

# Oszczędność energii – regulacja adaptacyjna

**Schlüter®-BEKOTEC-THERM**





# Oszczędność energii

## Temat w dzisiejszych czasach



W dzisiejszych czasach energia jest tematem, który dotyczy nas na co dzień. W obecnej sytuacji gospodarczej ceny energii są bardzo wysokie, a zmiany klimatyczne są odczuwalne. W budynkach mieszkalnych główny udział ok. 70 % całkowitego zużycia energii przypada na ogrzewanie budynku. Dlatego konieczne jest zmniejszenie i optymalizacja zużycia energii cieplnej. Firma Schlüter-Systems zajęła

się tym zagadnieniem już na początku, opracowując energetycznie wydajny system ogrzewania powierzchniowego BEKOTEC-THERM. Inteligentna konstrukcja optymalnie wykorzystuje energię i zasoby dzięki unikalnemu trybowi pracy. Firma BEKOTEC-THERM może ubiegać się o dofinansowanie w Niemczech zarówno z Banku KfW, jak i Federalnego Urzędu Gospodarki i Kontroli Eksportu (BAFA).

## Zalety Schlüter®-BEKOTEC-THERM

Będziecie Państwo zachwyceni



### Łatwo

Aby układać Schlüter-BEKOTEC nie są potrzebne kompleksowe komponenty lub droga chemia budowlana. Prosta technika, sprawdzona od dziesięcioleci. Więcej nie trzeba. W 7 dni po ułożeniu ceramicznej okładziny można rozpocząć grzanie jastrychu. W zależności od temperatur zasilania faza nagrzewania trwa 2–3 dni (rozpoczynacie Państwo przy 25 °C, z codziennym podwyższaniem temperatury o do 5 °C, aż do uzyskania temperatury zasilania).



### Nieskomplikowanie

System BEKOTEC nie wymaga dylatacji w jastrychu (z wyjątkiem dylatacji konstrukcyjnych itp.). Dylatacje w wierzchniej warstwie okładziny, wynikające z obowiązujących przepisów, można w ten sposób pozycjonować niezależnie od jastrychu. Dzięki temu unika się mało estetycznych cięć w siatce płytek, co wpływa na wizualny efekt końcowy.



### Pewnie

Planujesz posadzkę ceramiczną? Wspaniale! Gdyż z Schlüter-BEKOTEC ceramiczne posadzki pozostają trwale bez pęknięć – i to od płytek wielkości 5 x 5 cm, bez ograniczenia formatów w górę. Modne dziś płyty wielkoformatowe leżą tutaj całkowicie bezpiecznie i pozostają bez uszkodzeń. Jeszcze jedna zaleta: BEKOTEC nie ulega deformacjom i odkształceniom.



### Ekologicznie

Ze względu na niewielką wysokość zabudowy, system BEKOTEC-THERM może być stosowany przy bardzo niskich temperaturach zasilania. Dzięki temu idealnie nadaje się do połączenia z trwałymi, nowoczesnymi pompami ciepła. Kolejna zaleta: przy niewielkiej ilości jastrychu, zużywa się mniej surowców, takich jak piasek i cement, co znacznie zmniejsza ślad ekologiczny.



### Szybko

Przy zastosowaniu konwencjonalnego jastrychu cementowego i ceramicznych płytek nie ma potrzeby pomiaru pozostałości wilgoci lub przestrzegania jej osiągnięcia. Gdy tylko można chodzić po jastrychu, można rozpocząć układanie ceramiki. I to wszystko bez wymagającej dużych nakładów i drogiej, specjalnej chemii budowlanej. Państwa klient może wprowadzić się do domu 28 dni wcześniej, co oszczędza czas i pieniądze.



### Gwarancja w systemie

Schlüter-Systems KG oferuje rozszerzoną gwarancję związaną z obiektem w przypadku zastosowania konstrukcji systemu BEKOTEC. Obejmuje ona wystarczającą nośność i wykluczenie pęknięć materiału okładzinowego z ceramiki, kamienia naturalnego lub sztucznego. Warunkiem jest wykonanie systemu BEKOTEC zgodnie z odpowiednimi kartami katalogowymi produktów i wytycznymi firmy Schlüter-Systems KG. Mają Państwo pytania? Nasz zespół serwisowy jest do Państwa dyspozycji!  
E-Mail: [info@schlueter.de](mailto:info@schlueter.de) lub tel.: +49 2371 971-0

# Schlüter®-BEKOTEC-THERM

Do każdego zastosowania odpowiednie rozwiązanie systemowe

## SYSTEM P/PF



Ocieplony

### Schlüter®-BEKOTEC-EN P/PF

- ✓ Grubości: 52–69 mm (plus mata oddzielająca DITRA)
- ✓ Ze zintegrowaną izolacją termiczną
- ✓ Ciężar powierzchniowy od 57 kg/m<sup>2</sup>
- ✓ Siatka układania 75 mm
- ✓ Moc grzewcza do 100 W/m<sup>2</sup>

## SYSTEM F



Wszechstronny

### Schlüter®-BEKOTEC-EN F

- ✓ Grubości: 31–48 mm (plus mata oddzielająca DITRA)
- ✓ Bez izolacji, ale możliwe także w połączeniu z izolacją
- ✓ Ciężar powierzchniowy od 57 kg/m<sup>2</sup>
- ✓ Siatka układania 75 mm
- ✓ Moc grzewcza do 100 W/m<sup>2</sup>

## SYSTEM FTS



Cichy

### Schlüter®-BEKOTEC-EN FTS

- ✓ Grubości: 31–43 mm (plus mata oddzielająca DITRA)
- ✓ Zintegrowana izolacja akustyczna
- ✓ Ciężar powierzchniowy od 52 kg/m<sup>2</sup>
- ✓ Siatka układania 50 mm
- ✓ Moc grzewcza do 100 W/m<sup>2</sup>

## SYSTEM FK



Waga lekka

### Schlüter®-BEKOTEC-EN FK

- ✓ Grubości: 20–27 mm (plus mata oddzielająca DITRA)
- ✓ Przyklejone do podłoża
- ✓ Ciężar powierzchniowy od 40 kg/m<sup>2</sup>
- ✓ Siatka układania 50 mm
- ✓ Moc grzewcza do 100 W/m<sup>2</sup>

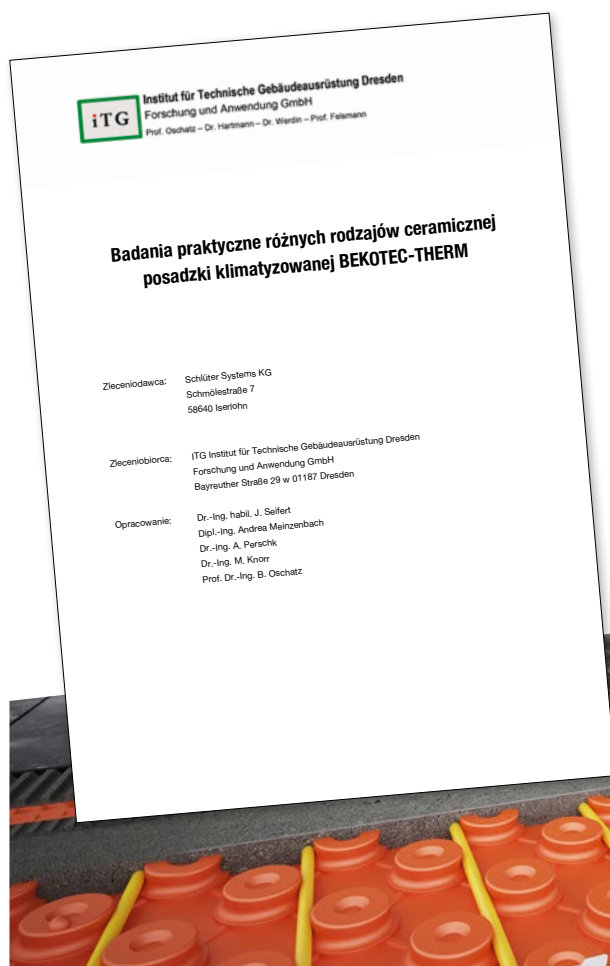
# Oszczędzanie energii ze Schlüter®-BEKOTEC-THERM

Właściwości termiczne – opracowanie naukowe

Schlüter-BEKOTEC-THERM oferuje duże możliwości oszczędności. Renomowany Institut für Technische Gebäudeausrüstung (ITG) Dresden (Instytut Technicznego Wyposażenia Budownictwa) w ramach projektu badawczego porównał cienko-warstwowy system ogrzewania podłogowego BEKOTEC-THERM z konwencjonalnym systemem ogrzewania podłogowego jako systemem mokrym. Konstrukcja obu systemów została przeprowadzona zgodnie z typowymi specyfikacjami i normami odpowiednich producentów. Okazało się, że pomiędzy konwencjonalnym systemem ogrzewania podłogowego a BEKOTEC-THERM istnieją bardzo istotne różnice energetyczne.

**Tym samym oszczędność energii bezpośrednio przy zastosowaniu pompy ciepła jako generatora ciepła wynosi do 9,5 %.**

Systemy zostały przetestowane przy użyciu programu symulacyjnego z Politechniki w Dreźnie, który określa te same ogólne warunki dla obu układów. Sytuacja wyjściowa to dom jednorodzinny o powierzchni mieszkalnej 160 m<sup>2</sup>, równoległy zbiornik buforowy i pompa ciepła powietrze-woda jako generator ciepła. Uwzględniono trzy różne poziomy izolacji cieplnej budynków mieszkalnych: rozporządzenie o ochronie cieplnej (WSVO) 82, WSV0 95 oraz rozporządzenie o oszczędności energii (EnEV) 04. Ogrzewanie powierzchniowe działało z jednej strony w sposób ciągły, z drugiej zaś w sposób przerywany (zależny od czasu). Dodatkowo operacja była symulowana w ciągu jednego dnia.



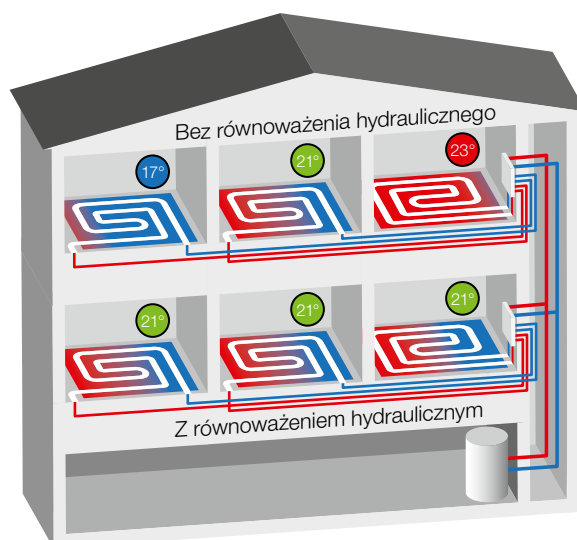
# Adaptacyjne równoważenie hydrauliczne

## Schlüter®-BEKOTEC-THERM-EAHB

Wydajność systemu grzewczego lub chłodzącego zależy w dużej mierze od równoważenia hydraulicznego. Dzięki niemu unika się niedostatecznego i nadmiernego zasilania poszczególnych obiegów grzewczych - wzrasta komfort i efektywność energetyczna. Woda w systemie grzewczym zasadniczo szuka drogi o najmniejszym oporze, więc woda ma tendencję do przepływu raczej przez krótkie niż długie obiegi grzewcze. Jeżeli w wyniku tego do kotła dopłyne zbyt gorąca woda powrotna, to wytworzone w kotle ciepło nie będzie mogło być już odebrane przez wodę, co spowoduje wyłączenie kotła. W związku z tym instalacja grzewcza działa zbyt często bez równoważenia hydraulicznego i staje się nieefektywna.

**Rozróżnia się różne opcje równoważenia hydraulicznego. W porównaniu z klasyczną regulacją statyczną, inteligentna regulacja adaptacyjna oferuje wiele korzyści:**

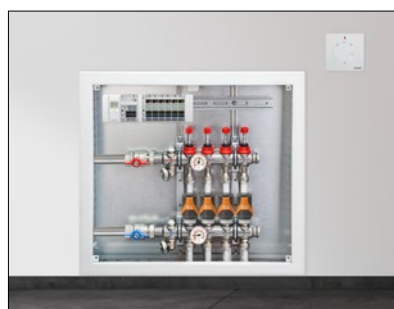
- ✓ Stałe dostosowanie do zmieniających się warunków pracy
- ✓ Optymalizacja temperatur powrotu
- ✓ Brak obliczania wartości nastawczych dla poszczególnych obiegów grzewczych
- ✓ Efekt samouczenia
- ✓ Łatwa instalacja
- ✓ Oszczędzaj energię: w porównaniu do systemów bez równoważenia można zaoszczędzić do 20 % energii (por. także badanie Optimus, FH Wolfenbüttel)
- ✓ Zwiększony komfort: unika się nierównomiernego ogrzewania pomieszczeń



## Schlüter®-BEKOTEC-THERM-EAHB

Schlüter-BEKOTEC-THERM-EAHB jest siłownikiem do adaptacyjnego równoważenia hydraulicznego z przyłączem do rozdzielaczy obiegów grzewczych Schlüter z gwintem przyłączeniowym M30 x 1,5. Zintegrowana sztuczna inteligencja optymalizuje rozpiętość między mierzonymi temperaturami i stale dostosowuje je do zmiennych sytuacji poprzez skokowe ruchy. Oba czujniki temperatury są przypięte do rur zasilających i powrotnych odpowiedniego obiegu grzewczego lub chłodniczego. Reakcja napędu jest stale optymalizowana przez funkcję samouczenia się. Zasilanie elek-

tryczne odbywa się poprzez przyłącze 230 V listwy przyłączeniowej Schlüter. Długość przewodu przyłączeniowego wynosi 1 m. Istniejące siłowniki (230 V, M 30 x 1,5) dają się z reguły wymieniać.



# Dowiedz się więcej w sieci

Zainteresowaliśmy Państwa produktami Schlüter-Systems?

W takim razie z pewnością zechcą Państwo dowiedzieć się więcej. Internet to najszybszy dostęp do wiedzy.

[www.schlueter.pl](http://www.schlueter.pl)



Odwiedź nas również na Instagramie, Facebooku i YouTube.



I N N O W A C J E   Z   P R O F I L E M

**Schlüter-Systems KG** · Schmölestraße 7 · D-58640 Iserlohn  
Tel.: +49 2371 971-1261 · Fax: +49 2371 971-1112 · [www.schlueter.pl](http://www.schlueter.pl)