

# Jak budować energooszczędnie?

Każdy świadomy inwestor z pewnością zetknął się z popularnym ostatnio hasłem **energooszczędność**. Budując dom na miarę własnych potrzeb oczekujemy zarówno jak najniższych kosztów inwestycyjnych, by jednocześnie niewiele płacić za jego późniejszą eksploatację. Aby sprostać temu zadaniu obiekt powinien zostać wzniesiony zgodnie z zasadami budowania energooszczędnego. Choć definicja budynku energooszczędnego nie została precyzyjnie opisana w polskich przepisach to jednak, aby ta inwestycja się udała, należy przestrzegać konkretnych zasad. Zapraszamy do artykułu w którym je opisujemy!

W polskich przepisach prawnych został zdefiniowanych standard energetyczny budynków, a wymagania dotyczą izolacyjności cieplnej przegród oraz ograniczania zużycia energii przez obiekt. Od stycznia 2017 roku obowiązują zmiany w dotychczasowych wymaganiach Warunków Technicznych (WT2017), a kolejne zastrzeżenia będą obowiązywać od stycznia 2021 r. (WT 2021). Obecnie większość wznoszonych domów jednorodzinnych spełnia minimalne wymagania dotyczące energochłonności, ponieważ rocznie zużywają one ok. 100 kWh/m<sup>2</sup> energii dostarczanej do budynku. Zwyczajowo przyjmuje się, że obiekt charakteryzujący się niższym zapotrzebowaniem na energię niż tradycyjny, można nazwać energooszczędnym. Ograniczenie zużycia energii i ciepła powinno zostać uwzględnione już na etapie projektowania, gdyż stopień oszczędności zależy od wielu złożonych czynników i zastosowanych rozwiązań technicznych. Aby wybudować komfortowy i energooszczędny dom, najlepiej w porozumieniu z doświadczonym projektantem i wykonawcą, należy opracować kompleksową koncepcję budynku jako całości, stosując się do prostych zasad opisanych poniżej.

## 1. Dopasowany projekt uwzględniający odpowiednią lokalizację

Wybierając działkę budowlaną warto zwrócić uwagę na możliwość wykorzystania jej warunków naturalnych. Na pierwszy rzut oka nieatrakcyjne nachylenia terenu, skarpy czy drzewa mogą w późniejszym czasie przysłużyć się znacznej oszczędności energii. Najważniejszym kryterium jest jednak dobry projekt architektoniczny wykonany przez doświadczonego projektanta. Obecnie pracownie oferują nie tylko projekty standardowe, lecz również te przeznaczone dla obiektów energooszczędnych. Należy jednak pamiętać, że gotowy projekt każdorazowo wymaga dostosowania do danej lokalizacji, więc częściej opłacalne jest indywidualne opracowanie, dopasowane do wymagań użytkowników. Zatem zanim zostanie wybrane konkretne rozwiązanie warto wraz z członkami rodziny zastanowić się nad własnymi potrzebami i oczekiwaniami.

## 2. Sprawdzona technologia i dobre materiały budowlane

Do budowy obiektu energooszczędnego wykorzystuje się ogólnie dostępne materiały, jednak należy wybrać te, które spełnią projektowe wytyczne. Biorąc pod uwagę aktualne wymagania najlepiej sprawdzają się ściany dwuwarstwowe i lekkie szkielec metalowy lub drewniany. Nie zaleca się budowania piwnic, a nieskomplikowany dach może być jedno- lub dwuspadowy. Istotnym aspektem jest izolacyjność przegród zewnętrznych z nieco grubszą niż zwykle izolacją termiczną. Ważne też by zastosowane okna i drzwi miały dobre parametry, choć oferta przeznaczona do domów energooszczędnych jest aktualnie bardzo szeroka.

## 3. Optymalna kubatura i zwarta bryła obiektu

Nie ma znaczenia czy dom będzie parterowy czy piętrowy, ponieważ istotna jest jego zwarta bryła i optymalna wielkość. Przy do-



borze odpowiednich proporcji domu ważne jest, aby stosunek ilości przegród zewnętrznych do kubatury budynku był jak najmniejszy. Nie bez powodu także eliminuje się balkony, przybudówki czy załamania ścian. Im większy będzie obiekt oraz im bardziej wymyślne jego kształty, tym także większe będą straty ciepła do otoczenia z powodu większej powierzchni przegród zewnętrznych. To także miejsca gdzie tworzą się mostki termiczne pogarszające właściwości termoizolacyjne obiektu.

## 4. Rozmieszczenie przeszkleń i zyski ciepła

Zasadą jest, że im większa proporcja powierzchni okien do powierzchni ścian, tym lepiej, jednak należy szczególnie uważać na ich rozmieszczenie. Przeszkloną elewację warto zlokalizować od strony południowej, gdyż pozwoli to w największym stopniu na wykorzystanie energii słonecznej do ogrzewania i doświetlenia domu. Od strony północnej przeszkleń powinny być małe lub wyeliminowane zupełnie. Najlepiej sprawdzają się okna trzyszybowe, a by dodatkowo poprawić szczelność obiektu warto jeśli część z nich będzie nieotwierana. Zaleca się także by projektant przewidział możliwość akumulacji ciepła pozyskanego ze słońca. W tym przypadku świetnie sprawdzi się ściana konstrukcyjna z ciemnej cegły klinkierowej, która nocą odda nagromadzone za dnia ciepło.

## 4. Ekonomiczny system grzewczy i wentylacyjny

Dobór systemu ogrzewania zależy od wielu czynników. Choć do sprawy należy podejść indywidualnie to, zwłaszcza w przypadku



obiekty dostosowanego do przyszłych wymagań WT2021, ciężko osiągnąć odpowiedni standard bez wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii. Idealnym rozwiązaniem jest zastosowanie pompy ciepła. Nowoczesne pompy ciepła oferowane przez markę Sofath, wyposażone w dedykowany sterownik, osiągają klasę efektywności energetycznej nawet do A+++.

Innowacyjna technologia bezpośredniego parowania zawarta w typoszeregu Caliane wyróżnia się wysoką wydajnością dla zapewnienia komfortu ekonomicznego. Powietrzna pompa ciepła Lizea to rozwiązanie dobre dla osób, które nie dysponują ogrodem o powierzchni wystarczającej do montażu wymiennika gruntowego. W przypadku wyposażenia w zasobnik ciepłej wody użytkowej urządzenia zapewnią komfortową ilość wody dla całej rodziny. Dla zwiększenia oszczędności i wykorzystania OZE można wybrać zasobnik z dodatkową wężownicą solarną, by korzystać z darmowej energii zawartej w promieniach słonecznych. Decydując się dodatkowo na panele fotowoltaiczne można stworzyć niemal samowystarczalny system, który nie tylko zapewni ogrzewanie i ciepłą wodę, ale także wyprodukuje własny

prąd. Energooszczędny dom powinien zostać także wyposażony w wentylację mechaniczną z rekuperatorem, by odzyskiwać ciepło z powietrza wywiewanego.

#### 5. Doświadczony wykonawca i kompleksowe podejście

Wybór wykonawcy nie powinien być sprawą przypadku, gdyż budowa domu energooszczędnego to duży sprawdzian dla jego kwalifikacji. Nie warto ryzykować wyborem niedoświadczonej ekipy ponieważ jej niestaranność może przekreślić wysiłek nasz oraz projektanta. O ile w tradycyjnym domu drobne mostki termiczne czy nieszczelności nie będą miały znaczącego wpływu, ponieważ straty energii są i tak duże, o tyle w obiekcie energooszczędnym mogą zachwiać bilansem cieplnym. Ważne jest także kompleksowe podejście do kwestii oszczędzania energii – wyposażmy dom w sprzęty o najwyższej klasie energetycznej, ponieważ te zużywają mniej energii. Korzystanie z oświetlenia LED czy nocne obniżanie temperatury ogrzewania to także znaczna oszczędność energii.

## Ogrody SOFATH

# Oleander pospolity (Nerium oleander L.)

Oleander pospolity to jedna z najpopularniejszych i najbardziej dekoracyjnych roślin, która idealnie sprawdzi się zarówno w domu, jak i w ogrodzie. Naturalnie występuje na całym obszarze śródziemnomorskim, a jako roślina ozdobna jest uprawiana w wielu krajach świata. Zachwyca głównie swoimi pachnącymi kwiatami, lecz jednocześnie jest to niestety jedna z najbardziej trujących roślin, które uprawiamy w domu.

Największą ozdobą tej rośliny są jej kwiaty. Duże i zawsze pachnące zebrane są w kwiatostanach na szczytach pędów. Najczęściej spotkać można okazy kwitnące w kolorach od bieli przez róż, odcienie kremowe i żółte, aż do czerwieni. Roślina kwitnie od maja do września, więc pojawiają się one nieprzerwanie od wiosny do jesieni. Oleandry cenione są także ze względu na wiecznie zielone, długie, dekoracyjne liście.

Oleander tworzy zwykle duże, rozłożyste krzewy osiągające wysokość nawet do 5 m, jednak w polskich warunkach rośliny dorastają do wysokości 2 m. Rośliny te nie są trudne w uprawie, choć z racji swojego pochodzenia wymagania mają szczególne. Szybko reagują na niedostatek wody, więc należy je regularnie podlewać. Stanowisko uprawy musi być także słoneczne i ciepłe, a latem powinny być zimowane w chłodnym pomieszczeniu.

Pielęgnując te rośliny trzeba zachowywać dużą ostrożność, gdyż każda jej część zawiera substancje toksyczne – oleandrynę. Przypadkowe spożycie rośliny lub jej soku może spowodować ciężkie zatrucia. Opadniętych części nie wolno palić, gdyż toksyczny jest nawet dym. W czasach starożytnych oleander wykorzystywany był do wytwarzania środków owadobójczych i zwalczania gryzoni.



fot. Natalia Sirkowska

Więcej informacji o roślinach do ogrodu w poprzednich numerach kwartalnika [www.sofath.pl/eko\\_cieplo/](http://www.sofath.pl/eko_cieplo/)



# Modernizacja systemu grzewczego

Koszty ogrzewania domu mogą być znacznym obciążeniem finansowym, a najczęściej winę za to ponosi nieodpowiednio dobrany system grzewczy, bądź duże straty ciepła budynku. Sposobem na znaczną redukcję kosztów ogrzewania w budynku istniejącym jest wykonanie jego termomodernizacji oraz zamiana dotychczasowego źródła ciepła na energooszczędne, na przykład pompę ciepła. Trzeba jednak pamiętać, że zastąpienie starego i zużytego kotła węglowego pompą ciepła jest ważną, ale jedynie częścią kompleksowej modernizacji systemu grzewczego. Aby odnieść wymierne korzyści wynikające z modernizacji systemu ogrzewania, należy budynek dostosować do zastosowanego źródła ciepła. Pierwszym krokiem modernizacji najczęściej jest docieplenie ścian zewnętrznych. Biorąc pod uwagę fakt, że nawet 30% ciepła traciemy przez ściany, ich dobra izolacja w znaczący sposób przyczynia się do spadku zapotrzebowania budynku. Podobna ilość ciepła wydostaje się przez dach, który w większości przypadków również stosunkowo łatwo można dodatkowo zaizolować. Wykonanie takiej termomodernizacji jest wskazane i zalecane przed wymianą kotła na pompę ciepła, gdyż daje możliwość doboru urządzenia o mniejszej mocy oraz pozwala efektywniej wykorzystać ciepło. Aspektem również istotnym, a często pomijanym, jest modernizacja kotłowni. Konieczność ta wynika z faktu, że systemy grzewcze działające w oparciu o wysokotemperaturowe źródła ciepła działają na znacznie wyższej różnicy temperatur pomiędzy zasilaniem, a powrotem z systemu grzewczego. To z kolei pozwala na użycie rur o mniejszej średnicy, które z kotłem współpracowały bez większego problemu. Dla systemu z pompą ciepła wskazana jest wymiana rur na większą średnicę, celem zachowania rekomendowanej przez producenta ni-



skiej różnicy temperatur na wejściu i wyjściu z urządzenia. W większości przypadków modernizacja kotłowni nie wiąże się z dużymi nakładami finansowymi.

## Twój koncesjoner



Rozmowa z Dariuszem Wrotniakim, właścicielem firmy PHU DARTEX – Autoryzowanym Koncesjonerem Sofath na terenie województwa mazowieckiego.

1. Od pewnego czasu jest Pan Koncesjonerem Sofath, proszę mi powiedzieć co wpłynęło na decyzję o podjęciu współpracy właśnie z tą marką?

O pompach ciepła z bezpośrednim odparowaniem słyszałem i przeszedłem wstępne szkolenia z zakresu instalacji oraz uruchomienia w innej firmie zajmującej się produkcją i sprzedażą pomp. Decyzję o podjęciu współpracy z marką SOFATH podjąłem po rozmowie z wieloletnim kolegą Pawłem Iwanickim, Waszym Autoryzowanym Koncesjonerem, który wstępnie nakreślił mi zasady współpracy, jak również zasady działania tego systemu, jego zalety i wady. Współpraca z marką SOFATH pozwoli mi być konkurencyjnym na rynku mazowieckim w dziedzinie instalacji, sprzedaży gruntowych pomp ciepła glikolowych, jak i z bezpośrednim odparowaniem.

2. Co najbardziej ceni Pan swojej pracy i czy dostrzega w niej jakieś wady?

Możliwość ciągłego rozwijania swojej wiedzy technicznej z zakresu instalacji grzewczych oraz kotłowni opartych na gruntowych pompach ciepła to największa zaleta współpracy z marką SOFATH. Do głównych wad należy brak ludzi chętnych do pracy, do rozwija-

nia swoich horyzontów myślowych oraz technicznej wiedzy instalacyjnej. Bardzo duży nakład finansowy na maszyny i urządzenia do prowadzenia tego typu działalności jest również poważną wadą.

3. Posiada Pan wieloletnie doświadczenie w branży instalacji grzewczych. Czym kierowali się klienci kiedyś, a czym kierują się obecnie podczas wyboru konkretnego rodzaju ogrzewania?

Kiedyś klienci kierowali się głównie zasadą współpracy z jedną firmą i montażem jednego określonego systemu grzewczego. Cena była rzeczą drugorzędną. Dzisiaj jest zupełnie inaczej, ponieważ mamy Internet, wszelkiego rodzaju media społecznościowe, np. Facebook. Dzisiejszy klient jest o wiele bardziej zorientowany w systemach grzewczych, ich wadach i zaletach, w skutek czego trudniej jest przekonać klienta do danego systemu grzewczego. Tym bardziej, że dla dzisiejszego klienta często liczy się tylko cena, a nie jakość wykonywanych usług.

4. Czy są jakieś przeciwwskazania lub wymagane zezwolenia w przypadku realizacji systemu grzewczego opartego o pompę ciepła?

Przy montażu gruntowych pomp ciepła z bezpośrednim odparowaniem wykonujemy odwierty do 30 m głębokości na co nie potrzebujemy żadnych pozwoleń, za wyjątkiem inwestycji usytuowanych w otulinie Parków Krajobrazowych. W przypadku pomp glikolowych, gdzie odwierty wykonujemy na głębokość 100m i więcej, wymagane są pozwolenia na wykonanie takiego odwiertu oraz operat geodezyjny.

Dziękuję za rozmowę. Życzę Panu dalszych sukcesów we współpracy z marką Sofath.



# Kronika instalacji

Dom o powierzchni użytkowej: 200 m<sup>2</sup>  
 Położenie: Rybnik, woj. śląskie  
 Instalacja: pompa ciepła Caliane o mocy 9 kW  
 Montaż: czerwiec 2015  
 Instalator: Grupa Eneco  
 Inwestor: Pan Robert

## 1. Jakie czynniki zdecydowały o zastosowaniu ekologicznego źródła energii w Państwa domu? Czy na podjęcie decyzji miało wpływ to, że w regionie zamieszkania odnotowywane są bardzo wysokie poziomy zanieczyszczenia powietrza?

Mieszkam w regionie należącym do najbardziej zanieczyszczonych w Europie. Stężenia zanieczyszczeń w mojej okolicy przekraczają regularnie o kilkaset procent dopuszczalne. Ten czynnik na pewno był ważnym w podjęciu decyzji o zakupie gruntowej pompy ciepła. Kluczową jednak przyczyną wyboru tego rozwiązania było to, aby zastosowany system był niezawodny, bezobsługowy i tani w eksploatacji. Ze względu na brak gazu w moim rejonie alternatywną opcją był kocioł na ekogroszek lub pelet. Są to rozwiązania tańsze jeśli chodzi o koszty inwestycji w porównaniu do pomp ciepła, lecz nie są to rozwiązania bezobsługowe. Co więcej gromadzenie opału zajmuje bardzo dużo miejsca, więc ostatecznie wybór padł na gruntową pompę ciepła typoszeregu Caliane.

## 2. Wybór Grupy Eneco jako instalatora pompy ciepła był przypadkowy, czy może polecony i jak ostatecznie układała się współpraca z Autoryzowanym Koncesjonerem Sofath?

Do podjęcia decyzji o zakupie gruntowej pompy ciepła przekonał mnie przedstawiciel firmy Grupa Eneco z Gliwic. Przed ostatecznym wyborem instalatora odbyłem wiele spotkań osobistych i mnóstwo rozmów telefonicznych z przedstawicielami wielu firm instalujących pompy ciepła. Zdecydowałem się na współpracę z firmą Grupa Eneco, ze względu na bardzo dogłębną wiedzę techniczną przedstawiciela oraz, nie waham się przyznać, wysokie umiejętności sprzedażowe. Zdecydowałem się na wybór gruntowej pompy Caliane działającej w technologii bezpośredniego odparowania

w gruncie ze względu na jej wysoką efektywność i bardzo ograniczoną powierzchnię działki, na której mogłem zamontować dolny wymiennik. Jako, że z wykształcenia jestem inżynierem automatykiem, schemat działania pompy gruntowej w tej technologii był dla mnie zrozumiały i przekonywujący. Moim zdaniem był to najlepszy wybór.

## 3. Urządzenie użytkowane jest już przez dwa sezony grzewcze, zatem jak Państwo oceniają stopień trudności jego obsługi, komfort ciepły domu oraz koszty eksploatacyjne systemu?

Od terminu montażu tylko okazjonalnie z ciekawości schodzę do pompowni, aby zobaczyć czy pompa działa właściwie. Nigdy nie miałem problemów technicznych, a urządzenie działa całkowicie bezobsługowo. Na początku, gdy pojawiało się wiele pytań związanych z optymalizowaniem ustawień pompy zawsze mogłem liczyć na wsparcie przedstawiciela firmy. Jeśli chodzi o koszty eksploatacyjne, to dokonałem podsumowania po drugim roku działania systemu. Zdawałem sobie sprawę, że koszty energii pobranej przez urządzenie w pierwszym sezonie grzewczym były niemiernie wysokie, ponieważ pompa grzała nie tylko dom, ale pomagała także w usuwaniu wilgoci, co wiązać się musi z większym zużyciem energii. Obecnie koszty ogrzewania są niższe, niż oczekiwałem. Po zamontowaniu podłogów i zastosowaniu 2 taryf prądu, całkowity koszt ogrzewania mojego domu od lipca 2016 do końca czerwca 2016 wyniósł 1800 zł. Obecnie mogę z pełnym przekonaniem powiedzieć, że decyzja o zakupie tej pompy ciepła od firmy Grupa Eneco była właściwa.

## 4. Czy montaż poziomego wymiennika gruntowego miał wpływ na aranżację ogrodu oraz jego późniejszą uprawę?

Po wykonaniu wykopu i ułożeniu rur wymiennika, został on zasypany, a następnie wyrównany zgodnie z zaleceniami firmy instalacyjnej. Na tym terenie zasiałem trawę i posadziłem drzewka. Choć na początku obawiałem się, że ochłodzenie gruntu może negatywnie wpłynąć na posadzone rośliny, to już widzę, że nic takiego nie miało miejsca.



De Dietrich Technika Grzewcza Sp. z o.o.

Dział SOFATH

ul. Północna 15-19

54-105 Wrocław

tel. 71 71 27 460

email: [biuro.sofath@dedietrich.pl](mailto:biuro.sofath@dedietrich.pl)

**De Dietrich**  
 TECHNIKA GRZEWCZA

Redaktor wydania: Natalia Sitkowska