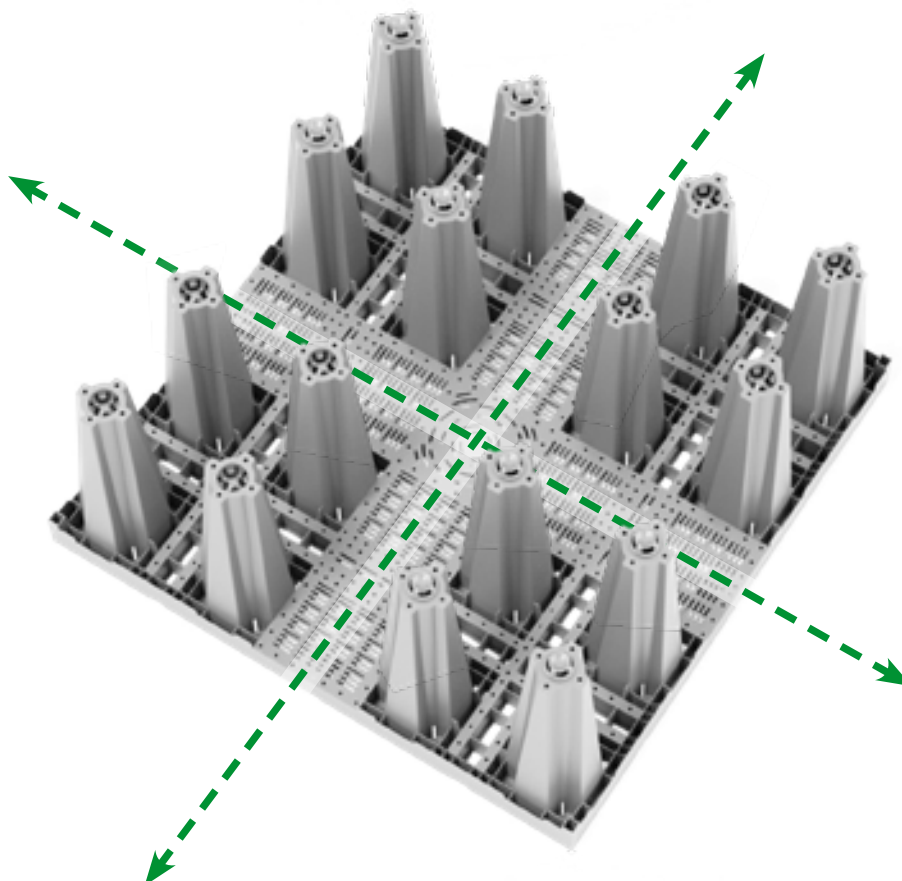
Dzięki specjalnej i otwartej konstrukcji tunelu inspekcyjnego widoczny jest nie tylko tunel, ale także całe wnętrze instalacji.

W ten sposób można skontrolować optycznie elementy nośne, stan otuliny z geowłókniny oraz cały obszar dna instalacji. Rigofill ST oraz Rigofill ST-B oferują tym samym doskonałe warunki do kontroli wnętrza instalacji chłonnej w dowolnym momencie.

Optymalna, równa i gładka powierzchnia tunelu oraz wąska struktura kolumn umożliwia podgląd całej przestrzeni wewnętrznej bloków. Zintegrowana studzienka QuadroControl ST do Rigofill ST pozwala na umieszczenie wózka z kamerą zarówno podczas procedury odbioru instalacji, jak i jej czyszczenia.

# 100%

możliwość inspekcji



## Zalecane wyposażenie w kamerę

Do inspekcji za pomocą kamery TV wystarczy standardowa kamera inspekcyjna. Ruchoma głowica kamery z regulowaną wysokością umożliwia optymalną kontrolę wizualną obszaru dna, sterowany wózek kamery zapewni odpowiednią pozycję kamery w środku tunelu, a wydajna optyka z podświetleniem perfekcyjny obraz.



## Certyfikowany dostęp dla kamery

Rigofill ST został zaprojektowany do użycia aktualnej technologii do inspekcji kamerą TV. Zdolność inspekcyjna systemu Rigofill ST oraz QuadroControl ST została sprawdzona i potwierdzona przez wiodących producentów technologii do inspekcji kanałów za pomocą kamer TV!



## Nasza rekomendacja: przetarg na inspekcję ruchomą kamerą

W budowie kanałów już od dawna standardem i oczywistością jest odbiór instalacji przy zastosowaniu ruchomej kamery inspekcyjnej. Także w przypadku budowy zbiorników retencyjno-rozsączających ważna jest inspekcja ruchomą kamerą TV! Projektanci powinni przewidzieć to w dokumentacji przetargowej. Informacje o prawidłowej konfiguracji systemu do inspekcji kamerą TV znajdują się na stronie [www.fraenkische.com](http://www.fraenkische.com)



Teksty do dokumentacji przetargowej  
[www.fraenkische.com](http://www.fraenkische.com)

## Rigofill® ST

## SLW 60 / HGV 60

Rowy chłonne jako budowle podziemne muszą być trwale zabezpieczone przed wpływem obciążeń gruntowych i komunikacyjnych. Instalacje zbudowane ze skrzynek rozsączających Rigofill

ST są szczególnie stabilne i spełniają przeróżne wymogi: Podczas gdy Rigofill ST zostało zaprojektowane do obciążeń komunikacyjnych do SLW 60/ HGV 60, ...

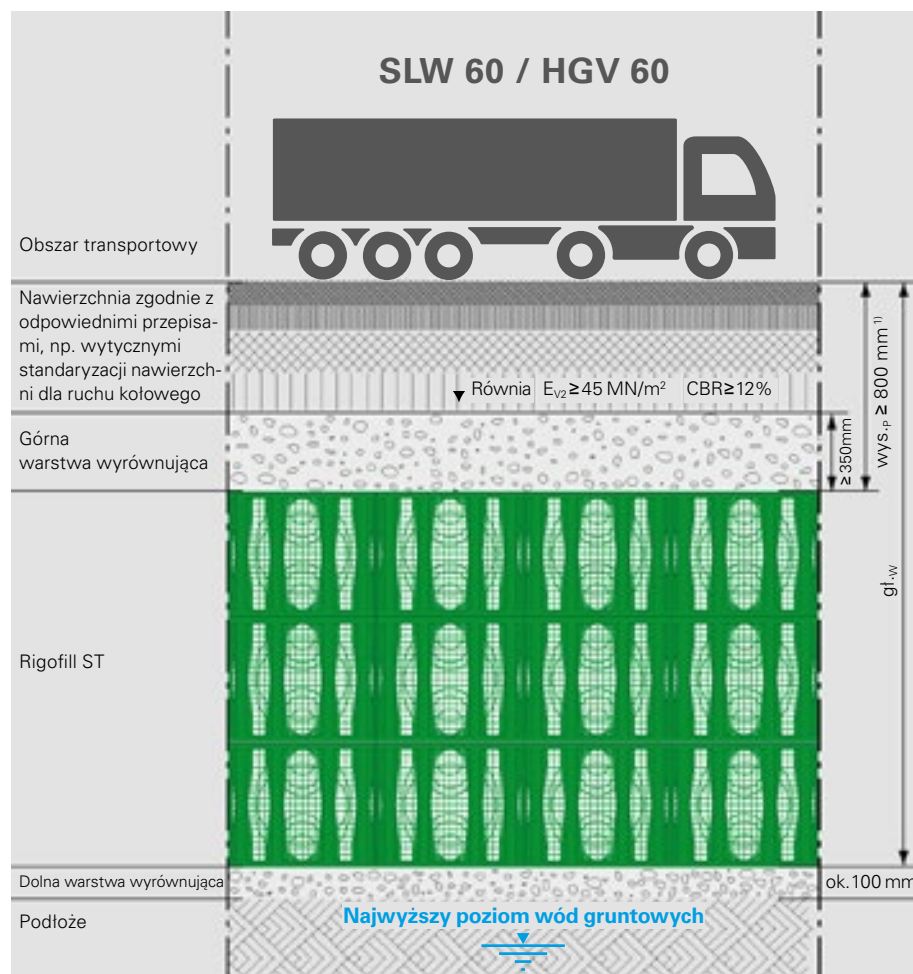
### Instalacja pod obszarem transportowym

W przypadku instalacji pod obszarami transportowymi należy zasadniczo przestrzegać wytycznych krajowych – np. wytycznych standaryzacji nawierzchni dla ruchu kołowego (RStO 12). W celu wykonania podłoża pod późniejszą nawierzchnię uliczną należy wykonać górną warstwę wyrównującą. Należy ją

wykonać przede wszystkim jako warstwę nośną z tłuczni o grubości przynajmniej 350 mm, inne materiały budowlane prowadzą z reguły do zwiększenia wysokości przykrycia. Zasadniczo na powierzchni podłoża należy zagwarantować jednolity moduł odkształcania  $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ .



### Struktura pod obszarem transportowym



<sup>1)</sup> Mniejsze przykrycie na życzenie

#### Rigofill ST

Aby zapewnić bezpieczną statykę podziemne rowy chłonne muszą być trwale zabezpieczone przed wpływem obciążeń gruntowych i komunikacyjnych. Dlatego Rigofill ST jest zaprojektowany do obciążenia ruchem klasy **SLW 60 / HGV 60**. W przypadku standardowych parametrów\* dla instalacji rozsączających możliwe są wysokości przykrycia  $wys._p \geq 4 \text{ m}$  oraz głębokości wykopu  $gł._w \geq 6 \text{ m}$ . Stosowny certyfikat statyczny dla danego obiektu może zostać wystawiony przez FRÄNKISCHE.

\* SLW 60, ciężar objętościowy gleby  $18 \text{ kN/m}^3$ ; średnia temperatura gleby maks.  $23^\circ\text{C}$ ; głębokość wykopu  $6 \text{ m}$ ;  $\kappa=0.3$ ; 4 warstwy

**Wskazówka w przypadku najwyższego poziomu wód gruntowych powyżej dna wykopu**

Instalacje Rigofill ST, które po uszczelnieniu taśmą z tworzywa sztucznego wykorzystywane są jako instalacje szczelne, zaprojektowane zostały do montażu powyżej najwyższego poziomu wód gruntowych. Montaż w wodach gruntowych możliwy jest po spełnieniu pewnych szczególnych warunków technicznych i po konsultacji z FRÄNKISCHE. Prosimy o kontakt z nami!



Instrukcja instalacji  
[www.fraenkische.com](http://www.fraenkische.com)



## Rigofill® ST-B

## SLW 30 / HGV 30

... Rigofill ST-B ze względu na specjalny skład materiałowy nadaje się idealnie do powierzchni o mniejszym obciążeniu, takich jak obiekty sportowe i zielo-

ne. Rowy chłonne FRÄNKISCHE zostały zaprojektowane na czas użytkowania przynajmniej 50 lat.

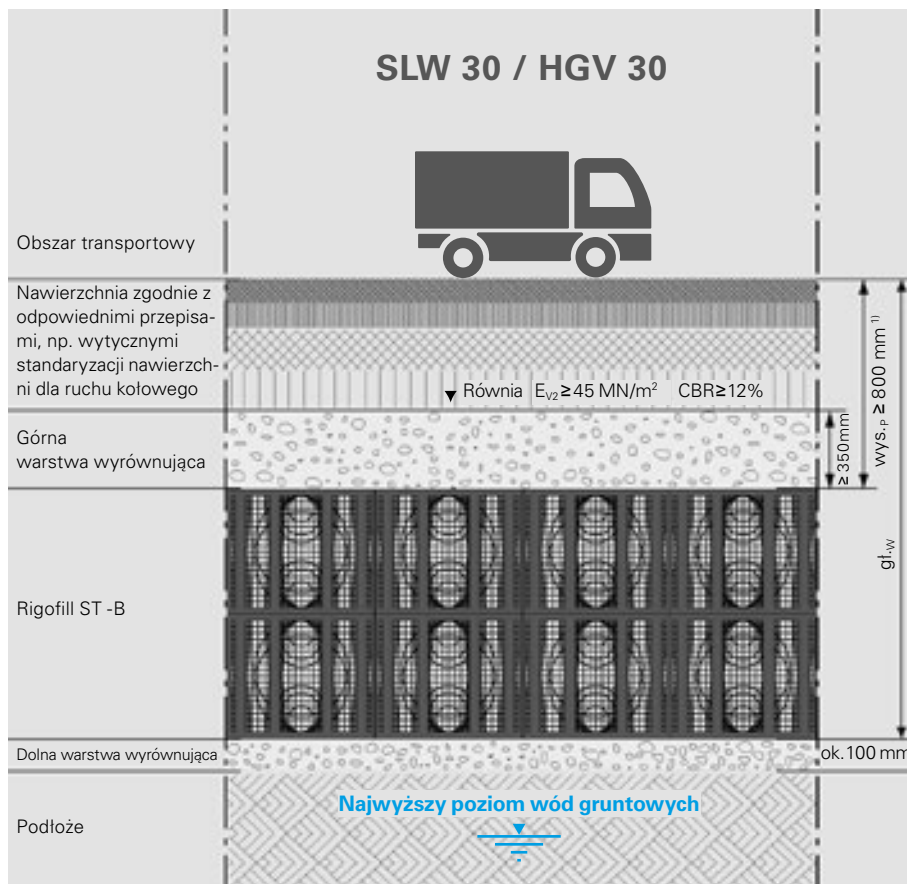
### Instalacja pod obszarem transportowym

W przypadku instalacji pod obszarami transportowymi należy zasadniczo przestrzegać wytycznych – np. wytycznych standaryzacji nawierzchni dla ruchu kołowego (RStO 12). W celu wykonania podłoża pod późniejszą nawierzchnię uliczną należy wykonać górną warstwę wyrównującą. Należy ją

wykonać przede wszystkim jako warstwę nośną z tłucznia o grubości przynajmniej 350 mm, inne materiały budowlane prowadzą z reguły do zwiększenia wysokości przykrycia. Zasadniczo na powierzchni podłoża należy zagwarantować jednolity moduł odkształcania  $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ .



### Struktura pod obszarem transportowym



<sup>1)</sup> Mniejsze przykrycie na życzenie

#### Rigofill ST-B

Bloki rozszczepiające Rigofill ST-B są zaprojektowane do obciążeń ruchem do klasy **SLW 30 / HGV 30** i tym samym nadają się do budowy instalacji pod parkami i terenami zielonymi oraz pod parkingami. W przypadku standardowych parametrów\* dla instalacji rozszczepiających możliwe są wysokości przykrycia  $wys_p$  2,5 m oraz głębokości wykopu  $gł_w$  4 m. Stosowny certyfikat statyczny dla danego obiektu może zostać wystawiony przez FRÄNKISCHE.

\* SLW 30 , ciężar objętościowy gleby 18 kN/m<sup>3</sup>; średnia temperatura gleby maks. 23°C;  $\kappa = 0.3$

**Wskazówka w przypadku najwyższego poziomu wód gruntowych powyżej dna wykopu**

Instalacje Rigofill ST-B, które po uszczelnieniu taśmą z tworzywa sztucznego wykorzystywane są jako instalacje szczelne, zaprojektowane zostały do montażu powyżej najwyższego poziomu wód gruntowych. Montaż w wodach gruntowych możliwy jest po spełnieniu pewnych szczególnych warunków technicznych i po konsultacji z FRÄNKISCHE. Prosimy o kontakt z nami!

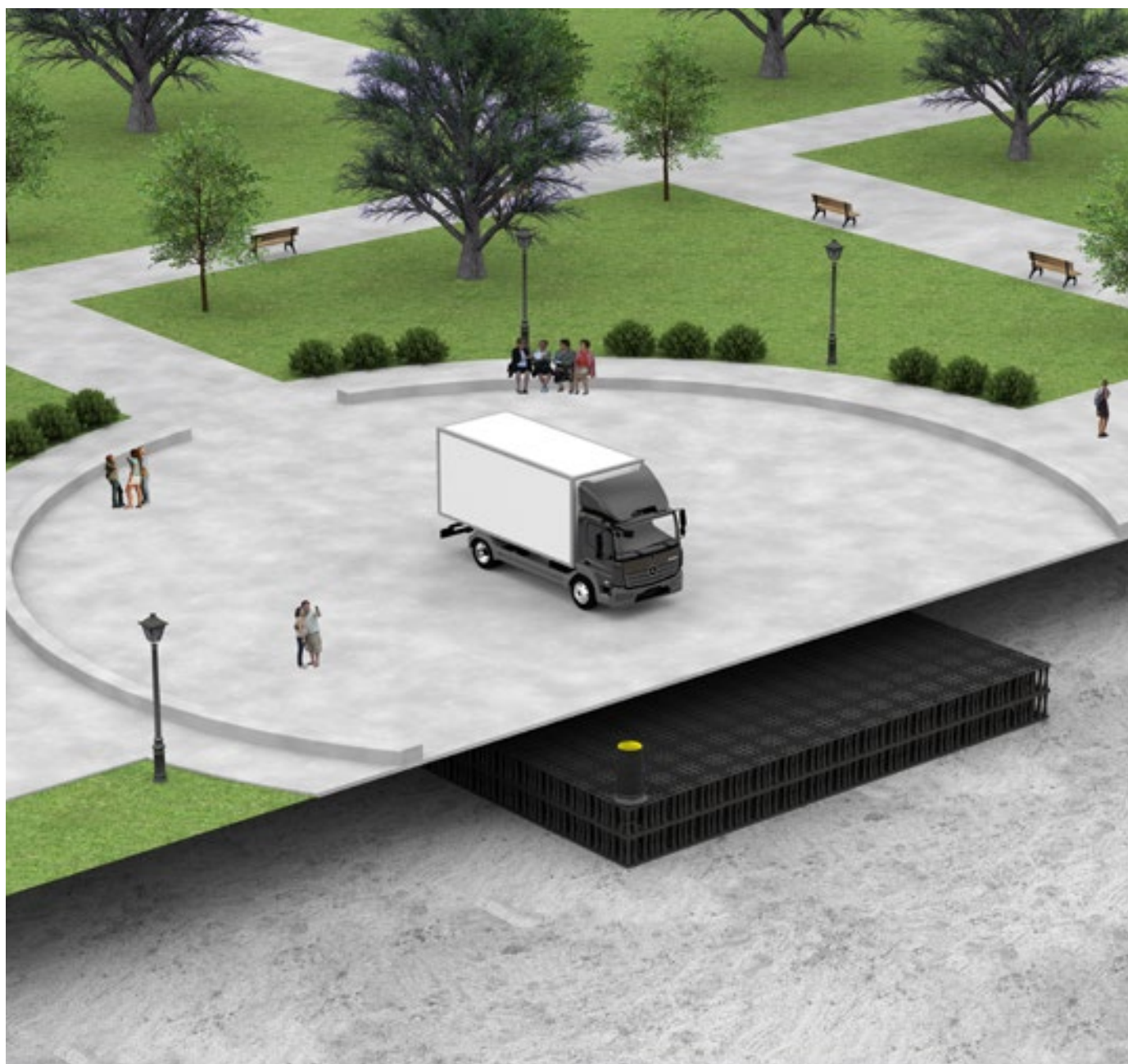


Instrukcja instalacji  
[www.fraenkische.com](http://www.fraenkische.com)



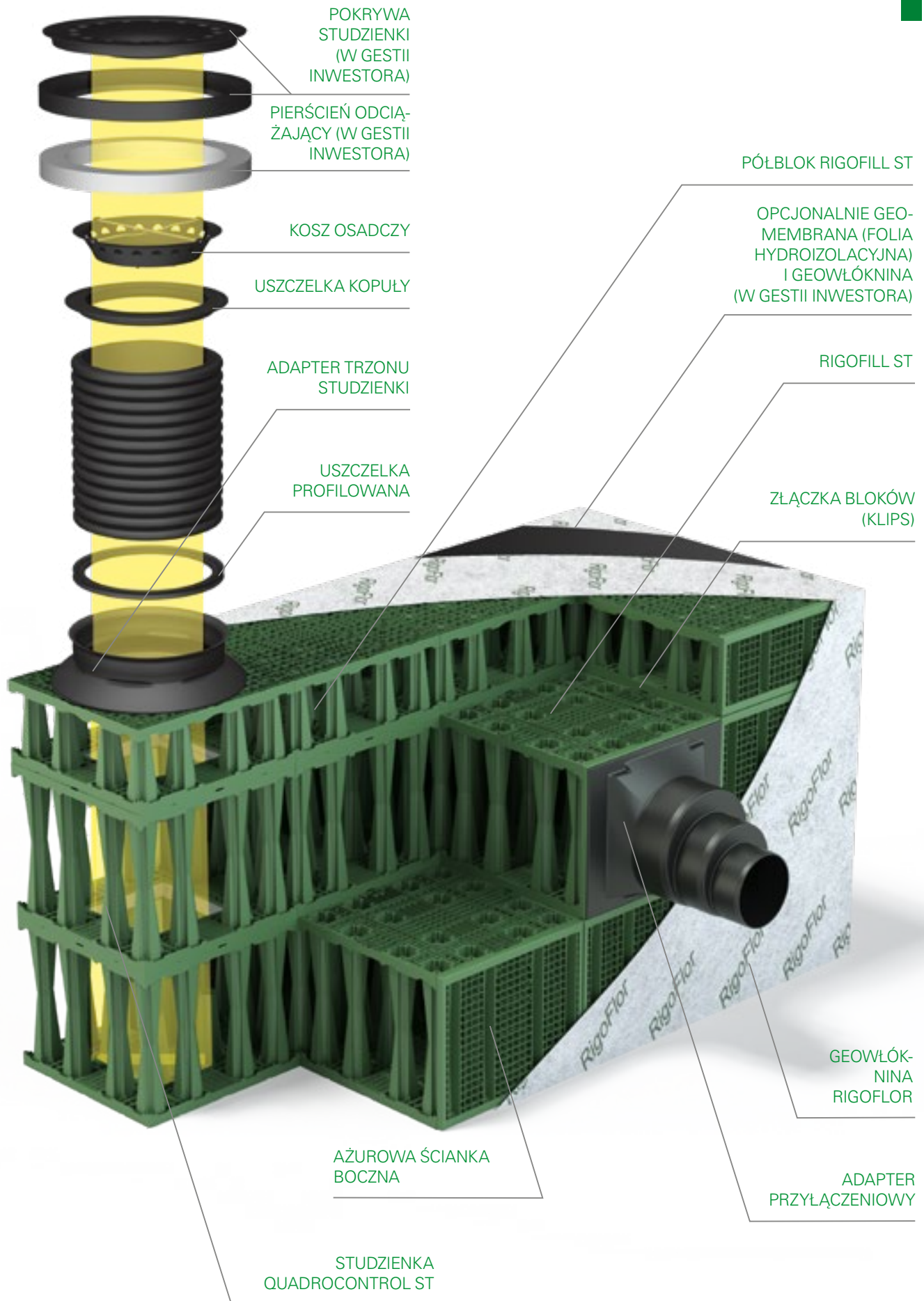
Rigofill® ST-B

SLW 30 / HGV 30





# Studzienka systemowa Quadro® Control ST





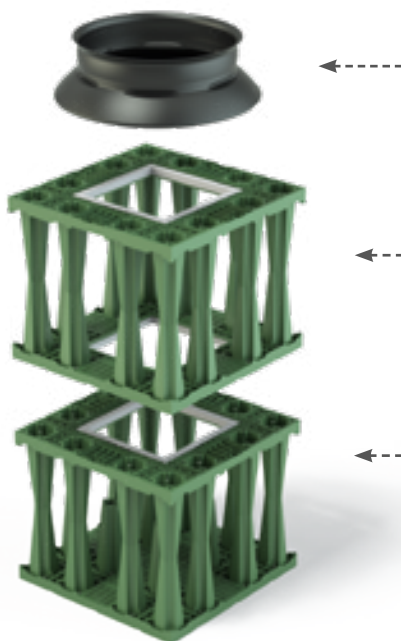
## Zintegrowane studzienki kontrolne

QuadroControl ST to zintegrowana w rowie chłonnym studzienka kontrolna z polipropylenu. Studzienka ma kształt kwadratu o wymiarach 800 mm x 800 mm i może zostać umieszczona w dowolnym miejscu instalacji chłonnej. Jej wysokość wynika z ilości warstw

bloków w rowie. Studzienka umożliwia komfortowy dostęp do tunelu inspekcyjnego. Dzięki temu do tunelu inspekcyjnego można bez problemów wprowadzić sprzęt do inspekcji wizualnej lub czyszczenia. Studzienka jest zintegrowana w instalacji i wzrasta wraz z postę-

pem prac przy układaniu kolejnych warstw. Studzienka QuadroControl ST jest dostarczana ze wszystkimi niezbędnymi komponentami i montowana w miejscu instalacji.

### Budowa



Adapter trzonu studzienki stanowi przejście do rury wznoszącej. Jej długość jest odpowiednio dopasowana do głębokości zabudowy.

Studzienka jest zintegrowana w instalacji i wzrasta wraz z postępem prac przy układaniu kolejnych warstw.

Komponenty studzienki można układać w stosy i dostarczane są wraz z adapterem oraz wszystkimi pozostałymi komponentami jako pakiet.

### Ułożenie studzienek kontrolnych

Liczba oraz pozycja studzienek w instalacji zależy przede wszystkim od wielkości rowu chłonnego, dostępności, przyłączy oraz planowania urządzeń zewnętrznych.

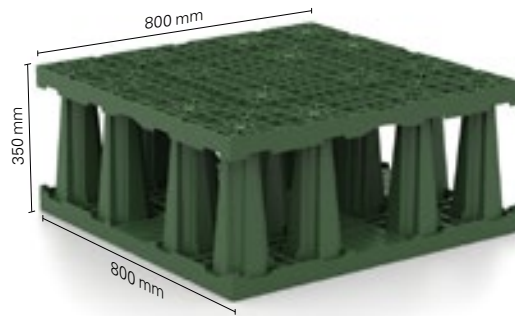
Aby zapewnić możliwość pełnego płukania zbiornika retencyjno-rozsączającego należy w każdym rzędzie bloków

umieścić jedną studzienkę kontrolną. Ponadto tak należy umieścić studzienki, aby ich pokrywy nie przeszkadzały przy rozmieszczeniu urządzeń na powierzchni oraz aby w celach serwisowych były łatwo dostępne dla pojazdów.

Sąsiadujące ze sobą studzienki powinny zostać umieszczone na przemian.

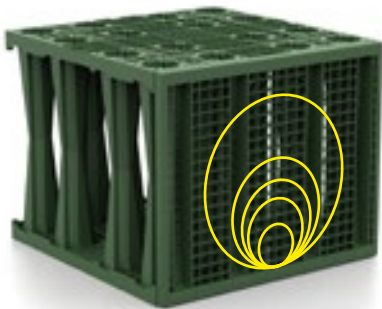


## Wymiary

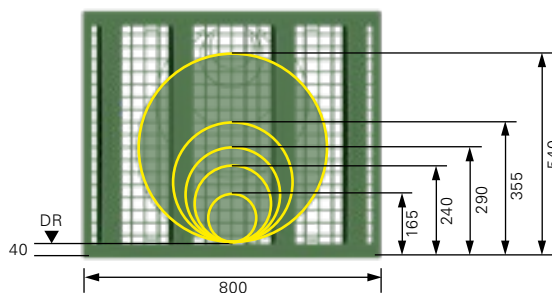


## Możliwości podłączenia ażurowych ścianek bocznych

**Pełny blok - możliwości podłączenia**  
DN/OD 125, 200, 250, 300, 500

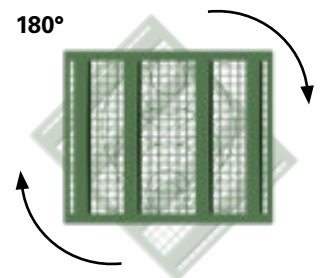


Przyłącza na górze lub na dole



### Wskazówka

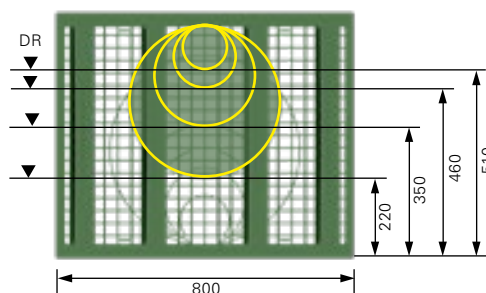
Ażurowe ścianki boczne mogą być przy montażu obracane o 180°.



**Pełny blok - możliwości podłączenia**  
DN/OD 110, 160, 270, 400



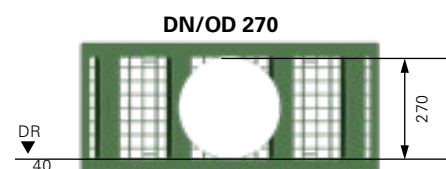
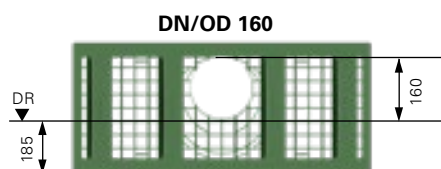
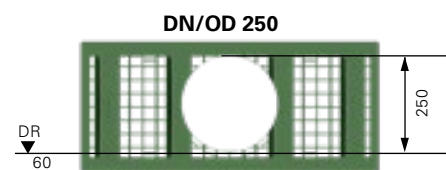
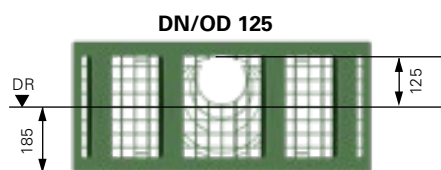
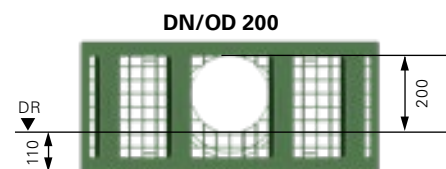
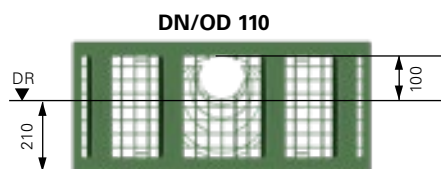
Przyłącza na górze lub na dole



Dzięki temu można uzyskać wszystkie średnice nominalne zarówno na górze, jak i na dole.

## Możliwości podłączenia ażurowych ścianek bocznych

**Półblok - możliwości podłączenia:**  
DN/OD 110, 125, 160, 200, 250, 270



## Możliwości podłączenia – adapter przyłączeniowy

**Możliwości podłączenia:**  
DN 315, 400, 500



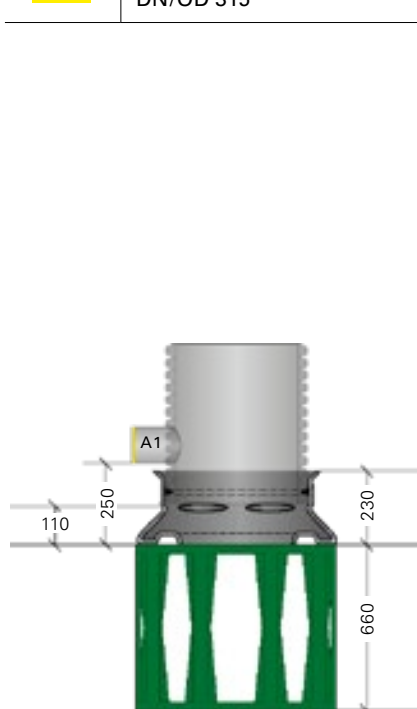
## Wymiary Quadro® Control ST



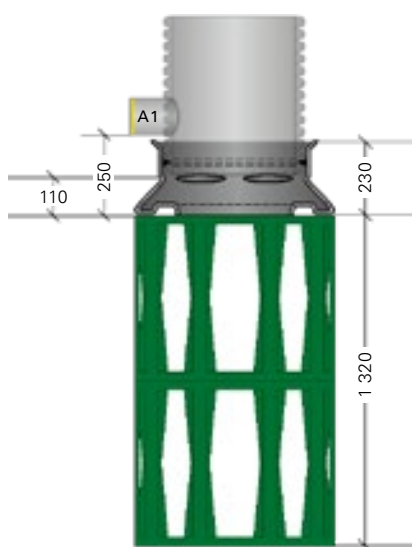
### Możliwości podłączenia:

A1

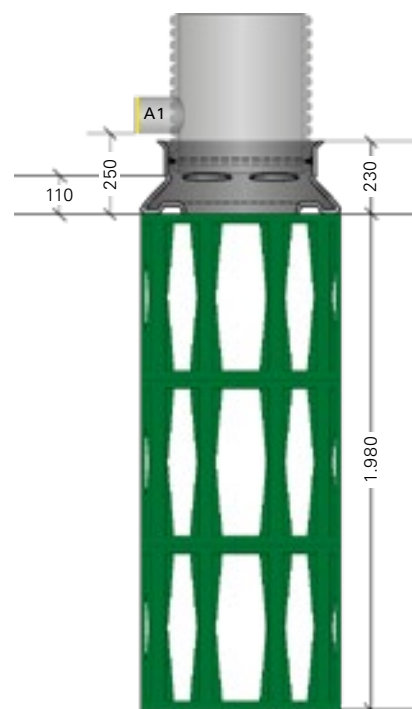
Możliwe przyłącze DN/OD 200 lub DN/OD 315



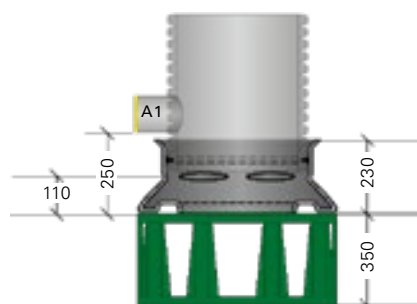
1 warstwa



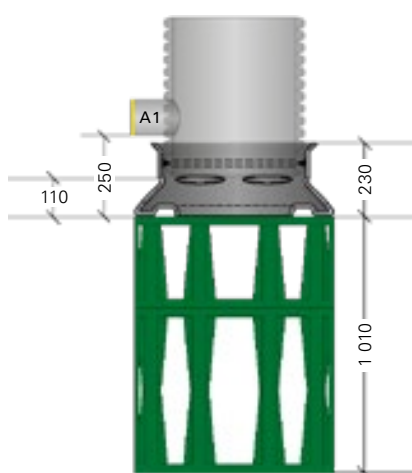
2 warstwy



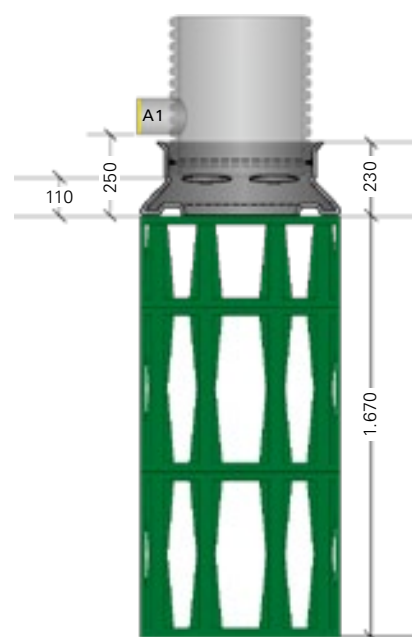
3 warstwy



1/2 warstwy



1 1/2 warstwy



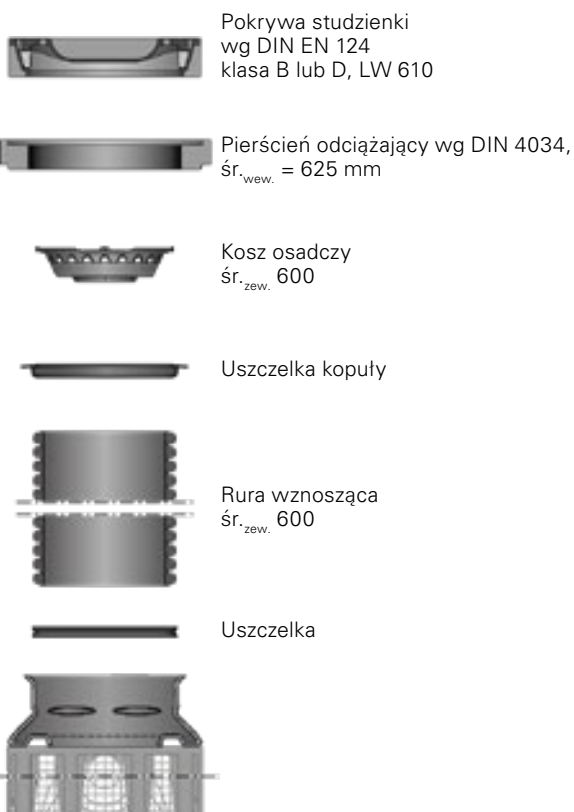
2 1/2 warstwy



## Budowa studzienki Quadro® Control ST



### Budowa studzienki kontrolnej



### Budowa przelewu awaryjnego

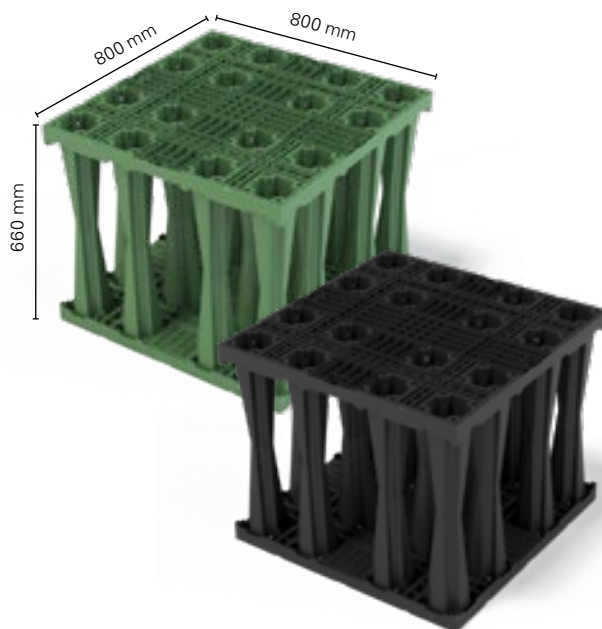


## Rigofill ST i ST-B

**Rigofill ST oraz Rigofill ST-B to rowy chłonne z blokami rozszczajającymi, przystosowane do wysokich obciążeń, o wymiarach 800 x 800 mm oraz wysokości pełnego bloku 660 mm.**

Pełny blok z polipropylenu składa się z dwóch składanych na budowie półelementów, a jego pojemność magazynowania wynosi > 96%. Woda może przepływać przez blok prawie bez oporów w trzech wymiarach. Za pomocą bloków Rigofill ST oraz Rigofill ST-B można wykonać instalacje o dowolnej geometrii.

Tunel inspekcyjny w kształcie krzyża w blokach rozszczajających jest przystosowany do inspekcji za pomocą samobieżnej kamery TV. Dzięki temu możliwa jest pełna kontrola zewnętrznych powierzchni rozszczajających oraz całej przestrzeni instalacji wraz ze wszystkimi elementami ważnymi dla statystyki.

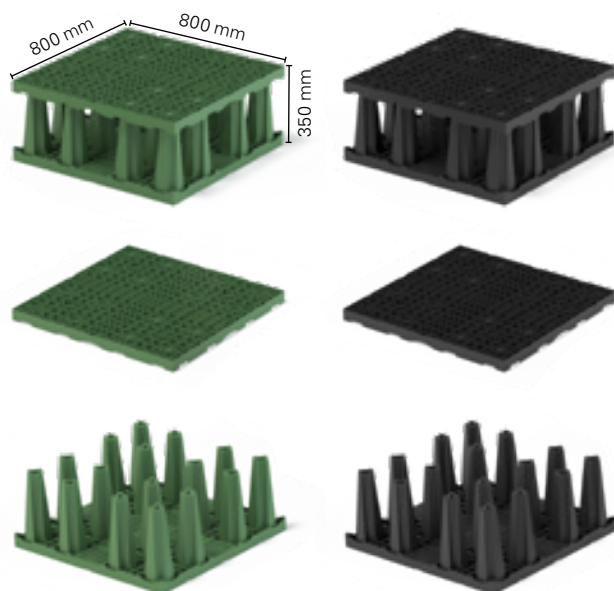


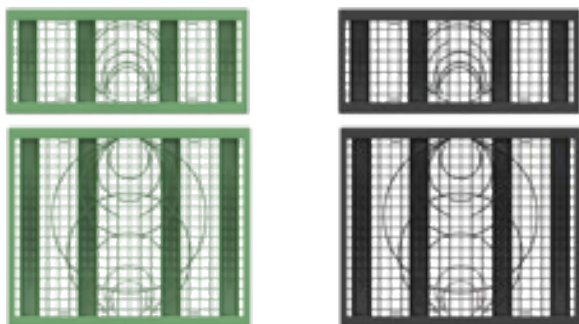
## Półblok Rigofill ST i ST-B

**Półbloki Rigofill ST oraz Rigofill ST-B mają wymiar 800 x 800 mm oraz wysokość 350 mm.**

Składają się z tylko jednego półelementu, na którym w miejscu budowy umieszczana jest płyta górna. Płyta górna konieczna jest tylko w przypadku półbloku. Półbloki Rigofill ST oraz ST-B mają zastosowanie szczególnie w instalacjach, gdzie wymagana jest płaska zabudowa, np. w przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych.

W połączeniu z pełnym blokiem można wykonać instalację o dowolnej wysokości, w warstwach co 35 cm i dopasowanej prawie do każdego rzutu poziomego.





Wysokości przyłącza (niezależnie od średnicy nominalnej) od dna wynoszą dla poszczególnych położenia bloków:

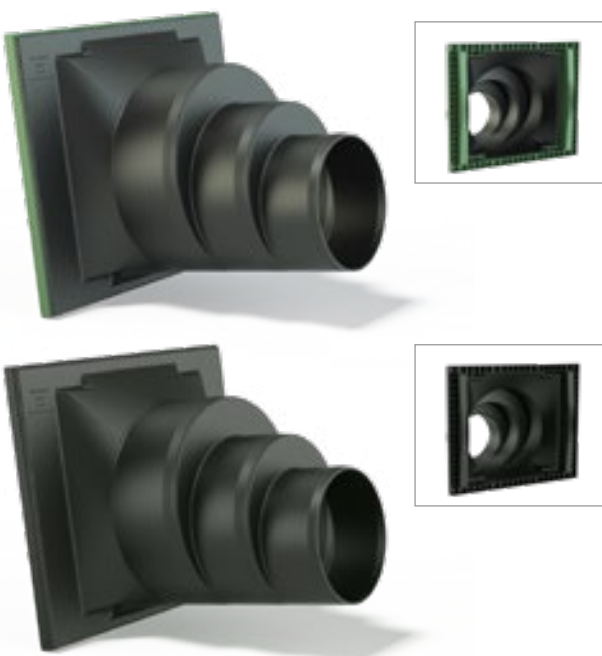
ST	ST-B	Ilość warstw	Wysokość podłączenia
●	●	0,5 warstwy	40 mm
●	●	1 warstwa	40 mm
●	●	1,5 warstwy	700 mm
●	●	2 warstwy	700 mm
●	●	2,5 warstwy	1.360 mm
●	●	3 warstwy	1.360 mm

## Ażurowa ścianka boczna

**Ażurowe ścianki boczne służą jako zewnętrzne ograniczenie.**

Montuje się je w łatwy sposób przez połączenie na wcisk. Dzięki standardowej pozycji przyłączy na ściankach bocznych możliwe jest połączenie rur doprowadzających i odprowadzających na tej samej wysokości bez przesunięcia względem poziomu tunelu. Ścianki boczne można łatwo zamontować także poza wykopem budowlanym.

Ażurowe ścianki boczne do pełnych bloków oraz studzienek QuadroControl ST i QuadroControl ST-B mają wymiary szer. x gł. x wys. = 800 x 30 x 660 mm i są przeznaczone do podłączenia bocznego rur pełnościennych DN 110, 125, 160, 200, 225, 250, 315, 400 oraz 500. Ażurowe ścianki boczne do półbloków lub półowokowych studzienek mają wymiary szer. x gł. x wys. = 800 x 30 x 350 mm i są przeznaczone do podłączenia bocznego rur pełnościennych DN 110, 125, 160, 200, 225 i 250. W przypadku instalacji z narożem wewnętrznym po jednej stronie stosuje się krótsze ścianki boczne.



## Adapter przyłączeniowy I

**Adapter do Rigofill ST i Rigofill ST-B ma długość 800 mm oraz wysokość 660 mm i służy zarówno do podłączenia dopływu, jak i odpływu.**

Adapter oferuje zoptymalizowane pod względem przepływu przyłącze dopływu z efektem dyfuzora do rur pełnościennych DN 315, 400 i 500. Adapter montuje się do bloków Rigofill ST oraz Rigofill ST-B łatwo i szybko za pomocą połączenia na wcisk.

Dzięki standardowej pozycji połączenia na bloku zagwarantowane jest połączenie na równej wysokości do rury dopływowej i odpływowej zbiornika retencyjno-rozsączającego bez przesunięcia względem poziomu tunelu.

Adapter gwarantuje połączenie na równym poziomie dzięki możliwości obrotu o 180°.

## Studzienka dławiąca AquaLimit



### AquaLimit – z dopasowanym do obiektu zaworem wirowym

Studzienka z tworzywa sztucznego śr.zew. 600, materiał PP, na zewnątrz czarna, wewnątrz żółta. Ze zintegrowanym zaworem wirowym ze stali nierdzewnej, producent: **UFT Umwelt- und Fluid-Technik Dr. H. Brombach GmbH**, średnica dopływu DN/OD 200 lub DN/OD 250 lub rura wielowarstwowa. Średnica odpływu DN/OD 250 Zakres dławienia odpływu zależy od wysokości spiętrzania do ok. 40 l/s.

### Zastosowanie:

Studzienka dławiąca do instalacji retencyjnych wody deszczowej z Rigofill ST, MuriPipe lub zbiorników ziemnych. Studzienka szczególnie nadaje się do instalacji, wobec których stawiane są wysokie wymagania pod względem bezpieczeństwa eksploatacji oraz w przypadku zapotrzebowania na wysoką wydajność odpływu na wszystkich poziomach użytkownika.



## Studzienka dławiąca Rigo® Limit V



### RigoLimit V – studzienka dławiąca z zaworem wirowym z wymienną membraną

Studzienka z tworzywa sztucznego śr.zew. 600, rura wznosząca na zewnątrz czarna i wewnątrz żółta do przeprowadzenia optymalnej inspekcji. Średnica dopływu DN/OD 200. Średnica odpływu DN/OD 250. Zakres dławienia odpływu zależy od wysokości spiętrzania od 0,5 l/s do 80 l/s.

### Zastosowanie:

Studzienka dławiąca do instalacji retencyjnych wody deszczowej z Rigofill ST, MuriPipe lub zbiorników ziemnych. Studzienka szczególnie nadaje się do instalacji, wobec których stawiane są wysokie wymagania pod względem bezpieczeństwa eksploatacji oraz w przypadku zapotrzebowania na wysoką wydajność odpływu na wszystkich poziomach użytkownika.

Wymiarowanie średnicy membrany wykonuje FRÄNKISCHE.

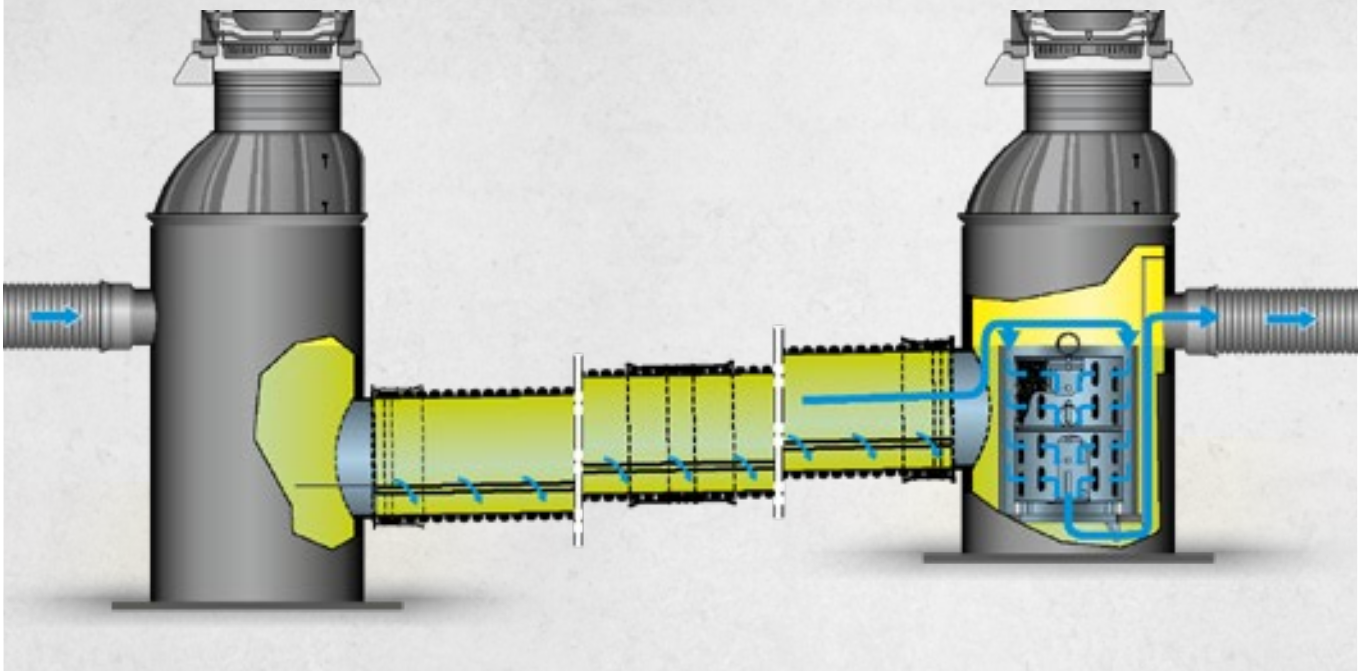


Formularz zamówieniowy  
[www.fraenkische.com](http://www.fraenkische.com)



OCZYSZCZANIE

2



TRANSPORTOWANIE

1

OCZYSZCZANIE

2

4 ZADANIA - 1 ROZWIĄZANIE

3

MAGAZYNOWANIE

4

ODPROWADZANIE

## Oczyszczanie wód deszczowych bez kompromisów z SediPoint® / SediPipe® / SediSubstrator®

Dysponując wiedzą o wzrastających wymaganiach w temacie „Oczyszczania wody deszczowej”, oferujemy urządzenia, w których połączyliśmy trwałość, ekonomiczność i komfort użytkowania.

**Absolutna pewność z certyfikatem budowlanym oraz interwałem serwisowym co 4 lata.**

[www.fraenkische.com](http://www.fraenkische.com)

### Woda · Wiedza · Doradztwo

Każde zadanie związane z wodą deszczową stawia indywidualne wymagania. Warunki ramowe poszczególnych projektów znacznie się od siebie różnią:

- Ilość i charakterystyka wody opadowej
- Ilość substancji szkodliwych z powierzchni i powietrza w obszarze wpływu ze względu na sposób użytkowania otoczenia

- Warunki geologiczne i hydrologiczne
- Aspekty miejskie i krajobrazowo-budowlane

aby wskazać tylko niektóre punkty, które należy uwzględnić na wstępie.

Podczas planowania i pomiarów zbiorników retencyjno-rozsączających do wody deszczowej należy przestrzegać odpowiednich norm i przepisów.

**Nasze doradztwo może zainteresować nie tylko firmy budowlane i planistów, ale przede wszystkim inwestorów, którzy chcieliby dzięki ekonomicznym i trwałym rozwiązaniom zabezpieczyć swoją inwestycję.**

#### Dalsze informacje



**Instrukcja instalacji**  
[www.fraenkische.com](http://www.fraenkische.com)



**Cennik**  
[www.fraenkische.com](http://www.fraenkische.com)



**Teksty do dokumentacji przetargowej**  
[www.fraenkische.com](http://www.fraenkische.com)



**Film demonstrujący montaż**  
[www.fraenkische.com](http://www.fraenkische.com)

#### Biblioteka CAD

Na naszej stronie internetowej pod Download w zakładce Zarządzanie wodą deszczową znajdują się katalogi i rysunki CAD. Opisane są tu standardowe warunki instalacji oraz szczegółowe rysunki jako przekroje podłużne i

poprzeczne oraz rzuty, które mogą zostać dopasowane do aktualnej inwestycji budowlanej. Rysunki te mogą zostać dołączone do dokumentacji projektowej lub jako rysunki objaśniające do dokumentacji przetargowej.



**Pliki CAD**  
[www.fraenkische.com](http://www.fraenkische.com)

### Perspektywiczny system

Warunkiem do powstania długotrwałej instalacji chłonnej o odpowiedniej nośności są niezawodne technicznie oraz wzajemnie do siebie dopasowane komponenty. Wszystkie elementy systemu Rigofill ST i Rigofill ST-B dają w połączeniu bezpieczny system do gromadzenia wody deszczowej, który przez dziesiątki lat sprosta wszelkim obciążeniom. Jest to bardzo ważne, gdyż w przypadku dużych, podziemnych instalacji naprawa uszkodzeń jest droga i wymaga dużych nakładów pracy.

FRÄNKISCHE stawia na użycie sprawdzonych materiałów podczas produkcji wszystkich komponentów systemu.

Konsekwentna kontrola jakości oraz certyfikacja systemów do zarządzania wodą deszczową przez niezależne instytuty kontrolne daje gwarancję bezpieczeństwa planistom, inwestorom, przedsiębiorstwom budowlanym oraz monterom.



### Wysokogatunkowe materiały

Bloki Rigofill ST oraz Rigofill ST-B produkowane są z polipropylenu i dzięki temu wyjątkowo odporne i długowieczne. Bloki oraz komponenty systemu wytwarzane są w Niemczech zgodnie z

certyfikowanymi procesami produkcji. Ponadto optymalne warunki składowania oraz transportu zapewniają, że do klienta dotrze towar o jakości oczekiwanej od produktów „Made in Germany”.





# Ankieta do obliczeń statycznych

Fax +49 9525 88-9290122 | statik-drainage@fraenkische.de

Opis obiektu

Nazwisko, imię

Ulica, numer

Nr działki / ulica

Kod pocztowy / miejscowość

Faza planowania

Telefon / Faks

Rozpoczęcie budowy

E-Mail

Wersja rowu chłonnego: \_\_\_\_\_

## Typ instalacji i dane

**Forma budowlana**

Rów chłonny (zbiornik retencyjno-rozsączający)

Wanna (szczelna do górnej krawędzi zbiornika)

Zbiornik retencyjny (szczelny do górnej krawędzi gruntu)

**Wymiary**

Długość / szerokość = \_\_\_\_\_

**Warstwy**

Liczba warstw \_\_\_\_\_ (całe bloki à 0,66 m) | Liczba warstw \_\_\_\_\_ (półbloki à 0,35 m)

Instalacja ze studnią QuadroControl

## Założenia dotyczące obciążenia

**Głębokość wykopu**

■ Głębokość zabudowy instalacji \_\_\_\_\_ m

**Przykrycie**

■ Ciężar objętościowy materiału przykrywającego  18 kN/m<sup>3</sup>  20 kN/m<sup>3</sup>  \_\_\_\_\_ kN/m<sup>3</sup>

■ Ciężar objętościowy górnej konstrukcji  identyczny z przykryciem  \_\_\_\_\_ kN/m<sup>3</sup>

■ Grubość górnej konstrukcji \_\_\_\_\_ m  
(jeśli ciężar objętościowy nie jest identyczny z materiałem pokrywającym)

### Wskazówka

Prosimy o zrozumienie, że opracowane mogą zostać tylko kompletnie wypełnione formularze.

# Ankieta do obliczeń statycznych

## Założenia dotyczące obciążenia (kontynuacja)

	Występujący grunt	Zasyпка boczna <small>(jeśli nie zostanie wykorzystany występujący grunt)</small>
<b>Ciężar ziemi z boku</b>		
■ Rodzaj gruntu	_____	_____
■ Ciężar objętościowy (kN/m <sup>3</sup> )	_____	_____
■ Kąt tarcia lub współczynnik parcia gruntu	_____	_____
<b>Temperatura</b>	maks. temperatura gruntu _____ <small>(tylko dla instalacji w innym klimacie niż środkowoeuropejski)</small>	
<b>Obciążenia komunikacyjne</b>	<input type="checkbox"/> bez obciążenia <input type="checkbox"/> sam. ciężarowe 12 <input type="checkbox"/> SLW 30 <input type="checkbox"/> SLW 60	
<b>Dodatkowe obciążenie powierzchniowe na powierzchni</b>	_____ kN <small>(proszę załączyć rodzaj obciążenia i szkic)</small>	
<b>Inne obciążenia</b>	_____	
<b>Woda</b>	_____ m <small>wysokość wody poza instalacją (np. wód gruntowych)</small>	

## Dokumentacja

- Potwierdzenie nośności  
(GZT = graniczny stan nośności)
- Potwierdzenie przydatności do użytku  
(GZT = graniczny stan przydatności do użytku)

## za poprawność danych

\_\_\_\_\_

Miejscowość, data

\_\_\_\_\_

Podpis



## Kompetentne doradztwo w firmie FRÄNKISCHE

### Dyrektor ds. dystrybucji międzynarodowej

Horst Dörr +49 9525 88-2490  
horst.doerr@fraenkische.de

### Dystrybucja międzynarodowa

Dinah Nigrowics +49 9525 88-8155  
dinah.nigrowics@fraenkische.de

### Technika

Stefan Weiß +49 9525 88-8824  
stefan.weiss@fraenkische.de

### Dyrektor ds. dystrybucji na Europę

Klaus Lichtscheidel +49 9525 88-8066  
klaus.lichtscheidel@fraenkische.de

### Dystrybucja w Europie

Jennifer Gernert +49 9525 88-2569  
jennifer.gernert@fraenkische.de

Jessica Ursin +49 9525 88-2441  
jessica.ursin@fraenkische.de

Carolin Rausch +49 9525 88-2229  
carolin.rausch@fraenkische.de

**Fax +49 9525 88-2522**

[www.rigofill-st.com](http://www.rigofill-st.com)

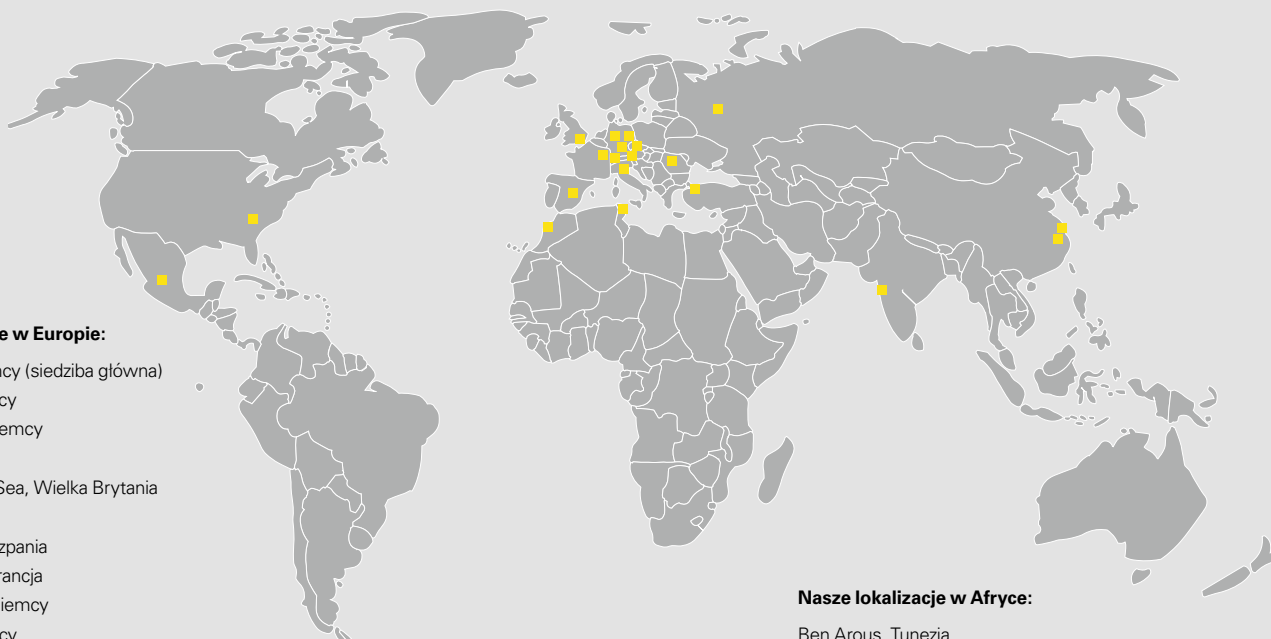


#### Ogólne informacje o stosowaniu naszych produktów oraz systemów:

Gdy udzielamy informacji o stosowaniu oraz montażu produktów i systemów w materiałach sprzedażowych lub wydajemy opinię, ma to miejsce wyłącznie na podstawie tych informacji, które otrzymaliśmy w momencie przygotowania opinii. Nie przejmujemy odpowiedzialności za skutki, które powstały dlatego, że nie otrzymaliśmy właściwej informacji. Jeśli w odniesieniu do pierwotnej sytuacji zaistniały odmienne lub nowe warunki montażu lub wykorzystane mają być odmienne lub nowe technologie układania, należy uzgodnić je z FRÄNKISCHE, gdyż ta sytuacja lub technologia może skutkować wydaniem odmiennej opinii. Niezależnie od tego klient powinien samodzielnie sprawdzić przydatność produktów i systemów w naszych dokumentach sprzedażowych do danego zastosowania. Ponadto nie przejmujemy gwarancji za właściwości systemowe oraz funkcjonalność instalacji w przypadku zastosowania produktów i osprzętu od innych dostawców w połączeniu z systemami z dokumentacji sprzedażowej FRÄNKISCHE. Odpowiedzialność przejmowana jest tylko w przypadku stosowania oryginalnych produktów FRÄNKISCHE. W przypadku stosowania poza granicami Niemiec należy ponadto przestrzegać krajowych norm i przepisów.

Wszystkie informacje w tej publikacji zasadniczo odpowiadają poziomowi wiedzy technicznej w momencie złożenia jej do druku. Ponadto niniejsza publikacja została przygotowana przy zachowaniu najwyższej możliwej staranności. Pomimo to nie możemy wykluczyć błędów w druku lub tłumaczeniu. Dodatkowo zastrzegamy sobie prawo do zmian produktów, specyfikacji i innych danych wzgl. zmian, które mogą być konieczne ze względu na wymagania ustawowe, materiałowe i techniczne i które w tej publikacji nie zostały lub nie mogły zostać uwzględnione. Dlatego nie możemy przejąć odpowiedzialności w sytuacji, kiedy bazuje ona wyłącznie na danych z niniejszej publikacji. Miarodajne w kontekście informacji o produktach lub usługach jest zawsze udzielone zlecenie, konkretny zakupiony produkt i związana z nim dokumentacja lub w danym przypadku informacja udzielona przez nasz wyspecjalizowany personel.

## Wyrośliśmy w Königsbergu – osiągnęliśmy światowy sukces!



### Nasze lokalizacje w Europie:

Königsberg, Niemcy (siedziba główna)  
 Bückeberg, Niemcy  
 Schwarzeide, Niemcy  
 Okříšky, Czechy  
 St.-Leonards-on-Sea, Wielka Brytania  
 Moskwa, Rosja  
 Yeles/Toledo, Hiszpania  
 Torcy-le-Grand, Francja  
 Ebersbach/Fils, Niemcy  
 Hermsdorf, Niemcy  
 Mönchaltorf, Szwajcaria  
 Mediolan, Włochy  
 Istambuł, Turcja  
 Cluj, Rumunia  
 Wels, Austria

### Nasze lokalizacje w Azji:

Anting/Shanghai, Chiny  
 Hangzhou, Chiny  
 Pune, Indie

### Nasze lokalizacje w Afryce:

Ben Arous, Tunezja  
 Casablanca, Maroko

### Nasze lokalizacje w Ameryce:

Anderson, USA  
 Guanajuato, Meksyk

Firma FRÄNKISCHE to innowacyjne, rozwijające się przedsiębiorstwo rodzinne średniej wielkości wiodące prym w projektowaniu, produkcji i wprowadzaniu na rynek rur, studzienek i komponentów systemowych z tworzyw sztucznych oraz oferujące rozwiązania dla budownictwa wielokondygnacyjnego, podziemnego i branży samochodowej i przemysłu. Na całym świecie zatrudniamy aktualnie 4 200 pracowników. Nasi klienci doce-

niają zarówno naszą kompetencję wynikającą z wieloletnich doświadczeń w zakresie obróbki tworzyw sztucznych jak i jakość naszego doradztwa technicznego oraz szerokie spektrum naszych produktów

FRÄNKISCHE to firma rodzinna założona w roku 1906, kierowana obecnie w trzecim pokoleniu przez Otto Kirchnera, dysponująca siecią zakładów produkcyjnych

i punktów sprzedaży na całym świecie. Bliskość do naszych klientów daje nam możliwość opracowania produktów i rozwiązań, które w pełni spełniają potrzeby klientów. Te potrzeby oraz wymagania wobec produktów to kluczowe wartości naszego działania.

FRÄNKISCHE – Państwa partner dla kompleksowych i zaawansowanych technologicznie rozwiązań.