



Kolumna dofinansowana ze środków
Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej w Katowicach

ZALETY BUDOWNICTWA PASYWNEGO

Wielu z nas podliczając rachunki za opłaty eksploatacyjne budynku zastanawia się, dlaczego są tak wysokie. Często też zadajemy sobie pytanie, co możemy zrobić, żeby rachunki za energię elektryczną i ogrzewanie domu były niższe... Czy możliwe jest, żeby wybudować dom, w którym prawie nie ponosimy żadnych kosztów związanych z jego utrzymaniem? Tak – rozwiązaniem tego problemu jest budownictwo pasywne.

Budynki pasywne to nowa idea w podejściu do oszczędzania energii we współczesnym budownictwie. Jej innowacyjność polega na tym, że skupia się ona przede wszystkim na polepszaniu parametrów poszczególnych elementów i systemów funkcjonujących w każdym budynku, zamiast wdrażania dodatkowych rozwiązań. Nazwa budynek pasywny związana jest z faktem, że budynki takie korzystają z energii z promieniowania słonecznego w sposób pasywny, czyli biernie – bez wykorzystania aktywnych rozwiązań instalacyjnych.

Budynek pasywny charakteryzuje się bardzo niskim zapotrzebowa-

niem na energię niezbędną do ogrzewania – poniżej 15 kWh na m² na rok. Oznacza to, że podczas sezonu grzewczego do ogrzania jednego metra kwadratowego danego pomieszczenia potrzeba 15 kWh, co równoważy spalanie 1,5 l oleju opałowego, 1,7 m³ gazu ziemnego lub 2,3 kg węgla. Dla porównania, zapotrzebowanie na ciepło dla budynków tradycyjnych powstających obecnie wynosi około 120 kWh na m² na rok (co odpowiada ok. 18,4 kg węgla). Głównym celem budownictwa pasywnego jest optymalizacja zysków energetycznych i ograniczenie strat ciepła. Aby to osiągnąć wszystkie przegrody zewnętrzne posiadają bardzo niski współczynnik przenikania ciepła, a zewnętrzna powłoka budynku jest nieprzepuszczalna dla powietrza.

Również stolarka okienna charakteryzuje się mniejszymi stratami ciepłymi, niż rozwiązania stosowane w standardzie. Dodatkowo system wentylacji mechanicznej z zastosowaniem rekuperatora, zmniejsza o 75-90% straty ciepła związane z wentylacją budynku. Charakterystyczny dla standardu budownictwa pasywnego jest fakt,

że w dominującej części zapotrzebowanie na ciepło zostaje zaspokojone dzięki zyskom cieplnym z promieniowania słonecznego oraz dzięki ciepłu oddawanemu przez urządzenia i przebywających w budynku ludzi. Jedynie w okresach wyjątkowo niskich temperatur, stosuje się dogrzewanie powietrza nawiewanego do wnętrza budynku.

Jak zbudować budynek pasywny?

- prawidłowa lokalizacja: niezacieniona działka, zwrócenie budynku do południa,
- osłonięcie od strony północnej naturalnymi wzniesieniami lub drzewami,
- szczegółowy projekt wykonawczy z dokładnym opisem detali,
- bardzo dobra izolacja ścian - np. powyżej 30 cm styropianu lub wełny mineralnej,
- elementy domu o wysokiej akumulacji ciepła, dzięki temu chwilowy brak słońca (zachmurzenie lub noc) jest nieodczuwalny,

- bardzo dobre i szczelne okna - czyli szyba potrójna, specjalna „ciepła” rama, szczelnie zamontowana w murze, tzw. „ciepły montaż” – montaż okien w warstwie izolacji cieplnej w celu minimalizacji mostków termicznych,
- brak mostków termicznych – specjalne rozwiązania dla balkonów, ścian piwnicznych – czyli tzw. „odcinanie” murów od fundamentów,
- zastosowanie wentylacji mechanicznej zapewniającej odzysk ciepła,
- kolektory słoneczne użyte np. do wstępnego podgrzania ciepłej wody użytkowej,
- zastosowania dodatkowego źródła ciepła – w celu dogrzewanie do odpowiedniej temperatury (np. kocioł niskiej mocy na gaz lub olej opałowy, pompa ciepła),
- dodatkowo w budynku takim można zastosować magazyn energii i panele fotowoltaiczne, które zaopatrzą obiekt w „zieloną” energię elektryczną z promieniowania słonecznego i pozwolą na magazynowanie nadwyżek energii, które można wykorzystać np. w nocy.

Koszty budowy domu pasywnego

Szacuje się, że w Niemczech koszty budowy domów pasywnych są o 10% wyższe, niż tradycyjnego domu. W Polsce mówi się jednak o ok. 20% wyższych kosztach, ze względu na bardziej surowy klimat niż u naszych zachodnich sąsiadów (zastosowanie jeszcze grubszych warstw izolacji termicznej), wyższą średnią temperaturę w pomieszczeniach (w Polsce ok. 20°C, w Niemczech - ok. 19°C) oraz stosunkowo małą ilość profesjonalnych firm wykonawczych działających na terenie naszego kraju.

Dom pasywny to obiekt, do budowy którego zużyjemy dużo więcej termoizolacji niż do domu energooszczędnego. Wydamy też sporo środków na drogą okna i drzwi o współczynniku przenikania ciepła $U_{k} \leq 0,8 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$. Również dość drogie są: instalacja wentylacyjna i kolektory słoneczne. Zapłacimy za to nie tylko pieniędzmi, ale także brakiem kominka, ścianami, które są prawie samą izolacją i nie akumulują chłodu ani ciepła, skromną i prostą bryłą budynku. Zaoszczędzi-

	Standardowy	Oszczędny	Pasywny
Gaz GZ 50	3023 zł	1169 zł	385 zł
Olej opałowy	5145 zł	1990 zł	656 zł
Energia elektryczna	3939 zł	1924 zł	502 zł
Drewno opałowe	2004 zł	755 zł	255 zł

Tab.1. Tabela przedstawia porównanie kosztów ogrzewania budynków o zabudowie standardowej, oszczędnej i pasywnej.

Źródło: <http://pro-vent.pl/dom-pasywny,0.html>

my za to w przyszłości na wydatkach na ogrzewanie. Jednak koszty budowy domu pasywnego w porównaniu z energooszczędnym zwracają się dopiero po kilkudziesięciu latach.

Wyższy koszt inwestycyjny poniesiony przy budowie domu pasywnego, zrekompensują nam bardzo niskie lub wręcz zerowe opłaty związane z eksploatacją budynku. Budując dom pasywny i spalając mniej, paliwa przyczyniamy się do ograniczenia emisji szkodliwych gazów tj. tlenków siarki i tlenków azotu oraz substancji stałych, czyli pyłów zawieszonych, a także kancerogennych wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) oraz CO₂ powodujący efekt cieplarniany.

Certyfikat Domu Pasywnego

Bardzo ważne jest, aby od początku zaprojektować budynek jako obiekt pasywny. Adaptacje projektów tradycyjnych budynków są skomplikowane i zbyt kosztowne, by miało to racjonalne uzasadnienie. Podczas tworzenia projektu należy wykonać odpowiednie obliczenia, a następnie bardzo dokładnie zrealizować poszczególne elementy budynku i zapewnić szczegółowy nadzór na każdym etapie budowy. Jak już to było wspomniane powyżej, aby dom mógł być uznany za dom pasywny, musi spełniać on szereg kryteriów. Są to kryteria związane ze szczelnością budynku, zapotrzebowaniem na energię, energię do celów grzewczych oraz zużyciem energii pierwotnej. Kiedy upewnimy się, że nasz dom można nazwać domem pasywnym, możemy przystąpić do procesu certyfikacji. W dalszym etapie należy przeprowadzić test szczelności budynku oraz

sprawdzić mostki metodami termowizyjnymi. Po pozytywnym przejściu procedury możemy uzyskać Certyfikat Domu Pasywnego wydawany przez Instytut Budownictwa Pasywnego w Darmstadt (Niemcy).

Jeśli jednak mieszkamy w starszym budownictwie i planujemy jego generalny remont to również warto rozważyć zastosowanie choć części rozwiązań pochodzących z budownictwa pasywnego - wymiana stolarki okiennej, docieplenie budynku odpowiednią warstwą izolacji termicznej, zastosowanie wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, montaż kolektorów słonecznych i ogniw fotowoltaicznych, czy wymiana kotła na niskoemisyjny spowodują, że wzrośnie komfort życia w budynku, zapobiegniemy powstawaniu tzw. niskiej emisji oraz obniżymy koszty eksploatacyjne budynku.

Planując budowę domu pasywnego lub wspomniany powyżej remont warto zainteresować się uzyskaniem pomocy finansowej pochodzącej z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach, który prowadzi konkursy i wspiera zadania proekologiczne na terenie woj. śląskiego, udzielając dotacji oraz preferencyjnych pożyczek.

JAKUB COFAŁA

*Dział Rolnictwa Ekologicznego
i Ochrony Środowiska*

Źródło:

www.pro-vent.pl

www.pasywny-budynek.pl

www.zielonywybor.pl

Treści zawarte w publikacji nie stanowią oficjalnego stanowiska organów Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach