

BASENY PASYWNE

mgr inż. arch. Jerzy Hnat
mgr inż. arch. Alina Hnat
certyfikowani projektanci budynków pasywnych
www.architekcipl.pl

Część 3.

Budownictwo pasywne nie jest już w Europie żadną nowością, a raczej praktyką coraz powszechniej stosowaną, zwłaszcza w Europie zachodniej, głównie w obszarze budownictwa mieszkalnego i użyteczności publicznej.

Podstawowe założenia budownictwa pasywnego to osiągnięcie wysokiego komfortu użytkownika, znikomego zapotrzebowania na energię do ogrzewania, a przy okazji wysokiej jakości trwałego, ekonomicznego w użytkowaniu budynku.

Kluczowym elementem jest dopracowany wielobranżowy projekt wykonawczy, który uwzględnić będzie zarówno wszystkie uwarunkowania zewnętrzne, wbudowane elementy technologiczne, wpływ sposobu użytkowania, precyzyjny dobór materiałów i urządzeń oraz istotne detale budowlane czy technologiczne.

Jednak dobry projekt to dopiero połowa sukcesu.

Podstawą powodzenia realizacji budynku pasywnego jest wybór profesjonalnej, wysoko wykwalifikowanej firmy wykonawczej, posiadającej odpowiednie przeszkolenia i doświadczenie, oraz współpracy świadomego, stawiającego wysokie wymagania, inwestora.

Należy obalić mit, że budownictwo pasywne jest skomplikowane, drogie i wymaga użycia specjalistycznych technologii. Profesjonalna firma wykonawcza, która na każdej budowie przykładą wagę do jakości i dokładności, bez problemu poradzi sobie z budynkiem pasywnym. Niezbędna jest oczywiście poszerzona wiedza z zakresu budownictwa pasywnego w aspekcie wykonawczym, oparta na specjalistycznych szkoleniach, a w trakcie budowy – wyjątkowa dbałość o szczegóły, prawidłowy i dokładny montaż elementów budowlanych, i kontrola jakości na każdym etapie.

Budowa pasywnych obiektów użyteczności publicznej, szczególnie o funkcji sporto-

wo-rekreacyjnej, typu hale sportowe czy basenowe, wymaga przede wszystkim wysokiej jakości i dokładności wykonania, w zakresie izolacji termicznych i szczelnych budynku czy szczegółów połączeń materiałów i technologii w miejscach potencjalnych mostków termicznych. Obiekt taki, ze względu na stopień skomplikowania oraz precyzyjnie dobrane w procesie projektowania elementy budowlane i technologiczne, powinien zostać wybudowany ściśle według dokumentacji wykonawczej.

Szczelność powietrzna

Przy tej okazji szczególną uwagę chcielibyśmy poświęcić zagadnieniu szczelności powietrznej, która jest jednym z najważniejszych, choć ciągle mało docenianych parametrów w budynku. O ile szczelność termiczna oraz eliminacja mostków termicznych, wydaje się być aspektem oczywistym we współczesnym budownictwie, to już w przypadku szczelności powietrznej, często spotykamy się z lekceważącym podejściem, wynikającym ewidentnie z niewystarczającej wiedzy.

Powietrze jest mieszaniną gazów o dość dużym stopniu penetracji, a infiltracja poprzez liczne nieszczelności budynku, zaburza zaplanowany system wentylacji.

Niekontrolowana ucieczka bądź napływ powietrza prowadzi do konieczności zwiększenia nakładów finansowych na utrzymanie wymaganego komfortu cieplnego i higienicznego wewnątrz budynku.

W przypadku obiektów wyposażonych w wentylację mechaniczną z odzyskiem ciepła (rekuperacja – standard w przypadku budynków pasywnych) - jeżeli pozwolimy so-

bie na nieszczelności – powietrze napływające i uciekające przez nie – omija system rekuperacji, co często praktycznie uniemożliwia osiągnięcie wysokich standardów energetycznych. Zapotrzebowanie na energię budynku o parametrach pasywnych, ale nie spełniającego warunku szczelności powietrznej, wyposażonego w wysokosprawną wentylację z rekuperacją, mogłoby wzrosnąć nawet dwukrotnie, w porównaniu do takiego budynku pasywnego o wysokiej szczelności.

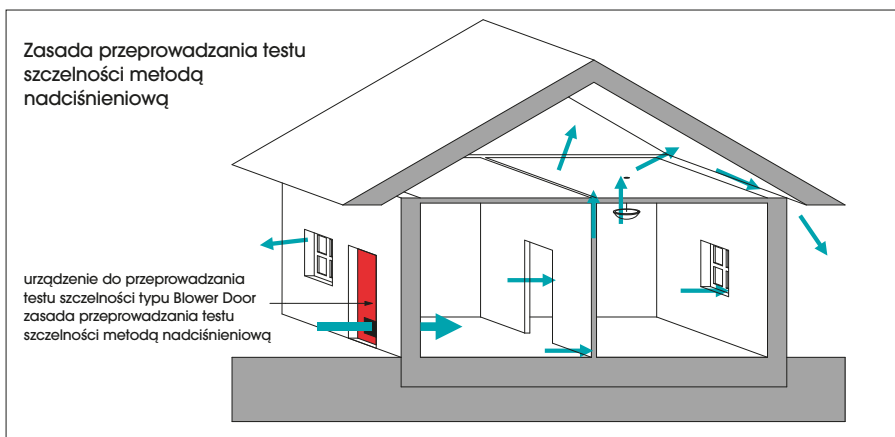
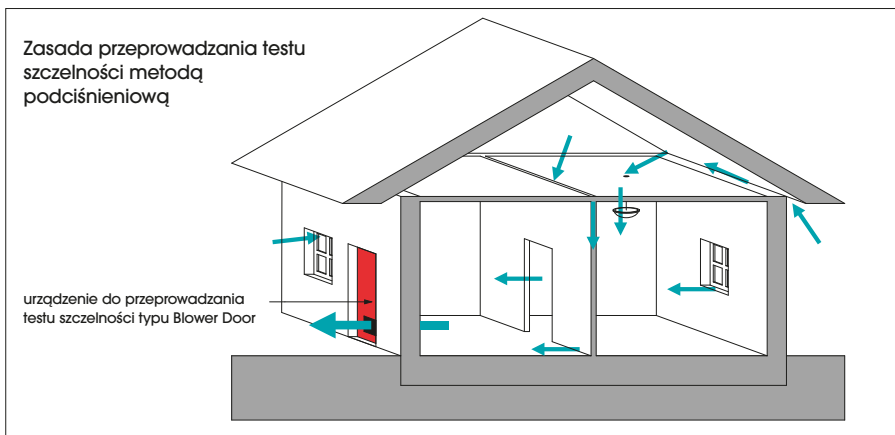
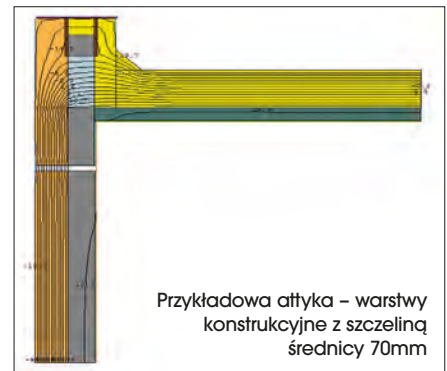
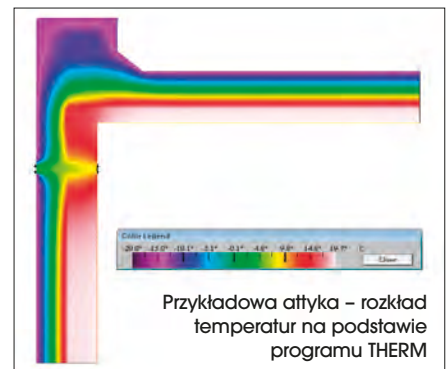
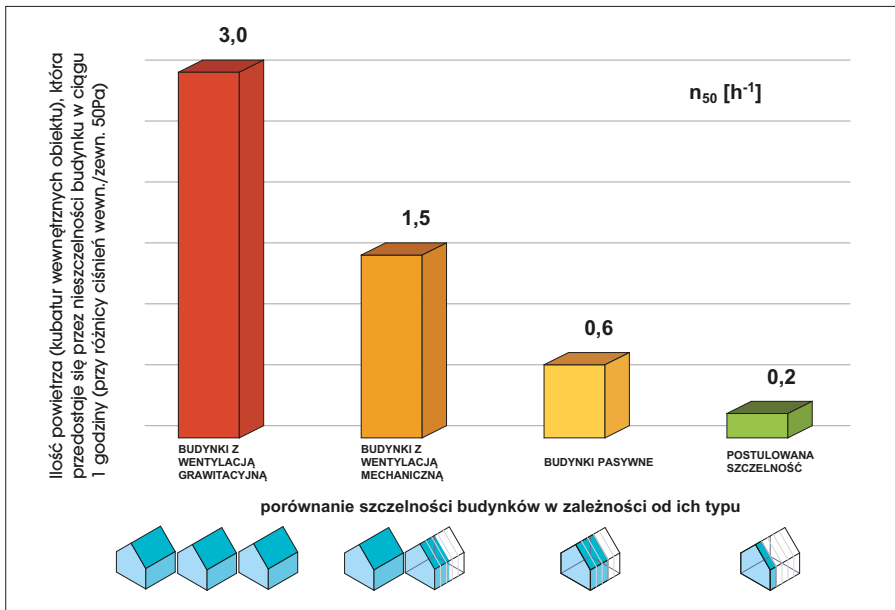
Efektywność energetyczna

Polepszenie parametru szczelności pozwala na zaprojektowanie mniejszej grubości termoizolacji przy zachowaniu tej samej efektywności energetycznej – już w procesie projektowania, przy użyciu odpowiednich narzędzi, można w sposób aktywny analizować wpływ zakładanego parametru szczelności w stosunku do pozostałych nakładów na inwestycję. Można powiedzieć, że polepszenie szczelności niesie duże korzyści, przy minimalnych nakładach.

Nie bez znaczenia pozostaje fakt, że budynki, w których nie zadbano o odpowiednią szczelność powietrzną, o wiele bardziej narażone są na uszkodzenia wynikające z negatywnego oddziaływania wilgoci na przegrody budowlane (często nieszczelności występują na styku dwóch technologii budowlanych, a postępująca w tym miejscu destrukcja może stanowić nawet zagrożenie dla bezpieczeństwa konstrukcji), co jest szczególnie ważne w basenach.

Istotne jest uzyskanie bardzo dobrego parametru szczelności budynku (wewnętrzna warstwa szczelna – zapewnia ją np. ściana wykonana z żelbetu, warstwa tynku cementowego, płyta OSB grubości min. 22mm czy folia paroizolacyjna w ścianie szkieletowej – ważna jest ciągłość połączeń i uszczelnienie w miejscu montażu drzwi i okien za pomocą taśmy butylowej). Parametr szczelności powinien wynosić $n_{50} \leq 0,6$ /h, co w praktyce oznacza, że przy różnicy ciśnień wewnątrz oraz na zewnątrz budynku wynoszącej 50Pa, przez nieszczelności budynku w ciągu 1 godziny przedostaje się ilość powietrza równa maksymalnie 0,6 kubatury budynku, natomiast przy dokładnie wykonanej warstwie szczelnej możliwe jest osiągnięcie wyniku $n_{50} \leq 0,2$ /h, co przekłada się na wymiennie mniejsze straty ciepła. W przypadku doboru odpowiedniej technologii szczelność może być uzyskana w prosty sposób.

Obecnie obowiązujące przepisy techniczno-budowlane dopuszczają szczelność powietrzną budynków, wyposażonych w wentylację mechaniczną, na poziomie $n_{50} \leq 1,5$ /h - czyli zakładają niekontrolowaną ucieczkę czy też napływ powietrza na poziomie 1,5 kubatury ogrzewanej budynku w ciągu godziny! W dodatku nie nakładają obowiązku, a jedynie zalecenie, przeprowadzenia pró-



by szczelności – więc tak naprawdę, gdy taka próba nie zostanie przeprowadzona, inwestor nie może mieć pewności spełnienia nawet tego wymogu.

Szczelność powietrzna budynku jest parametrem możliwym do zmierzenia i zweryfikowania na etapie realizacji budynku. Pomiar szczelności (np. przy pomocy urządzeń Blower Door) może być przeprowadzany na różnych etapach budowy – korzystne jest wykonanie wstępnego badania na etapie tzw. stanu surowego zamkniętego, pozwalającego na wykry-

cie i wyeliminowanie ewentualnych nieszczelności przed położeniem warstw wykończeniowych, oraz ostateczne badanie na etapie gotowego do użytkowania budynku. Badanie takie powinno być wykonane przez doświadczony zespół pomiarowy na odpowiednio przygotowanym do pomiaru budynku.

Warto więc, dla dobra powodzenia inwestycji, wprowadzić w umowie o wykonawstwo wymóg przeprowadzenia prób szczelności i w razie konieczności naprawy ewentualnych niedociągnięć.

W obiektach basenowych szczelność powietrzna budynku ma szczególną wagę ze względu na specyficzne warunki temperaturowe i wilgotnościowe panujące w budynku – tutaj dzięki wysokiej szczelności, braku mostków termicznych oraz efektywnej warstwie termoizolacji uzyskujemy ochronę przed zawilgoceniem i zagrzybieniem przegród, eliminację przeciągów i dyskomfortu termicznego.

Założenie wysokiego parametru szczelności powietrznej w budynku pasywnym, pozwala na realne zmniejszenie kosztów realizacji oraz eksploatacji obiektu – w przypadku inwestycji w obiekty basenowe ma to istotne znaczenie i niesie korzyści zarówno dla inwestora jak i wykonawcy.

Zapraszamy do współpracy.