



## Schlüter®-BEKOTEC-EN 23 FI 30

Cienkowarstwowa konstrukcja okładziny  
z izolacją termiczną i akustyczną

# 9.8

Opis techniczny produktu

### Zastosowanie i funkcja

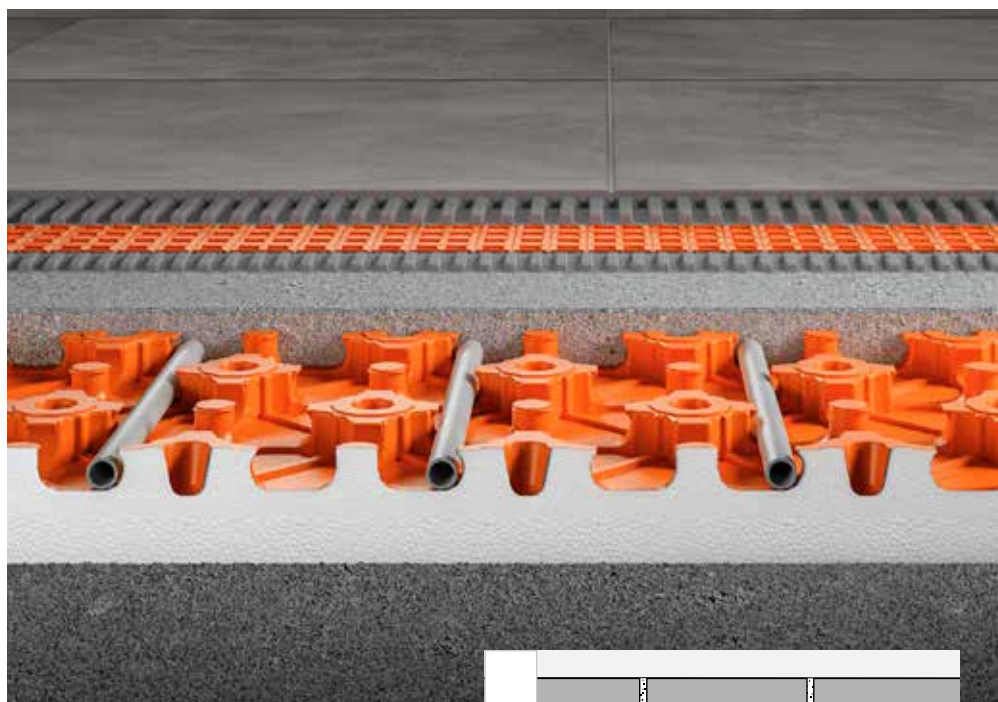
**Schlüter-BEKOTEC** to sprawdzony system konstrukcji do wykonywania pozbawionych spękań posadzek, funkcjonalnie bezpiecznych i pływających jastrychów oraz jastrychów ogrzewanych z okładziną ceramiczną, z kamienia naturalnego lub z innych materiałów okładzinowych.

System ten bazuje na płycie foliowej z wypukłościami Schlüter-BEKOTEC-EN 23 FI 30 do jastrychu, z dodatkowo aplikowaną od spodu pianką do izolacji termicznej oraz akustycznej z polistyrenu (EPS) i nanoszonej bezpośrednio na nośne podłoże lub układanej na dodatkowej dostępnej w handlu izolacji termicznej.

Geometria płyty z wypukłościami BEKOTEC-EN 23 FI 30 powoduje, że minimalna grubość jastrychu wynosi 31 mm pomiędzy wypukłościami i 8 mm nad nimi. Wypukłości rozłożone są w sposób umożliwiający zaciskanie pomiędzy nimi systemowych rur grzewczych o średnicy 14 i 16 mm w rozstawie 75 mm w celu stworzenia jastrychu grzejnego.

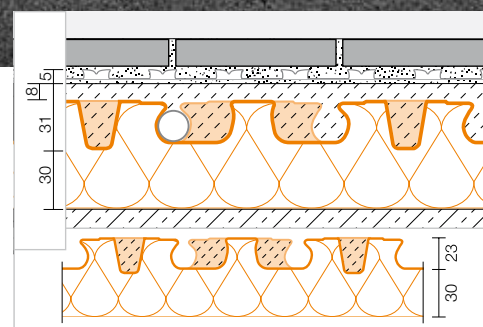
Ogrzewanie podłogowe jest łatwe w regulacji i może być optymalnie eksploatowane przy niskich temperaturach zasilania, ponieważ tylko stosunkowo niewielka masa jastrychu (przy pokryciu 8 mm ok. 58 kg/m<sup>2</sup> ± 28,5 l/m<sup>2</sup>) musi być podgrzewana lub schładzana.

Skurcz jastrychu, do którego dochodzi podczas jego twardnienia, jest redukowany modułowo w siatce wypukłości. Dzięki temu naprężenia wynikające z odkształceń skurczowych nie mogą oddziaływać na całą powierzchnię. Można zatem zrezygnować z wykonania dylatacji. Gdy jastrych cementowy jest już gotowy do chodzenia po nim, należy nakleić na jego powierzchnię matę oddzielającą Schlüter-DITRA



(alternatywnie: Schlüter-DITRA-DRAIN 4 lub Schlüter-DITRA-HEAT) (jastrych anhydrytowy ≤ 2 CM-%). Bezpośrednio na macie układane są płytki ceramiczne lub płyty z kamienia naturalnego na cienkowarstwowej zaprawie klejowej. Dylatacje w warstwie okładziny należy wykonać przy pomocy profili dylatacyjnych Schlüter-DILEX, zachowując wymagane odstępy.

Materiały okładzinowe niewrażliwe na pęknięcia, jak np. parkiet czy wykładziny dywanowe, układa się bezpośrednio na jastrychu po osiągnięciu właściwej dla danego materiału wilgotności końcowej.





## Materiał

Płyta BEKOTEC-EN 23 FI 30 wykonana jest z odpornej na ściskanie, tłoczonej folii polistyrenowej, na której spodnią stronę natryskiwana jest ekspandowana pianka polistyrenowa (EPS). Nadaje się ona do stosowania w przypadku tradycyjnie układanych jastrychów na bazie cementu lub anhydrytu, jak również jastrychów płynnych.

## Obróbka

1. BEKOTEC-EN 23 FI 30 należy ułożyć na wystarczająco nośnym i równym podłożu. Większe nierówności należy wcześniej zniwelować za pomocą jastrychów lub odpowiedniego materiału. Uwzględniając wymagania dotyczące izolacji akustycznej i/lub termicznej, należy w razie potrzeby ułożyć na podłożu dodatkową, odpowiednią izolację termiczną. Przy wyborze należy uwzględnić maksymalną ściśliwość CP3 ( $\leq 3$  mm).
2. Styk okładziny ze ścianą lub inną zabudową należy oddzielić paskiem brzegowym BEKOTEC-BRS zależnie od rodzaju i wysokości jastrychu.
3. Płyty z wypukłościami BEKOTEC-EN 23 FI 30 muszą być dokładnie przycięte w obszarze krawędzi. Wystającą folię z wypukłościami należy odciąć w obszarze krawędzi pierwszego rzędu. Odcinki  $\geq 30$  cm można dopasować na początku kolejnego rzędu. Zatrzaśnięcie płyt następuje w stożkowych wypukłościach łączących.
- W obszarze drzwi i w obszarze rozdzielacza w celu ułatwienia prowadzenia rur można zastosować gładką płytę wyrównawczą Schlüter-BEKOTEC-ENFGI 30. Płyta wyrównawcza posiada również naklejony od spodu ekspandowany polistyren (EPS) o grubości 30 mm. Użycie samoprzylepnej listwy zaciskowej do rur Schlüter-BEKOTEC-ZRKL umożliwi precyzyjne prowadzenie rur w tym obszarze.
4. Aby wykonać ogrzewanie podłogowe Schlüter-BEKOTEC-THERM, między podciętymi wypukłościami należy zaciśnąć przynależne do systemu rury grzewcze o średnicy 14 lub 16 mm. Rozstaw rur należy dobrać odpowiednio do wymaganego ogrzewania na podstawie wykresów mocy grzewczej Schlüter-BEKOTEC.
5. Na płycie z wypukłościami ułożyć świeży jastrych cementowy lub anhydrytowy z minimalną warstwą przykrycia wynoszącą 8 mm. Zarówno w przypadku jastrychów cementowych, jak i anhydrytowych należy zachować wytrzymałość na ściskanie od C20 do C35 oraz wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu F4, maks. F5. Jeśli jastrych cementowy ma klasę kurczliwości SW1, możliwe jest również zastosowanie produktów o wyższej wytrzymałości na rozciąganie. W celu wyrównania wysokości można częściowo zwiększyć grubość warstwy do maks. 25 mm. Podczas nakładania

jastrychu płynnego należy zwrócić uwagę na staranne ułożenie płyt z wypukłościami i zamknięcie przyciętych krawędzi / punktów końcowych. Należy zapobiec wciekaniu jastrychu za płyty BEKOTEC. Należy tu uwzględnić systemy dopuszczone do stosowania.

Wskazówka: odmienne właściwości jastrychu należy wcześniej skonsultować z ekspertami technicznymi z naszego działu sprzedaży. Jeśli chcemy zapobiec przenoszeniu się odgłosu kroków między dwoma pomieszczeniami, należy oddzielić tam jastrych profilem dylatacyjnym Schlüter-DILEX-DFF.

6. Bezpośrednio po osiągnięciu wytrzymałości początkowej umożliwiającej chodzenie po jastrychu cementowym należy przykleić matę oddzielającą DITRA (alternatywnie: DITRA-DRAIN 4 lub DITRA-HEAT) zgodnie ze wskazówkami obróbki zawartymi w opisach technicznych produktów. Jastrychy anhydrytowe można pokryć matą oddzielającą już po osiągnięciu wilgotności końcowej  $\leq 2$  CM-%.
7. Bezpośrednio na macie oddzielającej można ułożyć metodą cienkowarstwową okładzinę z ceramiki lub kamienia naturalnego. Zgodnie z obowiązującymi zaleceniami okładzina leżąca na macie oddzielającej musi być rozdzielona dylatacjami na poszczególne pola. Do wykonania spoin dylatacyjnych należy zastosować profile dylatacyjne Schlüter-DILEX-BWB, -BWS, -KS, - AKWS lub -FCS (patrz opis techniczny produktu 4.6 - 4.8, 4.18 i 4.23).
8. Profil dylatacyjny narożny Schlüter-DILEX-EK lub -RF (patrz informacja o produkcie 4.14) należy zamontować jako elastyczną spoinę brzegową w obszarze styku podłogi i ściany. Nadmiar paska brzegowego Schlüter-BEKOTEC-BRS należy wcześniej odciąć.
9. W przypadku zastosowania ceramicznej podłogi klimatyzowanej Schlüter-BEKOTEC-THERM jako ogrzewania podłogowego gotowa konstrukcja posadzki może być nagrzana już po 7 dniach. Zaczynając od temperatury zasilania 25°C, można podwyższać temperaturę o maks. 5°C dziennie, aż do osiągnięcia wymaganej temperatury użytkowej.
10. Materiały wykładzinowe, które nie są zagrożone pękaniem (np. parkiet, wykładzina dywanowa lub wykładzina z tworzywa sztucznego) są układane bezpośrednio na jastrych BEKOTEC bez maty oddzielającej. Wysokość jastrychu musi



być przy tym dostosowana do grubości materiału.

Wskazówka: oprócz obowiązujących wytycznych dotyczących obróbki należy przestrzegać dopuszczalnej wilgotności końcowej jastrychu dla wybranego materiału pokryciowego. Szczegółowe wskazówki dotyczące obróbki w połączeniu z okładzinami nieceramicznymi znajdują się w instrukcji technicznej dla Schlüter-BEKOTEC-THERM. Można je również uzyskać od specjalistów technicznych w naszym dziale sprzedaży.

### Wskazówki

Przed układaniem jastrychu i w jego trakcie należy zabezpieczyć płytę z wypukłościami przed uszkodzeniem w wyniku oddziaływań mechanicznych odpowiednimi środkami, np. poprzez ułożenie desek jako ciągów komunikacyjnych.

Schlüter-BEKOTEC-EN 23 FI 30, -ENFGI 30, -BRS i -BTS są odporne na gnicie i nie wymagają specjalnej pielęgnacji ani konserwacji

W przypadku montażu z tyłu BEKOTEC-EN 23 FI 30 można oddzielić tłoczoną folię od polistyrenowej płyty nośnej.

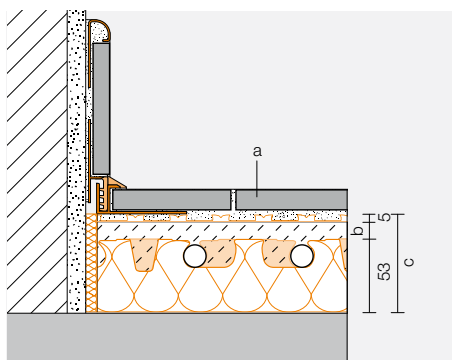


**Przykrycie jastrychem Schlüter-BEKOTEC-EN 23 FI 30 z różnymi rodzajami okładzin powierzchni**

**Schlüter®-BEKOTEC-THERM-EN 23 FI 30**

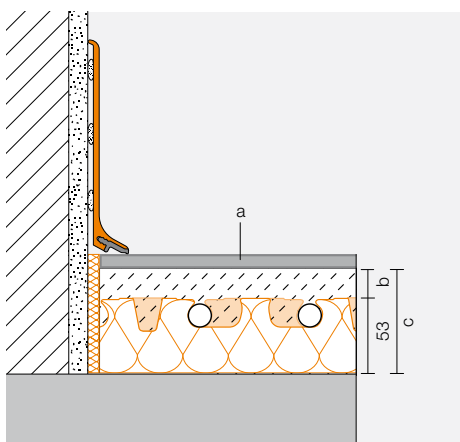
Przykrycie jastrychem i maksymalne obciążenia dynamiczne w zależności od różnych rodzajów posadzek

**Okładziny ceramiczne**



(a) Pokrycie podłogi	Maks. obciążenie użytkowe Qk wg DIN EN 1991	Maks. obciążenie jednostkowe Qk wg DIN EN 1991	(b) Przykrycie systemowe konwencjonalnymi jastrychami	(c) Całkowita grubość konstrukcji BEKOTEC
Ceramika / kamień naturalny	5,0 kN/m <sup>2</sup>	3,5–7,0 kN	8–25 mm	66–83 mm

**Okładziny nieceramiczne**



Okładziny miękkie: PVC, winyl, linoleum, wykładzina dywanowa, korek	2,0 kN/m <sup>2</sup>	2,0–3,0 kN	15 – 25 mm	68–78 mm
Przyklejony parkiet bez połączeń na pióro i wpust	2,0 kN/m <sup>2</sup>	3,5–7,0 kN	15 – 25 mm	68–78 mm
Przyklejony parkiet z połączeniami na pióro i wpust	5,0 kN/m <sup>2</sup>	3,5–7,0 kN	8–25 mm	61–78 mm
Parkiet ułożony pływająco, laminat	2,0 kN/m <sup>2</sup>	2,0–3,0 kN	8–25 mm	61–78 mm



Schlüter®-BEKOTEC-EN 23 FI 30



Schlüter®-BEKOTEC-ENFGI 30



### Schlüter-BEKOTEC-EN 23 FI 30 w skrócie

#### Ogólne właściwości produktu

Materiał folii z wypukłościami	Polistyren (PS) w 70% z materiałów z recyklingu
Materiał z izolacją termiczną i akustyczną	Ekspandowany polistyren DES sg (EPS 30 mm)
Wysokość płyty	53 mm
Szerokość	1275 mm
Długość	975 mm
Masa	1650 g
Powierzchnia użytkowa	1,08 m <sup>2</sup> (1,2 x 0,9 m)

#### Dane systemu

Ciężar powierzchniowy przy pokryciu 8 mm warstwą jastrychu	58 kg/m <sup>2</sup>
Objętość jastrychu przy pokryciu 8 mm	28,5 l/m <sup>2</sup>
Obciążenie użytkowe	do 5 kN/m <sup>2</sup>
Rury grzewcze przynależne do systemu	ø 14 mm, srebrnoszare
	ø 16 mm, pomarańczowe
Rozstaw układania rur grzewczych	75/150/225/300 mm

#### Właściwości techniczne

Gęstość (tłoczona folia polistyrenowa)	1,05 g/cm <sup>3</sup>
Gęstość (ekspandowany polistyren)	23 g/cm <sup>3</sup>
Temperatura obróbki	od +5°C
Odporność na temperatury	od -30°C do +70°C
Środki poprawiające izolację akustyczną DIN EN ISO 10140-1	do 28 dB
Przewodność cieplna	0,039 W/mK
Opór przewodzenia ciepła (wartość R)	≥ 0,75 m <sup>2</sup> K/W
Współczynnik U	1,33 W/m <sup>2</sup> K
Klasa pożarowa wg EN 13501-1	E
Sztywność dynamiczna	20 MN/m <sup>3</sup>
Wytrzymałość na gięcie	≥ 100 kPa
Ścisłość	CP 2 < 2 mm

#### Certyfikaty/Dopuszczenia

VOC (rozporządzenie francuskie / EMICODE)	jest (A+ / EC 1 PLUS)
CE (EN 13163:2012+A1:2015)	jest



## Uzupełniające produkty systemowe

### Płyta wyrównawcza

Płyta wyrównawcza Schlüter-BEKOTEC-ENFGI 30 stosowana jest w obszarze drzwi i rozdzielacza obiegów grzewczych, aby w tych miejscach ułatwić przyłączenie i zmniejszyć ilość odpadów.

Składa się z gładkiego materiału w postaci folii polistyrenowej z naklejonym od spodu EPS o grubości 30 mm.

Wymiary: 1200 x 900 mm

Grubość: 31 mm



### Listwa zaciskowa do rur

Schlüter-BEKOTEC-ZRKL to listwa zaciskowa do stabilnego prowadzenia rur, np. w obszarze przyłącza. Listwy zaciskowe mają samoprzylepne wykończenie, pozwalające na ich trwałe mocowanie.

Długość: 20 cm, mocowania rur: 4 sztuki



### Pasek brzegowy

Schlüter-BEKOTEC-BRS to paski brzegowe z pianki polietylenowej z zamkniętymi porami. Więcej informacji można znaleźć w podręczniku Schlüter-BEKOTEC-THERM.

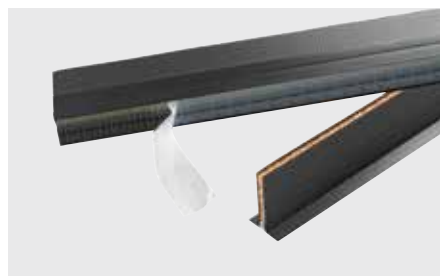


### Profil dylatacyjny

Schlüter-DILEX-DFP to profil dylatacyjny do montażu w obszarze drzwi w celu uniknięcia powstawania mostków akustycznych. Dwustronna powłoka i pasek klejący umożliwiają układanie w linii prostej.

Długość: 1,00 m, wysokość: 60/80/100 mm, grubość: 10 mm

Długość: 2,50 m, wysokość: 100 mm, grubość: 10 mm





Schlüter-BEKOTEC-EN 23 FI 30 z BT HR 14



Schlüter-BEKOTEC-EN 23 FI 30 z BT HR 16

## Przegląd produktów:

### Schlüter®-BEKOTEC-EN 23 FI 30

Płyta z wypukłościami do jastrychu	Wymiary	Opakowanie
EN 23 FI 30	1275 x 975 mm	8 sztuk = 8,64 m <sup>2</sup> / karton

### Schlüter®-BEKOTEC-BRS

Pasek brzegowy	Wymiary	Rolka
BRS 808 KSF	8 mm x 80 mm	25 m
BRS 808 KF	8 mm x 80 mm	25 m
BRSK 810	8 mm x 100 mm	50 m
BRS 810	8 mm x 100 mm	50 m

### Schlüter®-BEKOTEC-ENFG I30

Płyta wyrównawcza	Wymiary
ENFGI 30	1200 x 900 mm

### Schlüter®-BEKOTEC-BTZRKL

Listwa zaciskowa do rur	Wymiary
BTZRKL	200 mm x 40 mm

### Schlüter®-DILEX-DFP

DFP = profil dylatacyjny Dostarczana długość: 1,00 m

H = mm	opakowanie
60	20 sztuk
80	20 sztuk
100	20 sztuk

### Schlüter®-DILEX-DFP

DFP = profil dylatacyjny Dostarczana długość: 2,50 m

H = mm	opakowanie
100	40 sztuk

**Formularz kosztorysowy:**

\_\_\_\_\_m<sup>2</sup> folii z wypukłościami Schlüter-BEKOTEC-EN 23 FI 30 z polistyrenu, z nanie-sioną od spodu płytą izolującą termicznie i akustycznie z polistyrenu o grubości 30 mm, z wierzchnią strukturą wypukłości o wysokości 23 mm, składająca się naprzemiennie z 109 sztuk dużych wypukłości o średnicy Ø 65 mm, 110 sztuk małych wypukłości o średnicy Ø 20 mm, które umożliwiają ułożenie rur grzewczych w rozstawie 75 mm, 150 mm, 225 mm ...  
. Zewnętrzne rzędy wypukłości można wsunąć jeden w drugi w celu połączenia płyt, przy czym powierzchnia użytkowa wynosi 1,2 m x 0,9 m = 1,08 m<sup>2</sup>, profesjonalnie przykleić, wraz z przy-cięciem na wymiar w obszarze brzegowym, w razie potrzeby przy użyciu płyty wyrównawczej Schlüter-BEKOTEC-ENFGI 30.

Należy przestrzegać wskazówek producenta dotyczących montażu.

Materiał: \_\_\_\_\_ EUR/m<sup>2</sup>  
Robocizna: \_\_\_\_\_ EUR/m<sup>2</sup>  
Łączna cena: \_\_\_\_\_ EUR/m<sup>2</sup>

\_\_\_\_\_m bieżących Schlüter-BEKOTEC-BRS jako brzegowe paski izolacyjne z pianki polie-tylenowej o zamkniętej strukturze komórkowej, przy ścianach lub stałych elementach zabu-dowy.

Należy przestrzegać wskazówek producenta dotyczących montażu.

Produkt: \_\_\_\_\_  
Nr art.: \_\_\_\_\_  
Materiał: \_\_\_\_\_ EUR/m  
Robocizna: \_\_\_\_\_ EUR/m  
Łączna cena: \_\_\_\_\_ EUR/m

\_\_\_\_\_m bieżących Schlüter-DILEX-DFP w cha-rakterze

profilu dylatacyjnego z pianki polietylenowej o zamkniętej strukturze komórkowej, boczna powłoka z twardego tworzywa sztucznego, gru-bość 10 mm – zamocować w obszarze drzwi za pomocą stopki samoprzylepnej.  
Należy przestrzegać wskazówek producenta dotyczących montażu.

Wysokość:  60 mm  80 mm  100 mm

Materiał: \_\_\_\_\_ EUR/m  
Robocizna: \_\_\_\_\_ EUR/m  
Łączna cena: \_\_\_\_\_ EUR/m

\_\_\_\_\_m bieżących rur grzewczych Schlüter-BEKOTEC-THERM-HR o kontrolowanej jakości, z wysokogatunkowego tworzywa sztucznego PE-RT o wysokiej odporności na temperaturę, bardzo elastyczne, do optymal-nego układania w jastrychowych płytach z wypukłościami Schlüter-BEKOTEC – dostar-czyć i profesjonalnie ułożyć.

Należy przestrzegać wskazówek producenta dotyczących montażu.

Ø 14 x 2 mm  Ø 16 x 2 mm

Produkt: \_\_\_\_\_ Nr art.: \_\_\_\_\_  
Materiał: \_\_\_\_\_ EUR/m  
Robocizna: \_\_\_\_\_ EUR/m  
Łączna cena: \_\_\_\_\_ EUR/m

\_\_\_\_\_m<sup>2</sup>

- Jastrych cementowy o klasie wytrzymałości C20 do C35
  - konwencjonalnie zastosowany
  - jastrych płynny
- Jastrych anhydrytowy o klasie wytrzymałości C20 do C35
  - konwencjonalnie zastosowany
  - jastrych płynny
  - równoważne jastrychy

– nałożyć z minimalnym przykryciem 8 mm na wypukłości płyty polistyrenowej Schlüter-BEKOTEC-EN bez spoin, zagęścić i wygładzić. Należy unikać mostków akustycznych na połą-czeniach ścian lub elementach wbudowanych oraz w przejściach drzwiowych.

Należy przestrzegać wskazówek producenta dotyczących montażu.

Materiał: \_\_\_\_\_ EUR/m<sup>2</sup>  
Robocizna: \_\_\_\_\_ EUR/m<sup>2</sup>  
Łączna cena: \_\_\_\_\_ EUR/m<sup>2</sup>