

## Schlüter®-DITRA-DRAIN

### Drenaż zespolony

Drenaż cienkowarstwowy, , wentylacja od spodu, oddzielenie warstw

# 6.2

Opis techniczny produktu

### Zastosowanie i funkcje

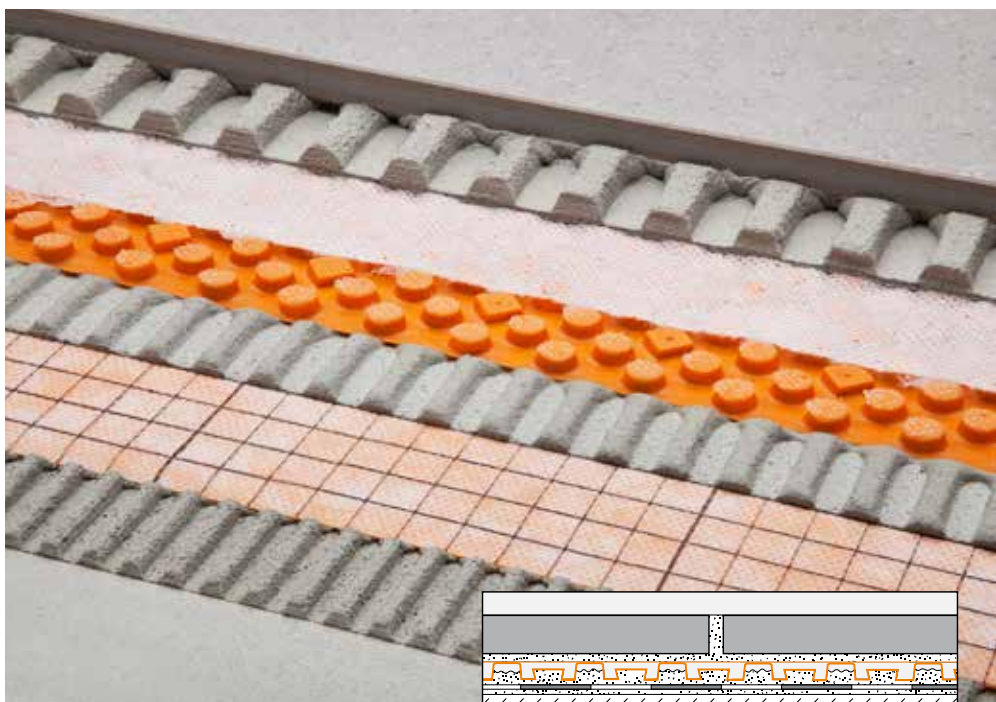
**Schlüter-DITRA-DRAIN** jest pewnym, trwałym i skutecznym pasywnym kapilarnie drenażem zespolonym. Układanie na zewnątrz wykonuje się stosując zaprawę cienkowarstwową na ułożonym ze spadkiem uszczelnieniu zespolonym, jak na przykład Schlüter-KERDI.

**Schlüter-DITRA-DRAIN 4** wykonana jest z zamkniętej folii polietylenowej z jednostronnie uformowanymi wgłębieniami na które naniesiona jest włóknina filtracyjna. Część wgłębier ma kształt odwróconej, ok. 2-milimetrowej wysokości ściętej piramidy, która od spodniej strony tworzy podcięte kwadratowe komory.

Służą one do zakotwienia zaprawy cienkowarstwowej, która наносzona jest ząbkowaną szpachlą 6 x 6 mm na uszczelnienie zespolone i w którą na całej powierzchni zatapia się Schlüter-DITRA-DRAIN. Gęsto umiejscowione, mające kształt ściętego stożka wypukłości są w stanie przejąć wysokie obciążenia.

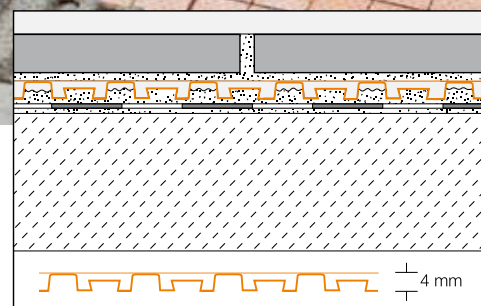
Schlüter-DITRA-DRAIN 4 nadaje się w szczególności do stosowania we wnętrzach oraz na mniejszych powierzchniach na zewnątrz budynków.

**Schlüter-DITRA-DRAIN 8** wykonana jest z twardej folii polietylenowej z jednostronnie uformowanymi jako ścięte stożki wgłębieniami i obustronnie naniesionej włókniny filtracyjnej z polipropylenu. Naniesiona od spodu włóknina filtracyjna służy do zakotwienia zaprawy cienkowarstwowej, która nakładana jest ząbkowaną kielnią (zalecenie: 4 x 4 mm lub 6 x 6 mm) na uszczelnieniu zespolonym i całkowicie zatopiona w DITRA-DRAIN 8.

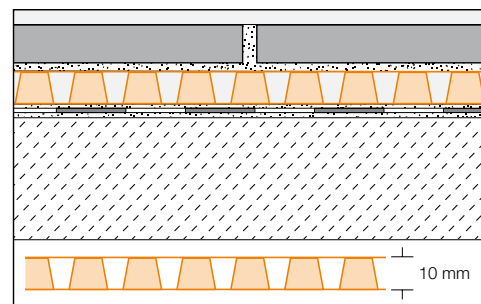


Schlüter-DITRA-DRAIN 8 opracowana została specjalnie do stosowania w obszarach zewnętrznych.

Zamknięte pasma polietylenowe Schlüter-DITRA-DRAIN 4 i 8 tworzą dodatkową warstwę ochronną uszczelnienia zespolonego.



Schlüter®-DITRA-DRAIN 4



Schlüter®-DITRA-DRAIN 8



### Funkcje i zastosowania produktu:

#### a) Drenaż / wentylacja od spodu

Wentylacja spodnia umożliwia szybkie schnięcie zaprawy cienkowarstwowej. Kapilarnie pasywne właściwości drenażu zapewniają bezciśnieniowe odprowadzenie spływającej do przestrzeni drenażu wody i zapobiegają wstęcznemu przemieszczaniu wody do warstwy posadzki.

#### b) Oddzielenie

Schlüter-DITRA-DRAIN oddziela wykładzinę od podłoża i neutralizuje w ten sposób naprężenia, powstające na skutek różnorodnych właściwości materiałów, pomiędzy podłożem a okładziną ceramiczną. W ten sam sposób przykryte zostają rysy podłoża i nie są one przenoszone do okładziny ceramicznej.

### Material

Schlüter-DITRA-DRAIN 4 wykonana jest ze stabilnej folii polietylenowej z jednostronnie uformowanymi specjalnymi wgłębieniami na które od góry naniesiona jest włóknina filtracyjna z polipropylenu.

Schlüter-DITRA-DRAIN 8 wykonana jest ze stabilnej folii polietylenowej z jednostronnie uformowanymi w kształcie ściętego stożka wgłębieniami na które obustronnie naniesiona jest włóknina filtracyjna z polipropylenu.

Materiały, z których wykonane są Schlüter-DITRA-DRAIN zachowują swoją formę do temperatury + 80 °C. Właściwości funkcjonalne i materiałowe są stale zagwarantowane. Materiał się nie starzeje i nie podlega korozji biologicznej. Resztki po obróbce nie wymagają specjalnej utylizacji.

#### Wskazówka

Zaprawy cienkowarstwowe i materiał posadzki używane w połączeniu ze Schlüter-DITRA-DRAIN muszą nadawać się do zastosowania w konkretnych warunkach i odpowiadać żądanym wymaganiom. Stosowane na zewnątrz budynków muszą być one odporne na wodę, mróz i warunki atmosferyczne.

Kamień naturalny i płyty betonowe ze względu na różne wysychanie mogą mieć tendencje do występowania różnic kolorystycznych. Ta charakterystyczna dla posadzek właściwość nie daje się całkowicie wykluczyć także w przypadku opisanych w prospekcie układów konstrukcyjnych.

Zalecamy pouczyć o tym fakcie inwestora w przypadku doboru materiału posadzki. Należy uwzględnić fakt, że pomiędzy posadzką a podłożem powstaje warstwa powietrza, która zmniejsza powierzchnię kontaktu. Materiał posadzki musi odpowiadać spodziewanym obciążeniom i należy dobrać jego odpowiednią grubość. W przypadku posadzek ceramicznych należy zasadniczo unikać uderzeń twardymi przedmiotami. Dla obszarów użytkowanych w budownictwie prywatnym lub umiarkowanym użytkowaniu publicznym minimalny format płytek dla Schlüter-DITRA-DRAIN 4 wynosi 5 x 5 cm oraz minimalna grubość 5 mm. W przypadku Schlüter-DITRA-DRAIN 8 możliwy jest minimalny format płytek 10 x 10 cm i minimalna grubość 8 mm.

Posadzki układane na Schlüter-DITRA-DRAIN mogą - zależnie od systemu - podczas chodzenia po nich w twardym obuwiu lub ostukiwania twardymi przedmiotami wydawać głuchy dźwięk.

Nie można całkowicie wykluczyć powstawania pęknięć włoskowatych w siatce spoin, spowodowanych przez różnice współczynników rozszerzalności materiału posadzki i materiału fugi.

Stosowanie szybko wiążących, odpornych na warunki atmosferyczne czy mrozoodpornych zapraw cienkowarstwowych może być korzystne przy wykonywaniu niektórych prac.

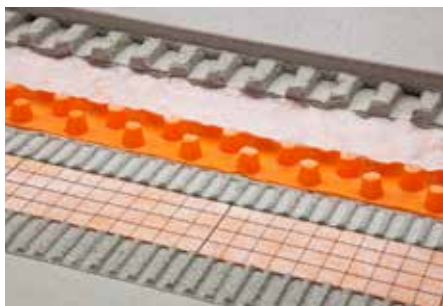
### Zastosowania/podłoża dla Schlüter®-DITRA-DRAIN

#### Ogólnie

Podłoża, na których układana jest Schlüter-DITRA-DRAIN muszą spełniać wymagania co do ich równości, nośności, czystości i przyczepności. Utrudniające przyczepność substancje należy usunąć z powierzchni. W przypadku konieczności zniwelowania nierówności podłoża, wyrównania wysokości, czy wykonania spadków - wszystkie te czynności należy wykonać przed ułożeniem drenażu zespolonego Schlüter-DITRA-DRAIN.



Schlüter®-DITRA-DRAIN 4



Schlüter®-DITRA-DRAIN 8



### Obszar wewnętrzny

Do zastosowań wewnątrz przeznaczona jest wyłącznie Schlüter-DITRA-DRAIN 4.

### Jastrychy cementowe

Jastrychy cementowe zgodnie z obowiązującymi regulami muszą przed układaniem płytek dojrzewać przez co najmniej 28 dni aż do uzyskania wilgotności mniejszej niż 2 CM-%. Szczególnie jastrychy pływające lub jastrychy grzewcze mają później tendencje – np. na skutek obciążeń lub zmian temperatur – do odkształceń i powstawania rys na powierzchni. Stosując Schlüter-DITRA-DRAIN 4 płytki można układać na świeżych jastrychach cementowych w momencie, kiedy można po nich zacząć chodzić. W przypadku późniejszego pojawiania się zarysowań lub odkształceń powierzchni, DITRA-DRAIN 4 neutralizuje je i nie przenosi na posadzki z płytek.

### Jastrychy anhydrytowe

Jastrychy anhydrytowe zgodnie z obowiązującymi regulami muszą przed układaniem płytek mieć wilgotność maksymalnie 0,5 CM-%. Dzięki zastosowaniu Schlüter-DITRA-DRAIN 4 można przystąpić do układania posadzki z płytek już przy wilgotności mniejszej niż 2 CM-%.

W razie potrzeby należy powierzchnię jastrychu przygotować odpowiednio do reguł sztuki budowlanej i wskazówek producenta (szlifowanie, gruntowanie). Schlüter-DITRA-DRAIN 4 przykleja się hydraulicznie wiążącymi lub innymi nadającymi się w tym celu zaprawami cienkowarstwowymi. Powierzchnią jastrychu chroniona jest przez Schlüter-DITRA-DRAIN 4 przed wilgocią. Jastrychy anhydrytowe są czułe na wilgoć, dlatego też należy je chronić przed zawilgoceniem, np. wilgocią od spodu konstrukcji.

### Jastrychy z ogrzewaniem podłogowym

Schlüter-DITRA-DRAIN 4 można układać także na jastrychach z ogrzewaniem podłogowym zgodnie z uprzednimi wskazówkami (jastrych cementowy, anhydrytowy). Przy zastosowaniu Schlüter-DITRA-DRAIN 4 można przystąpić do ogrzewania konstrukcji podłogi już po 7 dniach od ułożenia. Zaczynając od temperatury zasilania 25 °C można dziennie podwyższać temperaturę o maks. 5 °C aż temperatura użytkowa zostanie podwyższona do maks. 40 °C.

### Wskazówka:

przy wodnych ogrzewaniach podłogowych zwracamy Państwa uwagę na nasz system Schlüter-BEKOTEC-THERM, jako ceramiczną posadzkę klimatyzowaną.

W przypadku elektrycznego ogrzewania podłóg i ścian w systemie Schlüter-DITRA-HEAT opracowana została specjalna mata oddzielająca i jednocześnie mocująca systemowe przewody grzewcze. Patrz: opis techniczny produktu 6.4.

### Suche jastrychy

Po prawidłowym ułożeniu elementów suchego jastrychu zgodnie z zaleceniami producentów w przypadku stosowania Schlüter-DITRA-DRAIN 4 można dobierać dowolny rozmiar płytek.

### Posadzki z tworzyw sztucznych i podłogi przemysłowe

Powierzchnie muszą zasadniczo być odpowiednio nośne i nadawać się lub być uprzednio przygotowane do przyjęcia odpowiedniego kleju, w którym można zakotwić włókninę nośną Schlüter-DITRA-DRAIN 4. Należy sprawdzić wcześniej czy dany klej nadaje się do stosowania na podłożu i w połączeniu ze Schlüter-DITRA-DRAIN 4.

### Płyty wiórowe i OSB

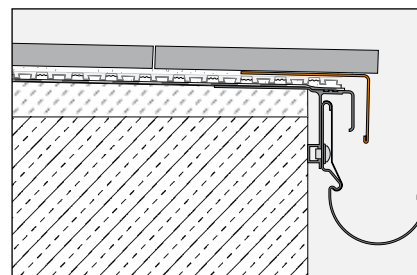
Materiały te w szczególnym stopniu podlegają odkształceniom pod wpływem wilgoci (także przy silnych zmianach wilgotności powietrza). Należy dlatego stosować płyty wiórowe i OSB, które zostały uprzednio impregnowane. Grubość płyt należy dobierać tak, aby w połączeniu z konstrukcją nośną stanowiły one odpowiednio stabilne podłoże. Płyty należy mocować wkrętami w odpowiednio niewielkich odstępach. Połączenia wykonywać na pióro i wpust i należy je skleić pomiędzy sobą. Zachować odstęp ok. 10 mm do graniczących elementów budowlanych. Schlüter-DITRA-DRAIN 4 neutralizuje naprężenia występujące w konstrukcji względem posadzki z płytek i zapobiega przy tym wnikaniu wilgoci w konstrukcję.

### Drewniane konstrukcje podłóg

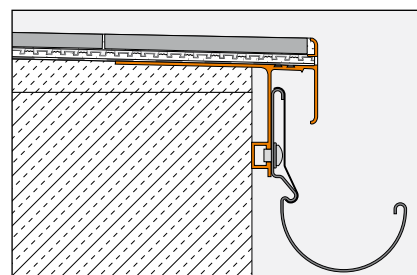
Przy odpowiednio nośnych konstrukcjach drewnianych ze skręconymi deskami z połączeniami na pióro i wpust zasadniczo możliwe jest bezpośrednie układanie posadzek ceramicznych. Przed ułożeniem Schlüter-DITRA-DRAIN 4 podłoże drewniane powinno wykazywać odpowiednią zrównoważoną wilgotność. Sprawdzonym rozwiązaniem jest jednakże ułożenie dodatkowej warstwy płyt wiórowych lub OSB. Nierówności powierzchni należy przedtem odpowiednio zniwelować



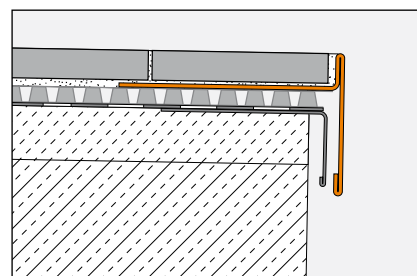
Schlüter®-DITRA-DRAIN-STU



Schlüter®-BARA-RW



Schlüter®-BARA-RTKE



Schlüter®-BARA-RT





### Jastrychy asfaltowe

Schlüter-DITRA-DRAIN 4 umożliwia układanie posadzek ceramicznych na nośnych, zgodnych z normami nieogrzewanych jastrychach asfaltowych wewnątrz budynków. Pokrywane matą podłoża muszą być pozbawione piasku i posiadać odpowiednią przyczepność dla zaprawy klejowej poprzez którą trwale zespajamy Schlüter-DITRA-DRAIN 4 z podłożem.

### Obszar zewnętrzny

Schlüter-DITRA-DRAIN 8 w zastosowaniach na zewnątrz nadaje się w szczególności do schodów oraz powierzchni balkonów i tarasów, które posiadają długą linię spadku. Do dłuższych odcinków drenażowych lub ze spadkiem do ok. 3 m można także stosować DITRA-DRAIN 4.

O ile podłoże nie wymaga żadnego uszczelnienia, np. na jastrychu drenażowym lub konstrukcji na gruncie, Schlüter-DITRA-DRAIN z funkcjami drenaż/ wentylacja spodnia i oddzielenie naklejać można zaprawą cienkowarstwową bezpośrednio na podłożu.

### Balkony / Tarasy

Schlüter-DITRA-DRAIN jako mata oddzielająca i drenażowa pomiędzy podłożem a płytkami, w miejscach gdzie następują częste i silne zmiany temperatur na balkonach. Poza tym Schlüter-DITRA-DRAIN chroni uszczelnienie zespolone i umożliwia przez wentylację posadzki od spodu szybkie wysychanie zaprawy cienkowarstwowej. Uszczelnienie zespolone – np. Schlüter-KERDI 200 (patrz prospekt 8.1) – musi charakteryzować się wystarczającym spadkiem od 1,5 do 2 %. Gdy wszystkie posadzki są wystarczająco nośne i charakteryzują się odpowiednim spadkiem, w przypadku renowacji, istniejące konstrukcje podłogowe stosować można bezpośrednio jako podłoże. Poza tym przed klejeniem uszczelnienia podłogowego należy usunąć części o niedostatecznej przyczepności do podłoża i uszczerbki lub brak dostatecznego nachylenia wyrównać odpowiednią gotową zaprawą.

### Schody

Na schodach na zewnątrz Schlüter-DITRA®-DRAIN nadaje się jako mata oddzielająca i drenażowa do redukcji naprężeń pomiędzy podłożem a płytkami, jak również odprowadzenia napływającej wody w powierzchni drenażowej. Poza tym Schlüter-DITRA-DRAIN 8 chroni uszczelnienie zespolone Schlüter-KERDI 200 (patrz prospekt 8.1) i umożliwia przez wentylację posadzki od spodu szybkie schnięcie zaprawy cienkowarstwowej. Uszczelnienie zespolone musi posiadać w obszarze stopnic odpowiedni spadek. Należy zwrócić uwagę, żeby naklejone na czoła stopni Schlüter-DITRA-DRAIN 8 nie wystawała powyżej powierzchni stopnicy, żeby umożliwić całkowity odpływ napływającej wody. Obszary styku przykrywa się za pomocą taśmy Schlüter-DITRA-DRAIN-STU. Na dole schodów należy zapewnić przestrzeń drenażową lub odwodnienie umożliwiające swobodny odpływ wody drenażowej z Schlüter-DITRA-DRAIN 8. W otwartym obszarze brzegowym schodów w płaszczyźnie drenażowej nakleić można 5-centymetrowej szerokości pas

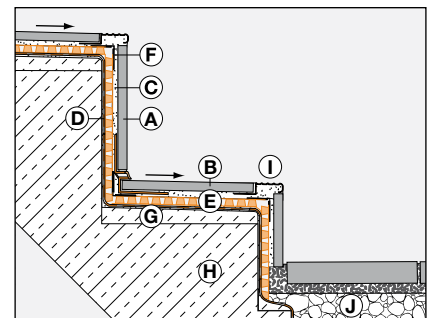
Schlüter-KERDI-BOARD o grubości 9 mm, (patrz prospekt 12.1), jak również przykleić na posadzce za pomocą kleju Schlüter-KERDI-COLL-L pasmo z płytek zapobiegające spływaniu wody (patrz prospekt 8.4).

Jako ochronę krawędzi szczególnie w przypadku cienkich materiałów posadzkowych, jak również w celu poprawienia właściwości antypoślizgowych zalecamy zastosowanie w przedniej części stopnic odpowiednich profili schodowych (np. Schlüter-TREP-E).

A	Czoło stopnia z ceramiki lub kamienia naturalnego
B	Stopnica z ceramiki lub kamienia naturalnego
C	Zaprawa cienkowarstwową
D	Uszczelnienie zespolone Schlüter®-KERDI
E	Drenaż zespolony Schlüter®-DITRA-DRAIN 8
F	Przykrycie styków Schlüter®-DITRA-DRAIN-STU
G	Jastrych ze spadkiem
H	Schody żelbetowe
I	Schlüter®-TREP-E (przykład)
J	Warstwa oddzielenia kapilarnego

### Taras dachowe

Taras dachowe ponad pomieszczeniami mieszkalnymi/użytkowymi i pozostałymi pomieszczeniami, jak również zadaszenia należy uprzednio wykonać jako dachy płaskie - zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi dachów płaskich. W przypadku ocieplonych pomieszczeń mieszkalnych i użytkowych (jak również w pomieszczeniach z oczekiwanymi różnicami temperatur w stosunku do obszarów na zewnątrz) wymagana jest zgodna z normami paroizolacja oraz górne uszczelnienie. Należy przestrzegać ewentualnie odbiegających od zakładanych przepisów krajowych norm. Ponad górnym uszczelnieniem należy umieścić drenaż np. Schlüter-TROBA lub Schlüter-TROBA-PLUS, patrz prospekt 7.1 wzgl. 7.2). Następnie wykonuje się jastrych, jako warstwę rozkładającą obciążenia. Na powierzchnię jastrychu nakleja się Schlüter-DITRA-DRAIN jako oddzielenie, wentylację spodnią oraz warstwę rozkładającą obciążenia. Mata oddzielająca Schlüter-DITRA-DRAIN redukuje naprężenia materiałowe pomiędzy podłożem, a powierzchnią z płytek, które występują na tarasach pod wpływem częstych i silnych zmian temperatur.



Schody zewnętrzne z drenażem zespolonym Schlüter®-DITRA-DRAIN 8



### Wskazówki dla dylatacji:

Schlüter-DITRA-DRAIN należy rozdzielić nad istniejącymi dylatacjami.

Dylatacja podłoża musi dokładnie pokrywać się z dylatacją w okładzinie ceramicznej zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami sztuki budowlanej.

Przy układaniu na zewnątrz (na balkonach i tarasach) długość boków poszczególnych pól nie powinna przekraczać 3 m. W zależności od konstrukcji podłoża, może okazać się konieczne wykonywanie mniejszych pól.

W miejscach połączeń graniczących z pionowymi częściami budynku lub ścianami należy unikać połączeń sztywnych, wykonując odpowiednie dylatacje brzegowe. Aby wykluczyć występowanie połączeń sztywnych w miejscach dylatacji brzegowych i przyłączeniowych, muszą one odpowiadać wymaganiom obowiązujących zasad sztuki budowlanej i być właściwie zwymiarowane. Zwracamy uwagę na stosowanie różnych typów profili serii Schlüter-DILEX w tych miejscach.

### Obróbka

1. Podłoże pod Schlüter-DITRA-DRAIN należy dokładnie sprawdzić pod względem równości, nośności, przyczepności i odpowiedniości użytych materiałów. Utrudniające przyczepność substancje należy usunąć z powierzchni. Ewentualnie konieczne wyrównanie nierówności podłoża lub wyrównanie wysokości i spadków musi nastąpić przed ułożeniem drenażu zespolonego Schlüter-DITRA-DRAIN. Uszczelnienie musi charakteryzować się wystarczającym spadkiem w kierunku odwodnienia.
2. Na uprzednio opisane podłoże przy stosowaniu DITRA-DRAIN 4 nanosi się przy pomocy szpachli ząbkowanej 6 x 6 mm, zgodną z wymaganiami normowymi, hydraulicznie wiążącą zaprawę cienkowarstwową. W przypadku DITRA-DRAIN 8 zaleca się ząbkowanie 4 x 4 mm lub 6 x 6 mm. Zaprawę cienkowarstwową do klejenia Schlüter-DITRA-DRAIN należy dobrać odpowiednio do podłoża. Przy stosowaniu materiału okładzinowego o wymiarach = 30cm w celu szybszego wiązania i schnięcia zaprawy
3. Odpowiednio przycięte pasma Schlüter-DITRA-DRAIN układa się w naniesionym kleju i natychmiast wciska się je powierzchniowo w warstwę kleju za pomocą pacy zacierającej lub wałka. W przypadku Schlüter-DITRA-DRAIN 4 należy zapewnić, aby odwrócone, ukształtowane w formie ściętej piramidy komory zostały po ułożeniu całkowicie wypełnione zaprawą. Należy przestrzegać czasu otwarcia kleju. Już podczas rozkładania Schlüter-DITRA-DRAIN trzeba ją dokładnie dopasować i lekko naciągnąć. Pojedyncze pasma układamy na styk i robimy boczne zakłady z wystającej włókniny. Do przyciętych krawędzi, w których brak jest wystającej włókniny, oferowany jest samoprzylepna zakładka do styków Schlüter-DITRA-DRAIN-STU.
4. Aby zapobiec uszkodzeniom rozłożonej już Schlüter-DITRA-DRAIN lub odspojeniu się jej od podłoża, w celu ochrony należy np. rozłożyć podesty z desek (przede wszystkim w miejscach, gdzie transportowany jest materiał). Podobnie konieczna jest ochrona np. przed bezpośrednim nasłonecznieniem lub deszczem w przypadku montażu na zewnątrz budynków.
5. Bezpośrednio po naklejeniu Schlüter-DITRA-DRAIN można przystąpić do fachowego układania posadzek z płytek lub kamienia naturalnego metodą cienkowarstwową. Materiał posadzki musi być w jak największym stopniu osadzony na całej powierzchni w podłożu. Wielkość uzębienia szpachli należy dobrać odpowiednio do formatu płytek. Należy przestrzegać norm tzw. czasu otwarcia kleju. W obszarze na zewnątrz budynków cienkowarstwowe zaprawy wiążące hydraulicznie i materiał posadzki muszą być wodoodporne i odporne na warunki atmosferyczne.
6. Kiedy można już chodzić po posadzce, można przystąpić do spoinowania przy użyciu odpowiedniej zaprawy spoinowej.
7. Widoczną od strony czołowej brzegu przestrzeń drenażu należy zakryć profilem Schlüter-BARA-RT lub płytką kątową, tak, aby nie zamknąć dopływu powietrza do przestrzeni drenażowej.
8. Przy dylatacjach dzielących powierzchnię na pola, dylatacjach brzegowych i połączeniowych należy stosować się do wskazówek zawartych w niniejszej

informacji technicznej jak również reguł rzemiosła płytkarskiego.

Wskazówka: W przypadku zakończeń krawędzi, spoin dylatacyjnych i przyłączy do ścian zwracamy uwagę na nasze typy profili Schlüter-BARA i Schlüter-DILEX.



### Przegląd produktów:

#### Schlüter®-DITRA-DRAIN 4

długość = m	10	25
szerokość = 1 m	•	•

#### Schlüter®-DITRA-DRAIN 8

długość = m	12,5
szerokość = 1 m	•

#### Schlüter®-DITRA-DRAIN-STU

długość = m	5	30
szerokość = 90 mm	•	•

#### Formularz kosztorysowy:

\_\_\_\_\_m<sup>2</sup> Schlüter-DITRA-DRAIN 4  
jako drenaż zespolony i mata oddzielająca wykonana z wyprofilowanej folii polietylenowej z 4-milimetrowymi wgłębieniami w kształcie odpornych na ściskanie, gęsto obok siebie ułożonych ściętych stożków i ok. 2-milimetrowych odwróconych ściętych piramid z przyklejoną, przepuszczalną dla wody włókniną, dostarczyć i na istniejącym podłożu wykonanym z

- \_\_\_\_\_
  - ułożonego ze spadkiem uszczelnienia powierzchniowego fachowo przykleić przestrzegając wskazówek wykonawczych producenta.
- Nr wyrobu: \_\_\_\_\_  
Materiał: \_\_\_\_\_ €/m<sup>2</sup>  
Robocizna: \_\_\_\_\_ €/m<sup>2</sup>  
Cena końcowa: \_\_\_\_\_ €/m<sup>2</sup>

#### Formularz kosztorysowy:

\_\_\_\_\_m<sup>2</sup> Schlüter-DITRA-DRAIN 8  
jako drenaż zespolony i mata oddzielająca, wykonana z polietylenu w formie folii o grubości 8 mm z wytrzymałymi obciążeniami, gęsto rozłożonymi ściętymi w kształcie stożka wgłębieniami z obustronnie naniesioną, przepuszczalną dla wody włókniną dostarczyć i na istniejącym podłożu wykonanym z

- \_\_\_\_\_
  - ułożonego ze spadkiem uszczelnienia powierzchniowego fachowo przykleić przestrzegając wskazówek wykonawczych producenta.
- Nr wyrobu: \_\_\_\_\_  
Materiał: \_\_\_\_\_ €/m<sup>2</sup>  
Robocizna: \_\_\_\_\_ €/m<sup>2</sup>  
Cena końcowa: \_\_\_\_\_ €/m<sup>2</sup>