

## Schlüter®-DITRA-HEAT-PS

Mata odklej i przyklej (Peel & Stick)  
Oddzielenie i ogrzewanie podłogi

# 6.5

Opis techniczny produktu

### Zastosowanie i funkcja

Schlüter-DITRA-HEAT-PS jest matą polipropylenową z siatką podciętych wypukłości, która od spodu pokryta jest samoprzylepną włókniną.

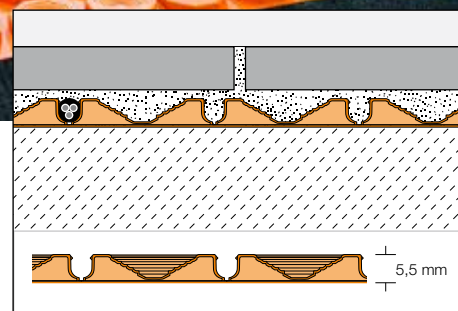
Jest ona uniwersalnym podłożem pod posadzki z płytek jako warstwa oddzielająca, uszczelnienie oraz warstwa wyrównująca ciśnienie pary wodnej a także służy do układania na niej przewodów grzewczych Schlüter-DITRA-HEAT-E-HK i DITRA-HEAT-E-CHC.

Spodnia powierzchnia maty Schlüter-DITRA-HEAT-DUO-PS posiada specjalną włókninę przylepną o grubości 2 mm, dzięki której matę można kleić do podłoża. Ponadto włóknina ma właściwości izolacji akustycznej i termicznej, co powoduje tłumienie odgłosu kroków oraz przyspiesza nagrzewanie posadzki.

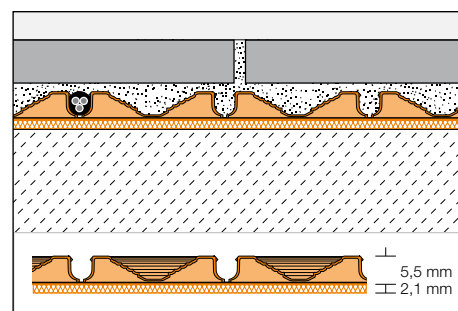
DITRA-HEAT-PS/-DUO-PS dopuszczalna jest do stosowania jedynie na podłogach wewnątrz budynków. Podłoże, na którym układana jest DITRA-HEAT-PS /-DUO-PS musi być równe, pozbawione kurzu, suche, gładkie, trwałe, charakteryzować się odpowiednią nośnością i nie może się ugiąć. Do klejenia DITRA-HEAT-PS/-DUO-PS zdjąć folię ochronną i ułożyć pasmo na podłożu. Można ją podnosić i ustawiać ponownie, dopóki nie zostanie dociśnięta. Jeżeli zostanie jednak dociśnięta, wtedy trwale wiąże się z podłożem. Bezpośrednio po przyklejeniu maty można przystąpić do układania przewodów grzewczych w rozstawie co najmniej 9 cm (co trzecia wypukłość).



Okładzinę z płytek układa się bezpośrednio na DITRA-HEAT-PS/-DUO-PS metodą cienkowarstwową zgodnie z obowiązującymi przepisami. Zaprawa cienkowarstwowa ulega zakotwieniu w strukturze podciętych wypukłości DITRA-HEAT-PS/-DUO-PS. DITRA-HEAT-PS i -DUO-PS są wodoszczelne i mogą być stosowane w pomieszczeniach mokrych, jeżeli połączenia mat zostaną uszczelnione za pomocą taśm KERDI-KEBA i kleju KERDI-COLL-L. Nie posiadają one certyfikatu ETA ani abP. Jeśli jest to konieczne, zalecamy stosowanie oryginalnej maty Schlüter-DITRA-HEAT/HEAT-DUO, która jest przyklejana do podłoża za pomocą zaprawy cienkowarstwowej.



Schlüter-DITRA-HEAT-PS



Schlüter-DITRA-HEAT-DUO-PS



## Materiał

DITRA-HEAT-PS jest folią polipropylenową z podciętymi wypukłościami i siatką Easy-cut ułatwiającą przycinanie. Naniesiona od spodu włóknina nośna zaopatrzona jest w specjalną termoplastyczną, nie rozpuszczającą się w wodzie i bezrozpuszczalnikową warstwę klejącą. Grubość mierzona ponad siatką wypukłości wynosi 5,5 mm wzgl. 7,6 mm (DITRA-HEAT-DUO-PS). Zarówno polipropylen, jak i warstwa klejąca nie są trwale odporne na UV i dlatego podczas składowania i obróbki należy unikać stałego, intensywnego nasłonecznienia. Zalecany czas obróbki DITRA-HEAT-PS /-DUO-PS wynosi przy suchym i zabezpieczonym przed mrozami składowaniu (5-30°C) 18 miesięcy. DITRA-HEAT-PS/-DUO-PS należy obrabiać w temperaturach 5-30°C.

### Właściwości materiału i obszary zastosowań:

DITRA-HEAT-PS nie gnije, jest wodoodporna, rozciągliwa i ma właściwości przykrywania rys. Poza tym odporna jest ona w dużym stopniu na oddziaływanie roztworów wodnych soli, kwasów i zasad, wielu organicznych rozpuszczalników, alkoholi i olei. Warstwa klejąca nie jest rozpuszczalna w wodzie i trwale przylega do podłoża nie zawierających olejów, rozpuszczalników czy plastyfikatorów.

W zależności od oczekiwanych koncentracji, temperatur i czasu oddziaływania należy w danym specjalnym przypadku sprawdzić jej odporność. Wysoka paroizolacyjność. DITRA-HEAT-PS /-DUO-PS z warstwą klejącą nie budzi zastrzeżeń pod względem fizjologicznym. Znajdująca się od spodu folia ochrona z polietylenu jak i materiały opakowaniowe nadają się w całości do recyklingu.

Możliwość stosowania powinna w danym przypadku zostać dostosowana do rodzaju oczekiwanych chemicznych lub mechanicznych obciążeń. Wymienione poniżej uwagi, są tylko uwagami ogólnymi.

Posadzki układane na DITRA-HEAT-PS /-DUO-PS mogą ze względów systemowych w trakcie stąpania po nich twardymi butami lub przy stukaniu twardym przedmiotem wydawać charakterystyczne dla pustki dźwięki.

**DITRA-HEAT-PS/-DUO-PS dopuszczalna jest do stosowania jedynie na podłogach wewnątrz budynków.**

## Wskazówka

Obrabiana w połączeniu z DITRA-HEAT-PS/-DUO-PS zaprawa cienkowarstwowa i materiał posadzki muszą być odpowiednie dla danego obszaru zastosowania i spełniać niezbędne wymagania.

Stosowanie szybko wiążących zapraw cienkowarstwowych może być korzystne przy wykonywaniu niektórych prac. W miejscach wzmożonego ruchu, np. tam gdzie transportuje się materiały, w celu ochrony DITRA-HEAT-PS/-DUO-PS należy rozłożyć na jej powierzchni deski.

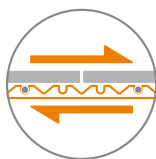
### Wskazówki dotyczące dylatacji:

układaną DITRA-HEAT-PS/-DUO-PS należy oddzielić nad istniejącymi szczelinami dylatacyjnymi. Nie wolno układać przewodów grzewczych ponad dylatacjami. Odpowiednio do obowiązujących zaleceń należy przenosić spoiny dylatacyjne z podłoża na powierzchnię z płytek. Poza tym wielkopowierzchniowe okładziny na matach DITRA-HEAT-PS/-DUO-PS należy dzielić na pola spoinami dylatacyjnymi zgodnie z obowiązującymi zaleceniami.

Zalecamy profile serii Schlüter-DILEX. W zależności od przewidywanych przemieszczeń, nad konstrukcyjnymi szczelinami dylatacyjnymi należy umieścić odpowiednie profile, takie jak Schlüter-DILEX-BT lub Schlüter-DILEX-KSBT.

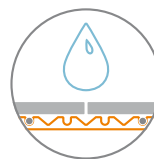
Na brzegach okładzin, np. przylegających do pionowych elementów budowlanych lub ścian należy wykluczyć naprężenia. Spoiny brzegowe i przyłączeniowe muszą odpowiadać obowiązującym zasadom budowlanym i mieć odpowiednie wymiary, aby unieвозмоżliwić powstawanie naprężeń. Zalecamy profile serii Schlüter-DILEX.

### Zestawienie funkcji:



#### a) Oddzielenie

DITRA-HEAT-PS/-DUO-PS oddziela okładzinę od podłoża, neutralizuje naprężenia pomiędzy podłożem a posadzką z płytek, wynikające z różnorodnych odkształceń. Także rysy powodowane naprężeniami z podłoża są przykrywane i nie są przenoszone na posadzki z płytek.

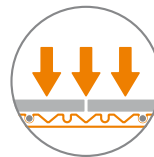


#### b) Uszczelnienie

DITRA-HEAT-PS/-HEAT-DUO-PS są wodoodpornymi matami polipropylenowymi o wysokich właściwościach paroizolacyjnych. DITRA-HEAT/-DUO-PS może być stosowana jako warstwa izolacyjna, jeżeli połączenia poszczególnych pasm mat oraz połączenia z elementami pomieszczenia są starannie uszczelnione i o ile nie jest wymagana certyfikowana izolacja zespolona. DITRA-HEAT-PS /-DUO-PS chroni podłoże przed uszkodzami powodowanymi przenikającą wilgocią albo agresywnymi środkami.

### Wskazówka:

**jeżeli potrzebne jest uszczelnienie zespolone z niemieckim ogólnym świadectwem kontroli nadzoru budowlanego (abP) lub europejskim dopuszczeniem (ETA = European Technical Assessment), należy stosować warianty DITRA-HEAT/-DUO do klejenia zaprawami cienkowarstwowymi, które posiadają odpowiednie świadectwa.**



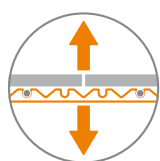
#### c) Rozkład obciążeń (przenoszenie obciążeń)

Płytki układane na DITRA-HEAT-PS/-DUO-PS w obszarze podłogi powinny mieć wymiary co najmniej 5 x 5 cm i grubość co najmniej 5,5 mm. Wypełnione zaprawą cienkowarstwową zagłębienia DITRA-HEAT-PS/-DUO-PS przenoszą oddziałujące na posadzkę z płytek obciążenia mechaniczne bezpośrednio na podłoże. Ułożone na DITRA-HEAT-PS/-DUO-PS okładziny ceramiczne przenoszą odpowiednio wysokie obciążenia.



DITRA-HEAT-PS oraz DITRA-HEAT-DUO-PS przeznaczone są do obciążeń ruchem do 3 kN/m<sup>2</sup>. Do takich należą obszary prywatne i komercyjne o lekkim sposobie użytkowania (budynki mieszkalne, biurowe i administracyjne, restauracje, hotele, sale konferencyjne, stacje i pokoje szpitalne itp.).

Należy unikać uderzeń przez twarde przedmioty w okładziny ceramiczne w konstrukcjach układanych na DITRA-HEAT-PS lub DITRA-HEAT-DUO-PS.



#### d) Trwałe zespolenie

DITRA-HEAT-PS/-DUO-PS dzięki specjalnej warstwie klejącej znajdującej się na spodniej części włókniny osiąga doskonałą

przyczepność do podłoża oraz mechaniczne zakotwienie zaprawy cienkowarstwowej w strukturze podciętych wypukłości zapewniając dobre połączenie z okładziną z płytek. DITRA-HEAT-PS/-DUO-PS stosować można jedynie na podłogach wewnątrz budynków.



Schlüter-DITRA-HEAT-PS

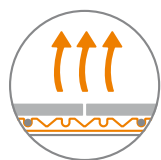
Rzeczywisty wskaźnik poprawy izolacyjności akustycznej konstrukcji uzależniony jest od lokalnych warunków (rodzaju konstrukcji) i może odbiegać od tej wartości. W związku z tym uzyskane w trakcie prób wartości mogą nie być miarodajne dla każdej sytuacji na budowie.

### Podłoża dla Schlüter-DITRA-HEAT-PS

Należy sprawdzić, czy podłoża, na których ma być układana DITRA-HEAT-PS/-DUO-PS zasadniczo się do tego nadają, tzn. czy są odpowiednio równe, nośne, czyste i nadające się do klejenia na nich maty. Należy usunąć elementy mogące przeszkadzać w uzyskaniu odpowiedniej przyczepności. Niwelację nierówności, ułożenie na odpowiedniej wysokości czy nadanie odpowiedniego spadku należy wykonać przed układaniem DITRA-HEAT-PS/-DUO-PS.



Schlüter-DITRA-HEAT-DUO-PS



#### e) Termiczna przegroda

DITRA-HEAT-DUO dzięki znajdującej się na spodzie 2 mm włókninie umożliwia szybkie nagrzewanie warstwy wierzchniej.



#### f) Izolacja akustyczna

Dla DITRA-HEAT-DUO-PS w stanie zamontowanym określono wartość poprawy dźwięku uderzeniowego ( $\Delta LW$ ) wynoszącą 14 dB

(zgodnie z DIN EN ISO 10140).

### Beton

Beton podlega długotrwałej zmianie kształtu na skutek skurczu. W betonie i betonie sprężonym mogą powstawać dodatkowe naprężenia spowodowane ugięciami. Dzięki zastosowaniu DITRA-HEAT-PS /-DUO-PS naprężenia powstałe między betonem a płytkami są przejmowane tak, że układanie płytek można rozpocząć po ok. 28 dniach od położenia betonu.

### Jastrychy cementowe

Jastrychy cementowe przed ułożeniem płytek muszą dojrzewać przez co najmniej 28 dni zgodnie z obowiązującymi przepisami, a ich wilgotność musi być niższa niż 2 CM %.

W szczególności jastrychy pływające i grzewcze mają tendencję do odkształcania się i pęknięcia w późniejszym czasie, np. na skutek obciążeń i zmian temperatury. W przypadku stosowania DITRA-HEAT-PS /-DUO-PS, płytki można układać na świeżych jastrychach cementowych, gdy tylko ich powierzchnia jest wystarczająco sucha (przy standardowym jastrychu cementowym i dobrej wentylacji następuje to po ok. 3-5 dniach).

W przypadku późniejszego wystąpienia pęknięć i deformacji jastrychu, są one neutralizowane przez DITRA-HEAT-PS /-DUO-PS i nie są przenoszone na posadzkę z płytek.

### Jastrych anhydrytowy

Jastrychy anhydrytowe zgodnie z obowiązującymi regulacjami muszą przed układaniem płytek mieć wilgotność pozostałą maksymalnie 0,5 CM-%. Dzięki zastosowaniu DITRA-HEAT-PS/-DUO-PS można przystąpić do układania posadzki z płytek już przy wilgotności mniejszej niż 2 CM-%.

W razie potrzeby powierzchnię jastrychu należy przygotować odpowiednio z zasadami sztuki budowlanej i wskazówek producenta (szlifowanie, gruntowanie). Następnie DITRA-HEAT-PS/-DUO-PS na przygotowanej powierzchni jastrychu może zostać przyklejona. Powierzchnia jastrychu chroniona jest przez DITRA-HEAT-PS /-DUO-PS przed wilgocią. Jastrychy anhydrytowe są czułe na wilgoć, dlatego też należy je chronić przed zawilgoceniem, np. wilgocią wnikającą od spodu konstrukcji.



### Jastrychy grzewcze

DITRA-HEAT-PS można układać także na jastrychach grzewczych zgodnie z poprzednimi wskazówkami (jastrych cementowy, anhydrytowy). Przy zastosowaniu DITRA-HEAT-PS 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 wbudowaniu DITRA-HEAT-PS na jastrychu grzewczym istnieje możliwość indywidualnego, częściowego ogrzewania niezależnie od centralnego ogrzewania budynku. W ten sposób w okresie przejściowym można je całkowicie wyłączyć. Poza tym DITRA-HEAT-PS może dodatkowo wspomagać ogrzewanie przy najwyższym zapotrzebowaniu na ciepło. Ze względu na właściwości termoizolacyjne DITRA-HEAT-DUO-PS nie jest zalecana do stosowania na jastrychach ogrzewanych.

### Posadzki z tworzyw sztucznych i podłogi przemysłowe

Powierzchnie pokrywanych okładzin muszą charakteryzować się zasadniczo odpowiednią nośnością i mieć takie właściwości, żeby umożliwić trwałe przyklejenie spodniej strony włókniny DITRA-HEAT-PS. Należy uprzednio sprawdzić, czy podłoże nadaje się do klejenia. DITRA-HEAT-PS/-DUO-PS można stosować wyłącznie na posadzkach nie zawierających rozpuszczalników, plastyfikatorów oraz pozbawionych olejów.

### 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.

Płyty można zasadniczo stosować jako podłoże na ścianach jak i podłogach wewnątrz budynków. Grubość płyt należy dobrać tak, aby w połączeniu z konstrukcją nośną stanowiły one odpowiednio stabilne podłoże.

Płyty należy mocować wkrętami w odpowiednio niewielkich odstępach. Połączenia należy wykonywać na wpust i pióro uszczelniając je dodatkowo. Zachować odstęp ok. 10 mm do graniczących elementów budowlanych. DITRA-HEAT-PS/-DUO-PS neutrali-

zuje naprężenia występujące w konstrukcji względem posadzki z płytek i zapobiega przy tym wnikaniu wilgoci w konstrukcję.

### Podłogi drewniane

Przy odpowiednio nośnych konstrukcjach drewnianych z przykręconymi deskami połączonymi na pióro i wpust zasadniczo możliwe jest bezpośrednie układanie posadzek ceramicznych. Sprawdzone rozwiązanie jest jednakże ułożenie dodatkowej warstwy płyt wiórowych lub OSB. Przed ułożeniem DITRA-HEAT-PS/-DUO-PS podłoże drewniane powinno wykazywać odpowiednią zrównoważoną wilgotność. Nierówności powierzchni należy przed tym odpowiednio zniwelować.

### Obróbka

1. Należy sprawdzić, czy podłoże, na którym ma być układana DITRA-HEAT-PS/-DUO-PS zasadniczo się do tego nadają, tzn. czy są odpowiednio równe, nośne, czyste i nadające się do klejenia na nich mat. Należy usunąć elementy mogące przeszkadzać w uzyskaniu odpowiedniej przyczepności. Niwelacja nierówności, usytuowanie odpowiedniej wysokości czy nadanie odpowiedniego spadku - te prace należy wykonać przed układaniem maty.
2. Podłoże musi być przed ułożeniem odpylone i dlatego należy je gruntownie odkurzyć.

#### Wskazówka:

gruntowanie podłoża nie jest obowiązkowe, jednak w razie potrzeby można to wykonać dostępnym w handlu dyspersyjnym środkiem gruntującym.

3. Mata oddzielająca DITRA-HEAT-PS/-DUO-PS zostaje przycinana na żądany wymiar i następnie układana. Następnie usuwa się znajdującą się na spodzie folię ochronną z klejącej warstwy włókniny i dociska matę do podłoża na całej powierzchni za pomocą pacy lub rolki dociskowej (wałka dociskowego).

#### Wskazówka:

przy układaniu maty DITRA-HEAT-PS/-DUO-PS z rolki należy dokładnie rozwinąć rolkę maty, starannie ustawić i lekko naciągnąć, aby materiał idealnie przylegał do podłoża. Lekkie korekty są możliwe przed dociśnięciem maty oddzielającej.

Siatka ułatwiająca przycinanie Easy-cut redukuje siły ścinające w macie do minimum.

4. Aby uniknąć uszkodzenia położonej już maty DITRA-HEAT-PS/-DUO-PS lub jej odklejenia, zaleca się jej ochronę przed oddziaływaniem mechanicznym np. poprzez układaniem na niej desek tworzących prowizoryczne ciągi komunikacyjne (w szczególności w miejscu intensywnego ruchu transportowego).





### Obróbka elementów elektrycznych Schlüter-DITRA-HEAT-E

Instalacja elektryczna może być wykonana wyłącznie przez uprawnionego elektryka (EN 60335-1).

- Bezpośrednio po przyklejeniu maty oddzielającej DITRA-HEAT-PS/-DUO-PS można przystąpić do układania przewodów grzewczych przy pomocy pacy lub rolki dociskowej. W obszarze przyspawanej końcówki przewodu grzewczego należy przewidzieć odpowiednie zagłębienie.
- Czujnik podłogowy umieszcza się bezpośrednio na naklejonej macie oddzielającej DITRA-HEAT-PS/-DUO-PS. Ponieważ podłogowy czujnik temperatury zatopiony jest bezpośrednio w zaprawie cienkowarstwowej i nie ma możliwości jego późniejszej wymiany, należy w trakcie instalacji przewidzieć czujnik rezerowy (drugi czujnik jako czujnik zapasowy znajduje się w komplecie z regulatorem). Czujniki należy umieścić pośrodku między pętlami przewodów grzewczych.



**Wskazówka:** przed osadzeniem czujnika w zaprawie cienkowarstwowej należy zmierzyć wartości oporu, np. za pomocą testera do przewodów grzewczych Schlüter-DITRA-HEAT-E-CT i porównać z wartościami podanymi w instrukcji regulatora.

Dalsze informacje dotyczące montażu i regulacji elektrycznych elementów z asortymentu Schlüter-DITRA-HEAT-E znajdują się w odpowiednich załączonych instrukcjach lub w kartach katalogowych 6.6 Schlüter-DITRA-HEAT-E.

### Dopuszczalny rozstaw układania przewodów grzewczych Schlüter-DITRA-HEAT (-E-HK i E-CHC)

|                  | 9 cm = co 3. wypukłość | 6 cm = co 2. wypukłość | 3 cm = co 1. wypukłość |
|------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| <b>Podłoga</b>   |                        |                        |                        |
| DITRA-HEAT-E-HK  | △ 136 W/m <sup>2</sup> | niedopuszczalne        | niedopuszczalne        |
| DITRA-HEAT-E-CHC | △ 80 W/m <sup>2</sup>  | niedopuszczalne        | niedopuszczalne        |

### Uszczelnieni z Schlüter-DITRA-HEAT-PS

DITRA-HEAT/-DUO-PS może być stosowana jako warstwa izolacyjna, jeżeli połączenia poszczególnych pasm mat oraz połączenia z elementami pomieszczenia są starannie uszczelnione i o ile nie jest wymagana certyfikowana izolacja zespolona.

**Jeżeli potrzebne jest niemieckie ogólne świadectwo kontroli nadzoru budowlanego (abP) lub europejskie dopuszczenie (ETA = European Technical Assessment), należy stosować warianty DITRA-HEAT/-DUO do klejenia zaprawami cienkowarstwowymi, które posiadają odpowiednie świadectwa.**

DITRA-HEAT-PS/-DUO-PS chroni podłóżę przed uszkodzeniami, które mogłyby spowodować przedostającą się wilgoć oraz inne szkodliwe substancje. Do połączeń mat w miejscach styków należy przespachlować klejem uszczelniającym Schlüter-KERDI-COLL-L i powierzchniowo na styki nakleić co najmniej 12,5 centymetrowej szerokości Schlüter-KERDI-KEBA. Do uszczelnienia połączeń podłogi ze ścianami Schlüter-KERDI-KEBA klejone są na DITRA-HEAT-PS/-DUO-PS i w obszarze ściany bezpośrednio na podłóżę w odpowiedniej szerokości. Zakłady poszczególnych odcinków taśmy powinny wynosić co najmniej 5 cm. Stosując Schlüter-KERDI-KEBA możliwe jest wykonanie prawidłowych przyłączy do pionowych elementów budowlanych, np. do drzwi, okien lub brzegowych profili balkonowych z metalu, drewna lub tworzyw sztucznych. W tym celu najpierw nanosi się Schlüter-KERDI-FIX na klejone powierzchnie elementów budowlanych. Pozostałą szerokość przykleja się powierzchniowo za pomocą Schlüter-KERDI-COLL-L na DITRA-HEAT-PS/-DUO-PS.

Należy sprawdzić czy Schlüter-KERDI-FIX nadaje się do stosowania z danym materiałem elementów budowlanych. Na istniejących dylatacjach należy rozciąć DITRA-HEAT-PS/-DUO-PS i w miejscach styków nakleić Schlüter-KERDI-FLEX. Nie wolno prowadzić przewodów grzewczych ponad dylatacjami.

Analogicznie należy stosować Schlüter-KERDI-FLEX w elastycznych przyłączych brzegowych. Alternatywnie można stosować tutaj także KERDI-KEBA, jeżeli wykonana zostanie odpowiednia pętla.

**Przeгляд produktów:****Schlüter®-DITRA-HEAT-PS**  
rolki**DH PS 512M**  
12,76 x 0,98 m = 12,5 m<sup>2</sup>**Schlüter®-DITRA-HEAT-MA-PS**  
maty**DH PS 5MA**  
0,80 x 0,98 m = 0,78 m<sup>2</sup>**Schlüter®-DITRA-HEAT-DUO-PS**  
rolki**DHD PS 810M**  
10,2 x 0,98 m = 10,0 m<sup>2</sup>**Schlüter®-DITRA-HEAT-DUO-MA-PS**  
maty**DHD PS 8MA**  
0,80 x 0,98 m = 0,78 m<sup>2</sup>**Formularz kosztorysowy:**

\_\_\_\_\_m<sup>2</sup> Schlüter-DITRA-HEAT-PS jako samoprzylepna mata oddzielająca oraz wyrównująca ciśnienie pary wodnej, pełniąca rolę uszczelnienia i służąca do układania przewodów grzewczych do posadzek z płytek z przykrywającej spękania folii polipropylenowej z siatką podciętych wypukłości oraz rastrem do przycinania Easycut i przylepną włókniną nośną od spodu na istniejących, płaskich i nośnych podłożach na podłozie dostarczyć i fachowo przykleić przestrzegając wskazówek producenta.

Nr art.: \_\_\_\_\_  
Materiał: \_\_\_\_\_ €/m  
Robocizna: \_\_\_\_\_ €/m  
Cena końcowa: \_\_\_\_\_ €/m

\_\_\_\_\_m<sup>2</sup> Schlüter-DITRA-HEAT-DUO-PS jako samoprzylepna mata oddzielająca oraz wyrównująca ciśnienie pary wodnej, pełniąca rolę uszczelnienia i służąca do układania przewodów grzewczych do posadzek z płytek z przykrywającej spękania folii polipropylenowej z siatką podciętych wypukłości i rastrem do przycinania Easycut i specjalną 2 milimetrową przylepną włókniną nośną od spodu do redukcji odgłosu kroków i szybkiego ogrzewania na istniejących, płaskich i nośnych podłożach na podłozie dostarczyć i fachowo przykleić przestrzegając wskazówek producenta.

Nr art.: \_\_\_\_\_  
Materiał: \_\_\_\_\_ €/m  
Robocizna: \_\_\_\_\_ €/m  
Cena końcowa: \_\_\_\_\_ €/m