

Ciepłe z natury



Dom państwa Agnieszki i Grzegorza Habiaków.

Tekst: Urszula Hreniak, Zdjęcia: Justyna Pruszyńska

- Dom ma być dla mnie, nie ja dla niego – mówi Grzegorz Habiak, który od roku mieszka z żoną i córeczkami w malowniczo położonym domu w Kamieńcu Wrocławskim. Właśnie mija ich drugi zimowy sezon we własnej oazie, a oni ze spokojem patrzą na rosnące ceny energii. Koszty ogrzewania nie spędzają im snu z powiek. Zainwestowali w pompę ciepła, a tym samym zyskali stały dostęp do odnawialnej, bezpłatnej energii czerpanej z gruntu. Fakt, kosztowało ich to nieco więcej niż kocioł kondensacyjny czy piec na pelet. – Ale inwestycja zwróci nam się po dwóch latach – oblicza pan Grzegorz. Za to już teraz mają stabilną, komfortową temperaturę we wszystkich pomieszczeniach – około 22°C, bo taką sobie zaprogramowali. Odwiedzamy ich pod koniec lutego, przy mroźnej pogodzie. Dzieci biegają na boso. Na posadzce w pokoju gościnnym pani Agnieszka rozłożyła mokre od śniegu kombinezony córeczek. – Zaraz wyschną, bo dzięki ogrzewaniu podłogowemu mamy grzejnik w całym domu – śmieje się.

Dlaczego pompa

Na decyzję o wyborze ciepła wpłynęło kilka czynników. Po pierwsze – doświadczenie. Pan Grzegorz pracuje w branży, aktualnie prowadzi hurtownię z materiałami budowlanymi, ma więc stały kontakt z innymi inwestorami. Wie, co się sprawdza, a w co nie warto inwestować. Bazował na tej wiedzy, budując własny dom. Po drugie – względy ekonomiczne. Państwo Habiakowie do budowania podeszli praktycznie i racjonalnie. Wybierając projekt, patrzyli przede wszystkim na to, żeby był tani w budowie i eksploatacji. Dlatego zdecydowali się na nieskomplikowaną bryłę, pozbawioną zbędnych ozdób architektonicznych. Dodatkowo jeszcze ją uprościli, rezygnując na

etapie adaptacji z lukarn dachowych. Technologie też dobierali tak, żeby przynosiły oszczędności. Trzecim czynnikiem przesądającym o wyborze sposobu ogrzewania były rekomendacje. W bliskim sąsiedztwie ich posesji w kilku domach funkcjonują pompy ciepła. To właśnie za sprawą sąsiedzkiego polecenia trafili na firmę RAC – zajmującą się kompleksowo standardem energetycznym budynków i dostarczaniem do nich energooszczędnych urządzeń i instalacji. Powierzili jej wykonanie bilansu cieplnego, dobór izolacji termicznych dla wszystkich przegród, tak, aby możliwie najbardziej ograniczyć zapotrzebowanie budynku na ciepło oraz wybór optymalnej pompy dla centralnego ogrzewania domu. – Państwo Habiakowie podjęli decyzję o instalacji pompy ciepła jeszcze na etapie projektu, co pozwoliło nam





Instalacja pompy ciepła nie zajmuje dużo miejsca.

od początku kompleksowo zaplanować strategię energetyczną dla tego budynku – mówi Paweł Żak z firmy Rac. – Ponieważ dysponowali sporą działką o powierzchni 1100 m², możliwe było zaplanowanie dolnego źródła poziomego. Sprawdziliśmy, jaką maksymalną moc można z niego wyciągnąć. Pompa ciepła w domu państwa Grzegorza i Agnieszki miała pokryć 100% zapotrzebowania na ciepło. Odpowiednio do jej mocy zaplanowaliśmy izolację budynku, tak, aby nie było potrzeby docieplania „na zapas”. Z obliczeń wynikało że 15 cm styropianu na ścianach będzie wystarczające. Również brak kominów pozwolił znacznie zredukować koszty inwestycyjne. Zrezygnowali też z kominka, chcąc zaoszczędzone środki przeznaczyć na instalację pompy ciepła. Dzięki temu inwestycja szybko im się zwróci – dodaje. Za sprawą rozsądnego przesunięcia kosztów, dom ogrzewany energią pozyskiwaną z gruntu kosztował państwa Habiaków tylko 4 tys. zł więcej, niż gdyby zdecydowali się na kocioł kondensacyjny. Ta różnica to wydatek na instalację dolnego źródła ciepła.

Ciepło bez obsługi

W domu państwa Habiaków pompa ciepła jest jedynym źródłem ogrzewania, służy też do podgrzania wody użytkowej. – Jest urządzeniem praktycznie bezobsługowym – dobrze dobrana i raz zaprogramowana, pracuje sama – przekonuje pan Grzegorz. – Latem

działa tylko 20 minut dziennie w trybie grzania wody. Gdy spada temperatura, również sama ustawia się na ogrzewanie. Podobnie po zimie „wyczuwa wiosnę” i zmniejsza obroty. Można praktycznie w ogóle nie zaglądać do kotłowni. We wcześniejszym miejscu zamieszkania mieliśmy tradycyjny piec na paliwo stałe. Komfort temperaturowy i związany z obsługą w przypadku pompy jest nie do porównania. Jedyny moment, który angażuje domowników w ogrzewanie, to ten zaraz po przeprowadzce, kiedy ustawia się swoją własną krzywą grzania. U nas początkowo było za ciepło – temperatura ok. 25°C. Ogrzewanie podłogowe wykazuje dość dużą bezwładność – trzeba trochę poczekać po zmianie parametrów grzania. Kilka razy korygowaliśmy temperaturę, aż w końcu ustawiliśmy ją w granicach 22°C i od roku nie zmienialiśmy. Tak pasuje nam wszystkim – dodaje.

Państwo Agnieszka i Grzegorz chcieli, aby dom służył rodzinie, ale jak najmniej od niej wymagał – zarówno pod względem finansowym, jak i czasu, jaki poświęca się na jego „obsługę”. Zależało im na tym, żeby w pełni móc cieszyć się przywilejami, jakie daje posiadanie własnego miejsca na ziemi. Zwłaszcza że to miejsce jest niezwykle urokliwe. Dom jest położony tuż nad Odrą i tylko jedna kładka dzieli go od jeziora.

– Trudno sobie wymarzyć lepsze otoczenie na mieszkanie z dziećmi – mówi pani Agnieszka. – Nic dziwnego, że chcemy mieć jak najwięcej czasu na korzystanie z uroków przyrody. Czujemy się tu trochę jak na wakacjach – mówi. A sam dom nie angażuje ich za bardzo. Za ogrzanie budynku o powierzchni 140 m². i podgrzewanie wody przez 10 miesięcy [w tym za pełny sezon zimowy] zapłacili 1800 zł. Dużo spacerują, przyjmują gości, którzy z chęcią ich odwiedzają, a teraz planują aranżację ogrodu.

Nie bojąc się wyzwań

Na pompę ciepła zdecydowali się również państwo Anna i Tomasz. Wcześniej mieszkali w 300-metrowym domu z ogrzewaniem gazowym





Dom państwa Anny i Tomasza.

i tradycyjną wentylacją grawitacyjną. Kiedy dzieci się wyprowadziły, ich lokum okazało się zbyt duże. Postanowili więc, że wybudują nowe – mniejsze, a zarazem bardziej zaawansowane pod względem technologicznym. – Chodziło nam przede wszystkim o pełną wygodę – mówi pan Tomasz. – Lat nam nie będzie ubywało, więc na pierwszy plan wysunęły się względy praktyczne i swoista ergonomia. Dom miał być przyjazny pod każdym względem – rozwiązań przestrzennych, temperatury, jakości powietrza. Oszczędności też są ważne, bo wolimy inwestować w dzieci i wnuki, niż w rachunki za ogrzewanie – dodaje. Pan Tomasz z zamiłowania jest pilotem i nie boi się wyzwań. Szukając optymalnych rozwiązań trafił na firmę RAC, ale na późniejszym etapie inwestycji niż pan Grzegorz, kiedy pewne decyzje budowlane już zapadły. Stąd nie udało się uniknąć niepotrzebnych kosztów, jak na przykład budowy kominów, które obecnie służą im tylko do ozdoby. Mieli również zakupione kolektory słoneczne do podgrzewu ciepłej wody użytkowej. – W tym wypadku podjęliśmy więc decyzję, że pompa ciepła będzie służyła tylko do ogrzewania domu – mówi Paweł Żak z RAC. – Woda zaś będzie podgrzewana kolektorami, a zimą – dodatkowo grzałką. Dokonaliśmy bilansu cieplnego i dobraliśmy taką grubość izolacji, aby ogólny efekt energetyczny był jak najkorzystniejszy. Inwestor nie tylko dostosował się do naszych wytycznych co do izolacyjności, ale również zdecydował się na zastosowanie wysokiej jakości materiałów, co w połączeniu z rzetelnym wykonaniem dało bardzo dobry efekt – mówi.

Bilans na plus

Państwo Anna i Tomasz zdawali sobie sprawę, że wybrali projekt domu, który nie ma modelowo energooszczędnej bryły. Akurat w tym zakresie preferencje estetyczne i sprzyjający ich potrzebom układ funkcjonalny wzięły górę nad względami ekonomicznymi. Dlatego postanowili nadrobić izolacjami, aby budynek zużywał możliwie najmniej energii. Zdecydowali się na ściany z Porothermu, ocieplone 15-centymetrowym

styropianem – ale grafitowym, o około 25% cieplejszym. Uzyskali ściany o współczynniku przenikania ciepła $0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$, dach – $0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$, podłogę na gruncie – $0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$. Okna wybrali tradycyjne, dwuszybowe, które dały współczynnik $1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$. Natomiast spore oszczędności osiągnęli stosując wysokiej jakości rekuperator rotacyjny, o większym niż założony w początkowych wytycznych odzysku ciepła oraz odpowiedniej wydajności powietrza. – Zastosowano tu model wentylacji mechanicznej wyposażonej w centralkę z obrotowym wymiennikiem ciepła – mówi Tomasz Czapla z firmy RAC. – Gwarantuje on znacznie wyższy odzysk ciepła niż wymiennik krzyżowy – dodaje. Moc pompy ciepła została dobrana do oczekiwań temperaturowych inwestorów. Ponieważ państwo Tomasz i Anna dysponowali mniejszą działką, dolne źródło ciepła wymagało pionowych odwiertów. Podobnie jak u państwa Habiaków, również tutaj funkcjonuje jedynie ogrzewanie podłogowe. Temperatura w domu utrzymuje się na poziomie $21,5$ stopnia, bo taką zaprogramowali domownicy.

Dom w sam raz

Pan Tomasz z żoną mają porównanie – wcześniej przez lata mieszkali w domu z ogrzewaniem gazowym i tradycyjną grawitacyjną wentylacją. – Tutaj nasze samopoczucie uległo znacznej poprawie – mówi pani Anna. – To po pierwsze zasługa stałej temperatury – równomiernej w całym domu, o wszystkich porach dnia. Wyraźnie też odczuliśmy poprawę jakości powietrza. Mimo panującego ciepła, jest zawsze rześkie. Trochę się baliśmy, że przy antresoli ciepło będzie uciekało do góry. Jednak rekuperator „miesza” powietrze na tyle skutecznie, że takie zjawisko nie występuje. W naszym poprzednim domu na porządku dziennym były zaparowane szyby. Tutaj nie ma takiego problemu. Po wprowadzeniu się mąż nawet asekuracyjnie zabezpieczył okna połaciowe chusteczkami, bo doświadczenie nas nauczyło, że będzie kapiała woda. Troska okazała się na wyrost, a chusteczek szybko się





korzystny bilans energetyczny. Dom państwa Anny i Tomasza zużywa rocznie ok. 56 kWh/m². Dla porównania - w budynkach z tradycyjnymi rozwiązaniami zużycie energii rzadko jest mniejsze niż 120 kWh/m². Ogrzanie domu o powierzchni użytkowej ponad 160 m². kosztowało ich 1750 zł za cały rok.

Szacunkowe koszty ogrzewania budynku gruntową pompą ciepła wzg. standardu energetycznego budynku

Q - ilość energii użytkowej na pokrycie strat ogrzewania i wentylacji odniesiony do m² powierzchni ogrzewanej budynku w skali rocznej, [Q_{H,nd} [kWh/rokm²]]

Założenia:

- powierzchnia ogrzewana budynku liczona netto po podłodze;
- temperatury wewnątrz budynku pokoje 20 - 21°C, łazienka 24°C, garaż 5°C;
- budynek położony w II strefie klimatycznej dla temperatury zewnętrznej obliczeniowej -18°C.

Budynek o powierzchni 100 m ²	budynki energooszczędne			budynki o min. dopuszczalnej izolacyjności cieplnej	
	Q 40	Q 60	Q 80	Q 100	Q 120
Koszt w skali roku [PLN]	480	720	960	1200	1440

Budynek o powierzchni 150 m ²	budynki energooszczędne			budynki o min. dopuszczalnej izolacyjności cieplnej	
	Q 40	Q 60	Q 80	Q 100	Q 120
Koszt w skali roku [PLN]	720	1080	1440	1800	2160

Budynek o powierzchni 200 m ²	budynki energooszczędne			budynki o min. dopuszczalnej izolacyjności cieplnej	
	Q 40	Q 60	Q 80	Q 100	Q 120
Koszt w skali roku [PLN]	960	1440	1920	2400	2880

Większość nowych budynków jest wykonywana w standardzie energetycznym z przedziału od 80 do 100 kWh/rokm². Średni koszt ogrzewania ciepłej wody użytkowej gruntową pompą ciepła dla rodziny 3-4 osobowej wynosi od 400-600 PLN/rok w zależności od intensywności zużycia.

Zestawienie przygotowane przez firmę RAC, www.varma.pl

domowy.pl
od projektu po dom

Dowiedz się więcej i odbierz rabat:

www.domowy.pl

...

pozbyliśmy. No i jeszcze wygoda - nie musimy zabiegać o to, żeby było ciepło, bo po prostu jest. Nic nie trzeba regulować, nic ustawiać ani kontrolować. Jeśli czasem zaglądamy do kotłowni, to tylko po to, żeby z ciekawości zerknąć na licznik. Oszczędności też nas cieszą. Właśnie byliśmy z wnukiem w górach - nie chcemy, żeby dom angażował nas tyle, żeby nie starczało czasu i pieniędzy na inne przyjemności - dodaje.

Komfort bez kompromisów

Państwo Anna i Tomasz chcieli wybudować ciepły i przynoszący oszczędności dom, ale jednocześnie nie byli skłonni do daleko idących kompromisów. Zdecydowali się na dość ozdobną bryłę, z wielospadowym dachem, a zatem wariant nie najoszczędniejszy. Mimo ogrzewania podłogowego, postawili na drewniany parkiet w całym domu, choć ceramika i kamień lepiej przewodzą ciepło. Mieli tego pełną świadomość, więc wybrali możliwie najcieńsze deski od sprawdzonego producenta, które dodatkowo musiały być mocowane na klej, bo podłoga pływająca w tym przypadku nie zdałaby egzaminu. - Miałem spore obawy, ale nie ośmieliłem się sprzeciwić życzeniu żony - przyznaje pan Tomasz. - Okazało się, że drewno nie przeszkodziło w oddawaniu ciepła, choć nie ma u nas bezpośredniego odczucia ciepłej podłogi - dodaje. Nie poszli również na ustępstwa co do posiadania kominka. Wybrali jednak ten z zamkniętą komorą spalania. Bezkompromisowi są również na etapie użytkowania domu. Rekuperacja odpowiada za stały nawiew świeżego powietrza, więc wietrzenie tradycyjne za pomocą okien powinno się ograniczyć do minimum. - A ja lubię mieć otwarte okna - mówi pani Anna. - To mój nawyk z poprzedniego domu, którego już raczej się nie pozbędę - dodaje, choć Tomasz Czapla z RAC przestrzega, że wietrzenie zakłóca równowagę wentylacji. Mimo wszystko jednak zastosowane izolacje, odpowiednio dobrana moc pompy ciepła i sprawność rekuperatora sprawiają, że nawet brak skłonności do pewnych ustępstw daje