

Dom w Hamburgu

Modernizacja domu z 1909 r. w Hamburgu została przeprowadzona pod auspicjami Niemieckiej Agencji Energetycznej DENA jako projekt modelowy. Celem było zredukowanie dotychczasowego zapotrzebowania tego domu na energię o co najmniej 80%, żeby osiągnąć standard pasywny. Po remoncie budynek spełnia także kryteria Niemieckiego Banku Rozwoju KfW „Dom Efektywny 55” (potrzebuje on 45% mniej energii niż porównywalny nowo zbudowany dom), dzięki czemu realizacja uzyskała dotację tego banku. Projekt nagrodzono wieloma wyróżnieniami, między innymi został uznany za dom modelowy hamburskiej kampanii termomodernizacyjnej.

Dla inwestorów ważne było użycie naturalnych materiałów wykonanych z miejscowych surowców odnawialnych, przede wszystkim celulozy i włókna drzewnego, bezpiecznych dla środowiska i wyprodukowanych z jego poszanowaniem. Nie mają one niskich współczynników przenikania ciepła λ (odpowiednio 0,040 i 0,045 W/(m·K)), stąd warstwy ocieplenia są bardzo grube. Aby osiągnąć zdrowy mikroklimat w domu, zastosowano wyroby oznaczone certyfikatem Natur Plus. Okna i system wentylacji mają certyfikat Instytutu Domów Pasywnych w Darmstadt. W trakcie remontu stosowano lekkie materiały, żeby uniknąć wynajmowania ciężkiego sprzętu.

Dwupiętrowy budynek miał kilka starych przybudówek, które rozebrano lub oddzielono. Tak stworzono zwartą bryłę najbardziej efektywną energetycznie.

Powierzchnię przeznaczoną do ogrzewania zredukowano ze 179 do 135 m².

Ściany zewnętrzne składające się z dwóch warstw cegieł (10 i 22 cm) oddzielonych 6 cm styropianu zostały dodatkowo ocieplone warstwą izolacji (30 cm) z celulozy ułożonej między słupami z płyty OSB i drewna.

Całość obito płytami z włókna drzewnego o grubości 6 cm i otynkowano.

Po remoncie U ściany wynosi 0,091 W/(m²·K). Stara więźba była w bardzo złym stanie, ponadto składała się z elementów nasyconych



Przed remontem ten budynek miał zapotrzebowanie na energię na poziomie 273 kWh/(m²·rok)...



...po nim – 12 kWh/(m²·rok). Standard domu pasywnego został osiągnięty. Zysk energetyczny po termomodernizacji wynosi 96%. Bryła domu została zredukowana, zniszczoną przybudówkę rozebrano. Projekt architektoniczny: Jörg Lengler, Biuro Architektoniczne keenco²

toksycznymi środkami ochrony drewna. Dlatego została rozebrana i zbudowana na nowo. Między krokiewkami znajduje się 40 cm izolacji z celulozy, co pozwoliło osiągnąć $U = 0,098$ W/(m²·K).

Strop piwnicy został zaizolowany 32 cm celulozy.

W domu zamontowano nowe okna drewniane z potrójnym pakietem szybowym o współczynniku przenikania ciepła $U_w = 0,8$ W/(m²·K) (U_g pakietu szybowego = 0,6 W/(m²·K), współczynnik przewodzenia energii całkowitej $g = 54\%$). Zainstalowano system wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła

(rekuperator o sprawności około 90%).

Do ogrzewania domu i dodatkowo ciepłej wody użytkowej służy kocioł na pelety drewniane o mocy 8 kW, 65% zapotrzebowania na ciepłą wodę pokrywają kolektory słoneczne (10 m²), które mogą także wspierać system ogrzewania. Żeby obsługiwać biwalentny system grzewczy, zainstalowano 650-litrowy zbiornik (bufor). Zbadano także szczelność budynku – wynosi ona $n_{50} = 0,55$ /h, czyli w ciągu godziny wymianie ulega 0,55 objętości powietrza w domu.

Anna Kazimierowicz



Żeby ocieplić ściany zewnętrzne, zbudowano konstrukcję z belek dwuteowych (stopki drewniane połączone środkiem z płyty wiórowej). Ocieplenie układano między tak utworzonymi słupami



Dodatkową warstwę izolacji ścian zewnętrznych stanowi płyta z włókna drzewnego, która została pokryta tynkiem

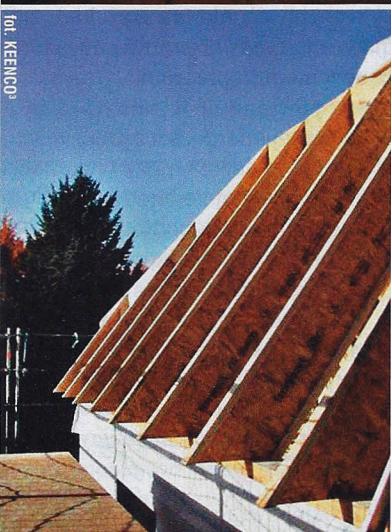


Dach groził zawaleniem, więc został rozebrany i zbudowany na nowo w konstrukcji krokwiowo-płatwiowej. Tylko płatwie, słupy i fragmenty konstrukcji (wsporniki) są z litego drewna

fol. KEENCO®



Szytwe poszycie dachu wykonano z płyt z włókna drzewnego o grubości 35 mm, które dodatkowo go ocieplają



Krokwie są zbudowane z płyty wiórowej OSB i drewnianych stopek

Muszą być wysunięte w warstwę izolacji, w ostateczności co najmniej na 1/2 grubości. Przez okna na południowej elewacji wnika więcej energii cieplnej niż jest traczone tą drogą. Warto więc zrobić tu nawet portfenetry. Będzie to korzystne i dla wnętrza (stanie się jaśniejsze), i dla bilansu energetycznego domu. Na elewacji północnej okien nie powinno się powiększać. **Po trzecie**, eliminujemy mostki termiczne. Newralgicznym miejscem jest styk dachu ze ścianą zewnętrzną. Termoizolację dachu trzeba tak ułożyć, aby łączyła się z ociepleniem ściany. Aby zlikwidować mostki na elewacji, warstwa izolacji musi być równa na całej płaszczyźnie ściany, dlatego na przykład stary gzyms trzeba skuć. Stare balkony odcina się i buduje nowe na konstrukcji wolno stojącej. W przypadku domów o konstrukcji masywnej nie można zlikwidować mostków termicznych w posadowieniu – budynku się nie odetnie od fundamentów oraz podłoża i nie uda się włożyć tam termoizolacji. Taki mostek jesteśmy w stanie tylko ograniczyć, stosując ocieplenie obwodowe. Fundamenty można odkopać i zaizolować od zewnątrz. **Po czwarte**, ważna kwestia to zapewnienie szczelności budynku. Niezbędny jest odpowiedni montaż okien czy drzwi z uszczelnieniem za pomocą specjalnych taśm oraz wykonanie szczelnej paroizolacji na poddaszu. Służy ona nie tylko do zatrzymania pary wodnej, ale także zapobiega wnikaniu zimnego powietrza z zewnątrz. W uszczelnionym domu likwiduje się wentylację grawitacyjną, a wprowadza mechaniczną z systemem rekuperacji, który odzyskuje ciepło znajdujące się wewnątrz domu. W przeciwnym razie uciekałoby ono wraz z powietrzem wentylowanym grawitacyjnie. **Po piąte**, wymieniamy system grzewczy, w którym kocioł gazowy, piec elektryczny czy na paliwo stałe w miarę postępu prac ociepleniowych będzie stawał się coraz bardziej przewymiarowany (ale wydatki na energię też będą się stopniowo zmniejszały).

ofero24.pl
nowy BEZPŁATNY portal ogłoszeniowy

miasto - wybierz -
wybierz -
Szukaj

Ofero24.pl – ciekawe oferty, atrakcyjne zlecenia
Sprawdź>>