



Fot.: KAPE

# Plan budowy domu energooszczędnego

OPRACOWANIE KATARZYNA WANGIN

O domach oszczędzających energię dużo się u nas mówi, ale powstaje ich mało. Może dlatego, że inwestorzy nie do końca wiedzą, na czym polega taka budowa, i jak się za nią zabrać?

**MARZENA I JAREK**

w grudniu 2013 r. wygrali konkurs „Zbuduj z nami swój komfortowy dom”, zorganizowany przez Grupę Saint-Gobain i KAPE. Nad budową ich domu, która ruszyła wiosną 2014 r., od początku czuwają eksperci od budownictwa energooszczędnego. Dzięki temu prowadzona jest w modelowy sposób, warto, by z doświadczeń Marzeny i Jarka korzystali inwestorzy, którzy również chcą budować energooszczędnie.

**mgr inż. DARIUSZ KOC**

doradca Marzenie i Jarkowi od etapu projektu. Specjalista ds. budownictwa energooszczędnego, audytor energetyczny KAPE (Krajowej Agencji Poszanowania Energii) z uprawnieniami do wykonywania świadczeń energetycznych budynków; posiada też uprawnienia budowlane do prowadzenia i nadzorowania robót budowlanych. Prowadzi szkolenia z zakresu audytu energetycznego i certyfikacji energetycznej.

Inwestor, który dziś zaczyna budowę domu, ma bardzo duże możliwości. Rozwiązania oferowane przez rynek budowlany – materiały izolacyjne, okna i drzwi o doskonałych parametrach cieplnych, nowoczesne urządzenia grzewcze, w tym także te, które wykorzystują energię odnawialną – pozwalają na wybudowanie domu na miarę przyszłości, który przez wiele kolejnych lat będzie „na czasie”, wyprzedzając obowiązujące przepisy i zapewniając małe zużycie energii, a więc i niskie koszty utrzymania.

Dom energooszczędny wymaga jednak od inwestora zmiany sposobu myślenia. Tu nie wystarczy tylko wybrać projekt, który nam się podoba, a potem wyrobić się z budową w określonym terminie i budżecie. Od samego początku prac, a właściwie sporo wcześniej – zanim zacznie się budowa – wszystko trzeba przemyśleć i zaplanować w najdrobniejszych szczegółach.

# Co to znaczy „dom energooszczędny”

To dom, który do ogrzewania, chłodzenia i wentylacji oraz zapewnienia ciepłej wody potrzebuje bardzo mało energii – a więc będzie dużo tańszy w utrzymaniu. Aby dom był energooszczędny, musi zostać zbudowany znacznie lepiej, niż wymagają obecnie obowiązujące (a nawet te, które zaczną obowiązywać od 2021 roku) przepisy.

O tym, jakie będzie zapotrzebowanie domu na energię potrzebną do ogrzania 1 m<sup>2</sup> jego powierzchni, informuje wskaźnik zapotrzebowania na energię użytkową Eu oraz – po uwzględnieniu sprawności systemów grzewczych – wskaźnik zapotrzebowania na energię końcową Ek. Wartość wskaźnika Eu nie powinna być wyższa niż 40 kWh rocznie (o domu takim mówimy, że ma standard NF40 z programu dopłat w NFOŚiGW), a można ją dalej obniżyć – do 15 kWh rocznie (dom w standardzie NF15, nazywany często pasywnym). Wskaźnik EP (zapotrzebowania na energię pierwotną z uwzględnieniem zapotrzebowania na ciepłą wodę) powinien być w takich domach niższy niż 60 kWh/(m<sup>2</sup>rok) dla NF15 i 80 kWh/(m<sup>2</sup>rok) dla NF40. Można nawet budować

**Na to, czy dom osiągnie standard energooszczędnego, wpływa wiele czynników: od znalezienia właściwej działki, poprzez wybór projektu oraz rozwiązań i materiałów budowlanych, aż do wyposażenia domu w odpowiednie urządzenia i instalacje.**

domy zeroenergetyczne, albo... dodatnioenergetyczne, produkujące więcej energii niż same zużywają.

Dla porównania – współczynnik EP domu zbudowanego zgodnie z warunkami technicznymi obowiązującymi do końca 2013 r. mógł wynosić nawet... 167,58 kWh/(m<sup>2</sup>rok). Od 1 stycznia 2014 r. obowiązujący wskaźnik EP dla budynków mieszkalnych wynosi nie więcej niż 120 kWh/(m<sup>2</sup>rok), a docelowo – od 1 stycznia 2021 r. – ma osiągnąć wartość 70. To wciąż za dużo. Aby mieć dom energooszczędny, trzeba znacznie wyprzedzić przepisy.



## JAK TO SIĘ ZACZEŁO

*W grudniu 2013 r. wygraliśmy konkurs „Zbuduj z nami swój komfortowy dom”. Wygrana zobowiązuje nas do wybudowania domu w standardzie pasywnym, który w przyszłości zostanie domem modelowym. Nagrody to m.in. voucher na profesjonalny, zindywidualizowany projekt architektoniczno-budowlany oraz na materiały pozwalające na wykończenie domu w stanie deweloperskim, a także kompleksowe doradztwo w czasie budowy i wsparcie w uzyskaniu dofinansowania NFOŚiGW. Wszystkie nagrody są dla nas bardzo cenne. Ze względu na wsparcie finansowe, to oczywiste. Bardzo ważne jest jednak też to, że merytorycznie będzie nas wspierał sztab profesjonalistów – w końcu spełnienie standardu NF15 to duże wyzwanie. Budynek musi być dobrze zaprojektowany, „policzony”, a potem bardzo dokładnie budowany. A to nasz pierwszy dom.*

*O tym, jak ma wyglądać, zaczęliśmy myśleć odkąd mamy działkę, czyli od 2 lat. Przez dłuższy czas konstruowaliśmy w myślach dom energooszczędny w lżejszym wariantcie – NF40. Ostatecznie jednak zdecydowaliśmy się na budynek pasywny. Prześleliśmy chyba wszystkie fora internetowe, gazety branżowe, literaturę fachową, by jak najlepiej zgłębić tajniki takiego ciepłego budowania. Wydaje się, że wciąż mało wiemy, bo temat w Polsce jest traktowany z ogromną ostrożnością. W wysnuwanych przez wszelkiej maści specjalistów opiniach widać dużo uprzedzeń, a teorie bardzo często opierają się o jednostkowe, wrywkowe doświadczenia, i przez*

*to są mylne. Trzeba naprawdę sporo przesłedzić, by móc wylapać „falszywe tropy”.*

*Na chwilę obecną nie potrafimy się ustosunkować do stwierdzenia, ile droższy jest taki obiekt od budowanego tradycyjnie. Niektórzy twierdzą, że o 20%, inni że o 40%, a są tacy, co zakładają 100% więcej. Procentowe porównanie kosztów, moim zdaniem, nie będzie miarodajne, bo architektura pasywna to taka, która jest pozbawiona wszelkich wykuszy, nadmiernych detali, balkonów i nadwieszów oraz innych komplikujących sprawę elementów, i musi mieć restrykcyjnie zaplanowaną i prostą bryłę, a taka powinna być przecież łatwiejsza w wykonaniu. Na wiele kluczowych elementów zgodnych ze standardem pasywnym byliśmy zdecydowani od początku – między innymi na płytę fundamentową, ze względu na poziom wód gruntowych i typ podłoża. Będziemy starali się mocno kontrolować koszty, ponieważ mamy konkretny budżet i nie chcemy go przekroczyć.*



## ▶ [Plan budowy...]

## Za i przeciw

Rocznie buduje się w Polsce nie więcej niż kilkadziesiąt domów energooszczędnych. Skąd wynika taka rezerwa inwestorów? Argumenty „za” są przecież oczywiste. Dom energooszczędny wymaga minimalnej ilości energii do ogrzewania, a to oznacza niskie rachunki. A ceny paliw rosną – przez ostatnie 10 lat olej opałowy podrożał ponad trzykrotnie! Często jest tak, że w domu takim zamontowane są urządzenia wykorzystujące energię odnawialną (np. kolektory, pompy ciepła) czy wręcz ją wytwarzające (panele fotowoltaiczne).

Być może część inwestorów zniechęca właśnie ta wizja instalowania skomplikowanych, nieznanych wcześniej urządzeń (jak pompy ciepła czy rekuperatora) oraz wysokich kosztów budowy. Dużą barierą jest też ciągle jeszcze mała znajomość samej idei budownictwa energooszczędnego oraz – jeszcze mniejsza – umiejętność wykorzystania tej wiedzy w praktyce. Ciężko też znaleźć wykonawcę z odpowiednim doświadczeniem.

**WAŻNY JEST DOBRY PROJEKT I PROFESJONALNI WYKONAWCY**

Dom energooszczędny trzeba od początku do końca zaplanować w najdrobniejszych szczegółach - począwszy od usytuowania na działce i zaplanowania zieleni, poprzez architekturę, układ i funkcje pomieszczeń, przegrody, rozwiązania instalacyjne, na detalach konstrukcyjnych kończąc. Przy projektowaniu trzeba na bieżąco sprawdzać stosowane rozwiązania, oceniać ich wpływ na parametry energetyczne i w razie potrzeby wprowadzać korekty. Nie mniej ważny jest dobór ekip wykonawczych, które będą realizowały prace budowlane i instalacyjne. Powinny specjalizować się w stosowaniu nowoczesnych technologii i urządzeń oraz wykazać się wcześniejszą realizacją bardziej skomplikowanych i nowoczesnych budynków. Niekoniecznie chodzi o doświadczenia przy realizacji domów energooszczędnych (te gdzieś trzeba zdobyć), tylko o doświadczenie przy realizacji obiektów wymagających pewnej kultury technicznej, w tym przypadku niezbędnej.



Do budowy domu energooszczędnego trzeba zatrudnić ekipę, która podoła takiemu wyzwaniu

**JAK DOBRZE SIĘ PRZYGOTOWAĆ**

Kluczowe w przygotowaniu się do budowy było sporządzenie dokładnego projektu wykonawczego, uwzględniającego rozwiązania wszelkich detali. Muszą być w nim zawarte rozwiązania, czasem nietypowe, wpływające na prace budowlane od pierwszych dni. Takiego projektu nie powierzyłabym przypadkowemu architektowi – musi go wykonać osoba znająca problematykę projektowania domów pasywnych, najlepiej mająca już jakieś doświadczenia. Nie zaczynałabym budowy bez w miarę dokładnego kosztorysu w wersji realnej z przyjętymi cenami rynkowymi (nie mylić z katalogowymi). Do tego dodać należy optymalnie skomponowany harmonogram i najlepiej skonsultować go z osobami doświadczonymi w temacie, aby uniknąć błędów pomijających właściwości materiałów i technologii budowania.

Mając solidną bazę (przygotowany przez specjalistów projekt, kosztorys i harmonogram) oraz podstawy wiedzy budowlanej można prowadzić budowę samemu, systemem gospodarczym, choć muszę przyznać, że nie jest to łatwe. Osobom pochłoniętym pracą zawodową albo niezaznajomionym z tematyką budowania, polecałabym skorzystanie z nadzoru inwestorskiego lub generalnego wykonawcy; kosztuje to sporo więcej, ale można zająć się swoją pracą i zarabiać na budowę. Ja, ze względu na wsparcie fachowców i wykształcenie budowlane, postanowiłam zająć się tym sama, zakładając, że do budowy własnego domu nikt „obcy” lepiej się nie przyłoży, ale realnie oceniając pracochłonność tego zajęcia, muszę przyznać, że zajmuje mi to sporo czasu: łącznie z zakupami, zamawianiem towarów to minimum 2-3 godziny dziennie, a czasem całe dni.

Nie wszyscy wykonawcy u nas na budowie mieli do czynienia z domami pasywnymi. Wybierając ekipy, raczej kierowałam się opinią na ich temat, realizacjami, komunikatywnością i wyczuciem, czy jest zrozumienie dla faktu, że ten dom nie jest typowy, w związku z czym trzeba zachować czujność oraz staranność wykonania. Wydaje mi się to dobrym tropem, o ile jest nad wszystkimi branżowymi wykonawcami ktoś, kto kontroluje całość przedsięwzięcia.



## NF 15 CZY NF 40

Namawiam do budowania domów jednorodzinnych NF15. Osiągnięcie standardu NF40 i tak wymaga zastosowania wielu specjalnych rozwiązań - w domu NF15 muszą one być tylko nieco lepsze. Oczywiście, koszty są wyższe - jednak ich przyrost w części rekompensuje wsparcie w formie umorzenia 50 tys. zł pożyczki zaciągniętej na dom w standardzie NF15. Taki dom przynosi jednak więcej satysfakcji i prestiżu już na etapie użytkowania.



Zarówno dom w standardzie NF15, jak i NF40 wymagają zastosowania specjalnych rozwiązań

FOT. KAPE

## Koszty budowy i dopłaty

Wybudowanie domu energooszczędnego jest droższe niż domu tradycyjnego - to oczywiste. Dom Marzeny i Jarka (186,6 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej części ogrzewanej) ma kosztować około 700 tys. zł. Trudno jednak ocenić, o ile procentowo więcej trzeba zapłacić za taką budowę, w porównaniu z domem tradycyjnym.

Pamiętajmy też, że choć za niektóre rzeczy płaci się więcej (choćby za znacznie solidniejszą warstwę izolacji), w domu energooszczędnym są też oszczędności. Nie ma np. kla-

sycznej instalacji grzewczej i kotła, który dużo kosztuje. Nie ma przyłącza gazowego oraz wielu ścian kominowych, które są potrzebne do wentylacji grawitacyjnej.

Dobłą wiadomością dla osób planujących budowę domu energooszczędnego, jest możliwość uzyskania dopłaty z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW). Jej wysokość uzależniona jest od przewidywanego zapotrzebowania domu na energię - najwyższa możliwa do uzyskania kwota to 50 tys. zł.



## JAK UZYSKAĆ DOFINANSOWANIE NA BUDOWĘ

Na budowę domu energooszczędnego lub pasywnego można uzyskać dofinansowanie ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej ze specjalnego programu dopłat. Wielkość dofinansowania zależy od planowanego standardu energetycznego i wynosi od 30 tys. zł dla budynku energooszczędnego (NF40) do 50 tys. zł dla budynku pasywnego (NF40).

Po dofinansowanie należy zgłosić się do jednego ze współpracujących banków (ich aktualna lista znajduje się na stronie internetowej NFOŚiGW). Żeby uzyskać promesę dofinansowania (czyli obietnicę uzyskania premii), należy zweryfikować projekt budowlany i projekty wykonawcze domu pod kątem spełnienia wymagań programu dopłat. Są one bardzo szczegółowe i stosunkowo ostre. Można powiedzieć, że jest to jedna z bardziej istotnych korzyści, ponieważ w efekcie dostajemy bardzo porządnie i w szczególności zaprojektowany dom oraz wysokiej jakości projekt budowlany. Weryfikacji takiej dokonać może osoba, która zdała egzamin i znajduje się na liście uprawnionych weryfikatorów Związku Banków Polskich ([www.zbp.pl](http://www.zbp.pl)). Tak zweryfikowany projekt, z pozwoleniem na budowę, stanowi podstawę do ubiegania się o dofinansowanie.

Droga formalna - przy założeniu, że mamy już zweryfikowany projekt z pozwoleniem na budowę - nie jest bardzo skomplikowana. Wszystko załatwia się w banku, w którym ubiegamy się o kredyt hipoteczny (trzeba go zaciągnąć, nawet jeśli mamy własne pieniądze na budowę domu - co najmniej do wysokości kwoty, jaka ma zostać otrzymana z NFOŚiGW). Procedura taka wynika z faktu, że NFOŚiGW nie ma sieci

swoich przedstawicielstw i musi działać we współpracy z bankami komercyjnymi.

Prawo do dofinansowania przyznawane jest automatycznie, po przyznaniu kredytu i uzyskaniu pozytywnej weryfikacji projektu budowlanego. Wypłata następuje w poczet spłaty części kredytu - po wybudowaniu budynku, potwierdzeniu jego parametrów energetycznych poprzez dokonanie drugiej weryfikacji i formalnym przekazaniu budynku do użytkowania. Druga weryfikacja ma potwierdzić, że budynek został wybudowany zgodnie z projektem oraz wymaganiami jakościowymi (co będzie udokumentowane odpowiednimi certyfikatami dla materiałów i komponentów budowlanych). Istotnym elementem weryfikacji jakości wykonania robót budowlanych jest przeprowadzenie próby szczelności budynku. Aby dom przeszedł ją pozytywnie, musi być bezbłędnie zaprojektowany i zbudowany z dużą dbałością o szczegóły i detale konstrukcyjne. Protokół z przeprowadzenia takiej próby jest jednym z podstawowych załączników, potwierdzających osiągnięcie odpowiedniej jakości budynku i możliwość uzyskania dopłaty.

Należy także przedstawić potwierdzenie zakupu materiałów z legalnych źródeł i spełniających określone w projekcie wymagania jakościowe oraz dokumentację fotograficzną, potwierdzającą, że roboty zrealizowano zgodnie z projektem. (czyli zdjęcia wszystkich newralgicznych z punktu widzenia efektywności energetycznej elementów budynku - instalacji, montażu okien, ocieplenia przewodów instalacji wewnętrznych w budynku itp.). Potrzebny również będzie formalny dokument świadczący o dopuszczeniu budynku do użytkowania.

