

## Ceramika w budownictwie pasywnym

Budownictwo pasywne to nowa koncepcja w podejściu do oszczędzania energii. W standardzie pasywnym można zrealizować każdy budynek, zarówno domy mieszkalne jedno i wielorodzinne, jak i hotele, budynki komunalne, biurowe, kościoły, hale sportowe czy budynki na potrzeby przemysłu i handlu. Możliwe jest także wznoszenie budynków pasywnych w różnych technologiach budowania: jak tradycyjna murowana, szkielet drewniany czy nawet szkielet stalowy. Ważne jest jednak zachowanie podstawowych cech budynku pasywnego, takich jak np.:

- zwarta bryła budynku,
- usytuowanie budynku do stron świata,
- szczelne przegrody zewnętrzne o dobrych parametrach ciepłochronnych,
- zastosowanie wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła.

Dom pasywny to już nie tylko rozwiązanie ekologiczne – przebywanie w naturalnej i przyjaznej przestrzeni ale także korzyści ekonomiczne. Idea domu pasywnego nie narzuca nam wprowadzania dodatkowych, drogich rozwiązań technologicznych. Okazuje się że możliwa jest poprawa parametrów elementów i systemów już istniejących w każdym budynku. Oznacza to, że walory użytkowe jakie reprezentują domy wzniesione z wyrobów ceramicznych spełniają wymagania domu pasywnego. Dom pasywny ma bardzo niskie zapotrzebowanie na energię do ogrzewania wnętrza (tylko 15kWh/m<sup>2</sup> rok). Nasz komfort termiczny zapewniają pasywne źródła ciepła, czyli urządzenia elektryczne, ciepło słoneczne czy ciepło uzyskane z wentylacji, a także my jako mieszkańcy. Oznacza to, że w czasie sezonu grzewczego, do ogrzania 1 metra kwadratowego mieszkania potrzebujemy jedynie 15kWh. Odpowiada to spaleniu 1,5 l oleju opałowego, 1,7 m<sup>3</sup> gazu lub 2,3 kg węgla. Dla porównania – budynki konwencjonalne wymagają 8-krotnie większego nakładu na ogrzewanie. A zatem restrykcyjne wymogi, jakie musi spełniać dom pasywny zawarte są w technologii budowania – kontroli, jakości wznoszenia murów oraz testów szczelności. Niezwykle korzystnym jest zastosowanie do ścian zewnętrznych wyrobów ceramicznych ze względu na ich wyjątkowe własności. Realizacja ścian z wyrobów ceramicznych to nie tylko wygoda w dowolnym komponowaniu elementów ścian ale wykorzystywanie specyficznych własności tworzywa takich jak wysoka skuteczność w zakresie izolacji termicznej i akustycznej. Tylko wyroby ceramiczne posiadają wysoką porowatość względną (otwartą) i niską gęstość pozorną co pozwala na osiągnięcie najważniejszego efektu jakim jest termoizolacyjność ścian ale także parochłonność, paroprzepuszczalność, dyfuzję wilgoci. W każdej budowlu pojawia się zagadnienie konieczności wyprowadzania pary wodnej poprzez ściany względnie zainstalowanie kosztownej instalacji klimatyzacji. Para wodna jest praktycznie wszędzie i we wszystkich zamieszkałych pomieszczeniach /wydzielana przez ludzi ok. 2 l/dobę i w wyniku czynności bytowych ok. 1,5 l/dobę/. Zjawiskiem wyrównującym stężenie cząstek (molekuł) pary wodnej jest dyfuzja. Mikroporowatość tworzyw ceramicznych umożliwia dyfuzję pary wodnej powszechnie określaną paroprzepuszczalnością i jest to związane z kapilarnością (włoskowatością) tworzywa ceramicznego, czyli na zdolność do podciągania wody przez włoskowate, otwarte kanaliki materiału (kapilary) pozostające w zetknięciu z

wodą a także na higroskopijność czyli na zdolność do wchłaniania wilgoci z otaczającego powietrza. Cząsteczki pary wodnej, ruchem przypadkowym, poruszają się z przestrzeni o wilgotności wyższej do przestrzeni o wilgotności niższej. Ruch cząsteczek pary wodnej powoduje zatem różnica wilgotności. Ma to wpływ na wchłanianie pary wodnej. Zaletą takiego rozwiązania jest fakt, iż rdzeń muru znajduje się w ciepłej strefie, poza strefą przemarzania, natomiast mur wewnętrzny nagrzewa się razem z pomieszczeniem i praktycznie ma tę samą temperaturę co powietrze w pomieszczeniu stwarzając określony komfort temperaturowy. Występująca średnia różnica temperatur w objętości muru między latem a zimą zapewnia stabilność temperaturową - zdolność do akumulacji ciepła. Wyroby ceramiczne charakteryzują się korzystną dla układu grzewczego pojemnością cieplną (podobnie jak piec kaflowy) i stabilizują tym samym pracę układu grzewczego. W murach ceramicznych nie następuje skraplanie się pary wodnej w objętości muru.

#### Podsumowanie:

Wznoszenie ścian z wyrobów ceramicznych gwarantuje dobry mikroklimat temperaturowy i wilgotnościowy, budowle są energooszczędne i stabilizują trwałość konstrukcji przegrody budowlanej. Materiały ceramiczne jakie można stosować do budowy każdego rodzaju obiektu pozwalają na osiągnięcie korzyści użytkowych. Tylko wyroby ceramiczne pozwalają na ujarzmienie ruchu wilgoci poprzez tzw. opór dyfuzyjny bez konieczności stosowania drogich systemów wentylacyjnych (klimatyzacji) w budowlach.

Reasumując tylko wyroby ceramiczne są optymalnym rozwiązaniem w technologii budowania w odniesieniu do warunków klimatycznych, jakie panują w Polsce w tym przede wszystkim dla budownictwa energooszczędnego i pasywnego.

**KONSULTANT**  
KRAJOWEGO ZRZESZENIA PRODUCENTÓW  
MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH /KRS 15430  
  
**inż. Ryszard Belak**

#### **Kompetencje zawodowe sporządzającego opinię:**

*inż. Ryszard Belak – konsultant Krajowego Zrzeszenia Producentów Materiałów Budowlanych w Zaklikowie KRS 0000015430 ul. Mickiewicza 1 37 – 470 Zaklików, biegły doraźny Sądu Rejonowego Wrocław-Fabryczna Wydział V Gospodarczy. Autor wielu wdrożeń nowych technologii w ceramice budowlanej i kaflarstwie a także autor lub współautor artykułów i publikacji m.in. w „Ceramice Budowlanej” „Muratorze”. Organizator kursów i seminariów ceramicznych doszkalających kadrę techniczną zatrudnioną w przemyśle ceramicznym w Polsce.*