

**zehnder**

always the  
best climate

Always the best climate for

# WYDAJNOŚĆ

Informacje na temat wytycznych dotyczących badania wydajności grzewczej i chłodniczej wg nowych norm EN dla paneli promiennikowych.

## Czym są normy EN?

Normy europejskie (EN) to dokumenty, które zostały przyjęte przez jedną z trzech europejskich organizacji normalizacyjnych, czyli CEN, CENELEC lub ETSI; posiadają kompetencje w zakresie dobrowolnej normalizacji technicznej zgodnie z rozporządzeniem UE 1025/2012.

### Jakie są najważniejsze normy branżowe dotyczące powierzchni grzewczych i chłodzących (paneli promiennikowych)?

Poniżej zostały wymienione najważniejsze normy dotyczące badań.

Norma EN	EN 14240 moc chłodnicza sufitu zamkniętego	EN 14037-2 moc cieplna paneli promiennikowych	EN 14037-4 moc chłodnicza paneli promiennikowych	EN 14037-5 moc grzewcza otwartych lub zamkniętych sufitowych powierzchni grzewczych
----------	--	---	--	---



### Co się zmieniło?

Od listopada 2016 roku istniejące normy zostały zastąpione przez normy EN 14037-4 „Moc chłodnicza paneli promiennikowych” i EN 14037-5 „Moc cieplna otwartych lub zamkniętych sufitowych powierzchni grzewczych”, opracowane przez EMCP (Stowarzyszenie Europejskich Producentów Promienników Sufitowych). Mimo, że przestrzeganie tych norm jest bardziej dobrowolne niż obowiązkowe, są one uznawane w całej branży.

### Jak to wpłynęło na metodologię badań?

Producenci zazwyczaj badali panele promiennikowe zgodnie z metodologią badań określoną w normie EN 14037-2 bez względu na to, czy panele były zamontowane jako promienniki sufitowe (swobodnie podwieszane lub w wersji panelowej), czy w suficie kasetonowo-rastrowym (w dalszej części dokumentu stosuje się wyłącznie termin „sufit kasetonowy”). Nowa norma EN 14037-5 określa odrębną metodologię badań dla zastosowań w suficie kasetonowym.

Norma EN 14037-4 została wdrożona przez EMCP, aby wprowadzić standardy dotyczące mocy chłodniczej paneli promiennikowych zastępując tym samym istniejącą normę EN 14240, która została opracowana w ramach metodologii dotyczącej „wentylacji budynków”. Warto zauważyć, że w przypadku przeprowadzania przez producentów badań zgodnie z EN 14037-2 (moc grzewcza – pomiar 3-punktowy) bezpośrednio po ich przeprowadzeniu wykonuje się badania zgodnie z EN 14037-4 (moc chłodnicza), obejmujące 1-punktowy pomiar.



## Kiedy należy wykonywać badania zgodnie z EN 14037-2 lub z EN 14037-5?

Norma EN 14037-2 odnosi się do montażu promienników sufitowych, zwykle w dużych zamkniętych obiektach, kiedy w projekcie przewiduje się stworzenie długich ciągów promienników. Zazwyczaj stosowane są wyższe temperatury systemowe w porównaniu z sufitami kasetonowymi. Moc jest podawana w W/m.

Normę EN 14037-5 stosuje się w odniesieniu do montażu paneli promiennikowych w sufitach kasetonowych, zwykle gdy wysokość montażowa jest niewielka. Zazwyczaj stosuje się niższe temperatury systemowe w porównaniu z promiennikami sufitowymi. Moc jest podawana w W/m<sup>2</sup>.

Określenie mocy cieplnej dla sufitów kasetonowych wg. normy EN 14037-2 prowadzi do uzyskania większej mocy niż osiągnięta w rzeczywistości w takim zastosowaniu. Stąd wymóg stosowania normy EN 14037-5.

Niniejszy artykuł został poświęcony całkowicie mocy cieplnej (ogrzewaniu) z pominięciem kwestii związanych z chłodzeniem.

## W jaki sposób określa się moc zgodnie z EN 14037-2 (w W/m) i EN 14037-5 (w W/m<sup>2</sup>)?

Aby dostarczyć niezbędnych informacji na temat mocy, najpierw należy ustalić, co jest rozumiane pod pojęciem „powierzchni aktywnej” promiennika sufitowego lub sufitu kasetonowego.

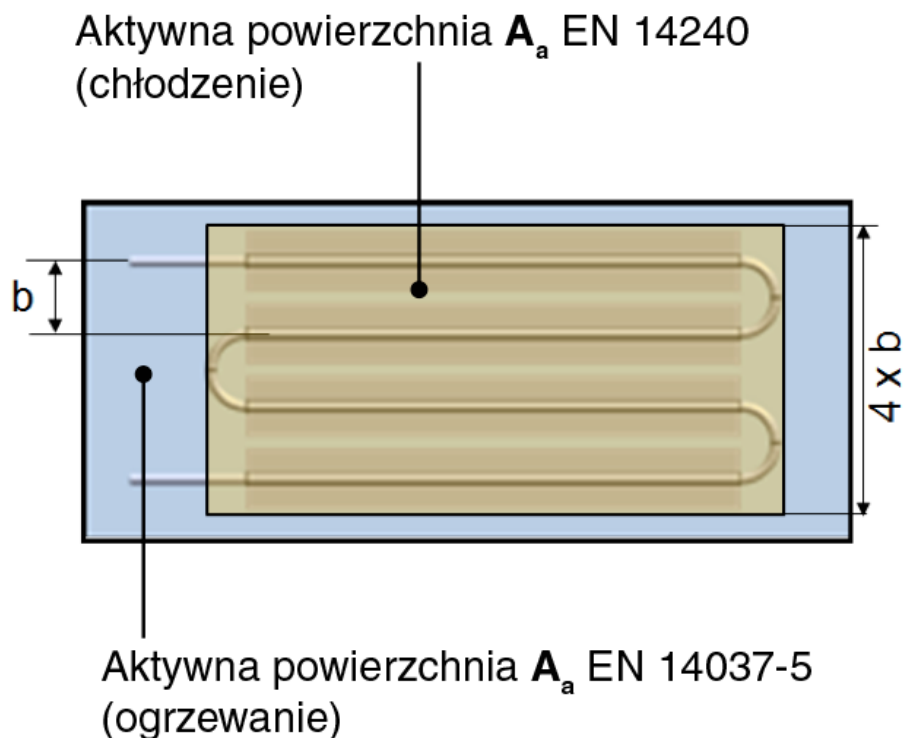
Należy wziąć pod uwagę powierzchnię aktywną **zgodnie z normą EN 14240**, która uwzględnia **długość części aktywnej** – tzn. część panelu, w której rurki transportujące wodę pozostają w kontakcie cieplnym z panelem promiennikowym lub długość taśmy wymiennika ciepła między rurą i płytą panelu (np. folia aluminiowa) – w zależności od tego, która z wartości jest dłuższa. Powierzchnie aktywne zobrazowano na rysunku poniżej.

Na podstawie normy EN 14240 można obliczyć odpowiednie przeliczenie mocy cieplnej. Aby obliczyć **szerokość części aktywnej**, należy przemnożyć liczbę rurek przez wartość odstępu pomiędzy każdą z rurek (zob. wzór 4 x b poniżej).

Na tym polega różnica w stosunku do normy EN 14037-5, która traktuje powierzchnię aktywną jako cały obszar modułu (lub panelu), sufitu kasetonowego i przez to nie podaje mocy powierzchni aktywnej.

Aktywna powierzchnia jest zatem obliczana w następujący sposób: **długość części aktywnej x szerokość części aktywnej**.

Moc cieplną można łatwo obliczyć zgodnie z EN 14037-2 na podstawie wymiarów promiennika sufitowego – dla każdego promiennika podawana jest moc cieplna w W/m.



## Co należy zrobić?

Podczas współpracy z producentami należy upewnić się, że pracują oni zgodnie z nowymi normami i stosują normy odpowiednie dla danego rodzaju zastosowania – zarówno promiennika sufitowego jak i sufitu kasetonowego. Deklarowane moce będą wtedy zgodne z mocami rzeczywiście osiąganymi. Umożliwi to porównanie na identycznych zasadach mocy grzewczych między producentami.

Dla temperatur zasilania  $>50\text{ }^{\circ}\text{C}$  moc grzewcza obliczana na podstawie normy EN 14037-5 będzie niższa niż w przypadku stosowania normy 14037-2 ponieważ dla normy 14037-2 stosuje się przelicznik wartości 1.1

## Dlaczego producenci preferują podawanie wartości mocy grzewczych zgodnie ze starymi normami, zamiast przyjąć nowe normy, lub też nie podają odniesień do norm?

Przedmiotowe normy mają charakter dobrowolnej normalizacji technicznej, ich stosowanie nie jest więc wymagane. Jednak ich przyjęcie zagwarantuje stosowanie spójnego podejścia oraz dostarczy porównywalnych danych wewnątrz branży. Dzięki temu zagwarantowane zostanie utrzymanie norm branżowych, w tym sensie, że w budynku będą panowały projektowane warunki cieplne, ponieważ wszystkie instalacje i urządzenia będą działały w sposób określony w dokumentacji producenta.

W przypadku niepodania normy stosowanej podczas badań słusznie można zakładać, że deklarowane wartości mocy nie są wiarygodne i nie należy ich przyjmować bez weryfikacji.

## Gdzie mogę uzyskać więcej informacji na temat norm?

Całą dokumentację w języku angielskim można znaleźć na stronie [www.bsigroup.com](http://www.bsigroup.com).