

Głęboka termomodernizacja, czyli „Domy od(nowa)”

Projekt „Domy od(nowa)” pokazuje, że stosowanie dodatkowych reguł związanych z termomodernizacją do standardu pasywnego można pogodzić z estetyką.



Rys. 1. Wizualizacja termomodernizowanego budynku w woj. wielkopolskim

W wykorzystanie standardu pasywnego przy projektowaniu i budowie nowych budynków jest sprawdzonym sposobem na uzyskanie komfortowych, superenergooszczędnych budynków w przystępnej cenie. Mało kto wie, że stosując te same zasady projektowania i budowy, można również termomodernizować istniejące obiekty. Taka głęboka i kompleksowa termomodernizacja niesie za sobą znaczne koszty inwestycyjne, ale jednocześnie zapewnia wiele korzyści dla właścicieli i użytkowników budynku, jak również dla społeczeństwa i środowiska naturalnego.

Standard pasywny

Termomodernizacja wg zasad standardu pasywnego zwykle wymaga następujących kroków:

- ▶ Przeprojektowania funkcjonalnego wnętrza budynku, by pomieszczenia, w których ludzie przebywają częściej, znalazły się w południowej, bardziej

nasłonecznionej części budynku.

- ▶ Zastosowania odpowiedniej izolacji termicznej zewnętrznych przegród budynku – w zależności od stanu technicznego przegród, technologii wykonania starego budynku oraz innych czynników decyzyjnych, można zastosować różne rozwiązania technologiczne, np. izolację zewnętrzną lub wewnętrzną; izolację otwartą lub zamkniętą dyfuzyjnie.
- ▶ Redukcji wbudowanych mostków termicznych – w zależności od istniejącego projektu może to wymuszać zmiany konstrukcyjne (np. eliminację balkonów) lub zastosowanie dodatkowej warstwy ocieplenia.
- ▶ Zapewnienia odpowiedniej szczelności powietrznej budynku – wiąże się to z uszczelnieniem okien oraz drzwi i zastosowaniem paroizolacji oraz wiatroizolacji przegród zewnętrznych.
- ▶ Poprawnego montażu drzwi, a także okien o wysokich parametrach ener-

gooszczędności – okna południowe stają się ważnym źródłem energii grzewczej dla budynku.

- ▶ Zastosowania wentylacji mechanicznej z rekuperacją – wentylacja mechaniczna pozwala na dostarczenie wymaganej ilości powietrza do szczelnego budynku i umożliwia odzyskanie ciepła z zużytego powietrza.
- ▶ Zagwarantowania odpowiedniego zacielenia od południa i zachodu, które ochroni termomodernizowany budynek przed nadmiernym nagrzewaniem się latem.
- ▶ Wymiany instalacji grzewczo-chłodzącej (wraz z wymianą źródła ciepła) na podstawie nowego bilansu energetycznego termomodernizowanego budynku – instalacja musi uwzględniać ograniczone straty energii oraz pasywną energię ze słońca, a także wewnętrzne zyski ciepła (np. produkowanego przez użytkowników lub urządzenia elektryczne).

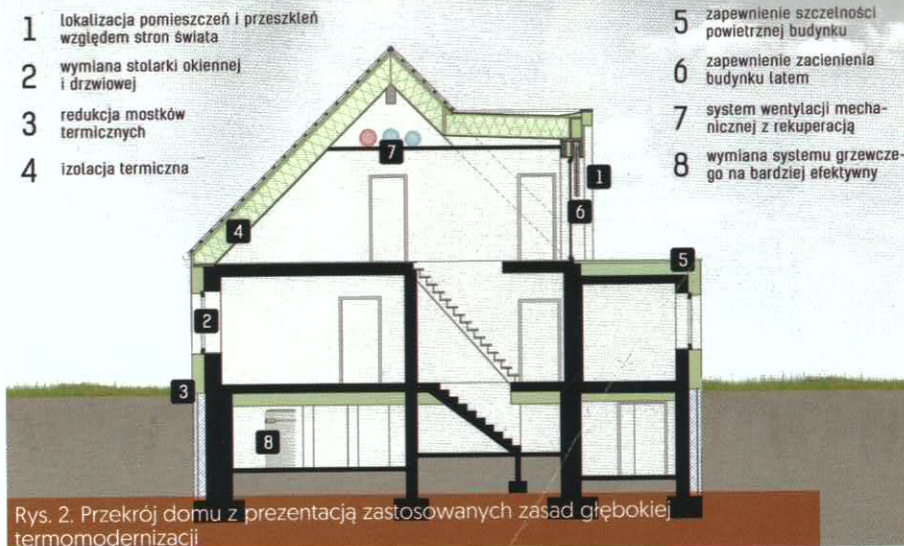
By osiągnąć jak najlepszy efekt energetyczny i uzyskać poprawę komfortu, wszystkie działania powinny zostać podjęte jednocześnie, a to, niestety, często wiąże się ze znacznymi kosztami inwestycyjnymi.

W przypadku tego rodzaju projektów nie ma jednego idealnego rozwiązania technologicznego, które pasowałoby do wszystkich budynków. W związku z tym każda termomodernizacja powinna być poprzedzona rzetelnym audytem energetycznym, uwzględniającym inwentaryzację stanu obecnego, badanie termowizyjne budynku oraz test szczelności. Następnie należy wybrać najlepsze rozwiązania dla danego inwestora. Przy takiej decyzji warto zestawić wszystkie korzyści (nie tylko ekonomiczne) i koszty związane z przebudową.

„Domy od(nowa)”

W przypadku projektu „Domy od(nowa)” właściciele dwóch jednorodzinnych budynków mieszkalnych z lat 60. zdecydowali się na przeprowadzenie termomodernizacji w celu uzyskania pełnego standardu pasywnego.

Prace projektowe rozpoczęto od układu funkcjonalnego oraz zmian w kształcie bryły budynków, aby jak najwięcej okien (które zimą są źródłem ciepła) zlokalizować po stronie południowej. Główną zmianą było przeprojektowanie dachu, a tym samym piętra. Dzięki takiemu rozwiązaniu zyskano długą południową ścianę z oknami oraz pełnowymiarowe pomieszczenia bez skosów na poddaszu. By budynki mogły osiągnąć standard pasywny, konieczne były: odpowiednie docieplenie fundamentów, ścian i dachu oraz wymiana okien na bardziej energooszczędne. Pewnym wyzwaniem w tym projekcie okazało się docieplenie posadzki, gdyż w budynku znajduje się niska piwnica. Rozważano dwie opcje: pierwsza to docieplenie stropu piwnicy, a druga – docieplenie posadzki piwnicy. W pierwszym przypadku piwnica stała się bardzo niska, więc konieczne byłoby obniżenie jej posadzki. W drugim przypadku niezbędna byłaby wymiana i prawidłowy montaż okien piwnicznych, aby zyskały odpowiednie parametry w kontekście energooszczędności. Inwestorom nie zależało na „cieplej” piwnicy, a przy tym koszt inwestycyjny był znaczny, więc opcja druga została odrzucona.



Rys. 2. Przekrój domu z prezentacją zastosowanych zasad głębokiej termomodernizacji

Kolejnym wyzwaniem okazało się zniwelowanie mostka termicznego w miejscu przerwania izolacji przez ławę fundamentową. Próby docieplenia ław fundamentowych od spodu byłyby zbyt kosztowne, dlatego zdecydowano się na ocieplenie ścian fundamentowych do maksymalnej możliwej głębokości oraz na docieplenie stropu piwnicy. Mostek termiczny został uwzględniony w bilansie energetycznym oraz odpowiednio zrekompensowany przez dodanie izolacji termicznej na ścianach zewnętrznych.

Dodatkowe wyzwania

Kompleksowa termomodernizacja istniejących obiektów wiąże się jednak z dodatkowymi wyzwaniami. Do głównych można zaliczyć ochronę zewnętrznej, historycznej fasady bu-

dynku przy termoizolacji od zewnątrz, a także ograniczenia przestrzenne dla obiektów ocieplanych z zewnątrz, a wybudowanych w granicy działki. Wyzwaniami są również ograniczenia przestrzenne dla ocieplenia ścian od środka budynku (warstwa izolacji zmniejsza powierzchnię i objętość pomieszczeń), a także wymogi przestrzenne dla instalacji wentylacji mechanicznej (centrala zwykle zajmuje jedno pomieszczenie, a grube, ocieplone przewody wentylacyjne wymuszają zaplanowanie przejść i estetyczne poprowadzenie ich wewnątrz budynku). Istnieje także ryzyko skroplenia wody w przegrodach (zwłaszcza w budynkach ocieplanych od środka).

Udane projekty termomodernizacji do standardu pasywnego wymagają od projektantów szerszej wiedzy, zespołowego projektowania, uwzględniającego wymogi wszystkich branż, a także znajomości technologii oraz materiałów dostępnych na rynku. Projekt termomodernizacji „Domy od(nowa)” dowodzi, że stosowanie dodatkowego zestawu reguł związanych z termomodernizacją do standardu pasywnego można pogodzić z estetyką, dzięki czemu finalnie inwestorzy zyskują obiekt, który nie tylko jest komfortowy oraz superenergooszczędny, ale również atrakcyjny wizualnie.

AGNIESZKA FIGIELEK

pracownia projektowa PASYWNY M²

BARTOSZ KRÓLCZYK

Stowarzyszenie Wielkopolski

Dom Pasywny



Fot. Budynek przed przeprowadzeniem głębokiej termomodernizacji

Stowarzyszenie Wielkopolski Dom Pasywny