



WCZUJ SIĘ W KLIMAT



Jak wybudować eko dom?

Przymierzasz się do budowy domu? Kusi cię perspektywa niższych rachunków za ogrzewanie, w dodatku ważna jest dla ciebie dbałość o środowisko naturalne? Rozważ budowę eko domu. Czym się wyróżniają? Na co trzeba zwrócić uwagę w trakcie ich budowy? Zobacz, które elementy domu sprawią, że twój będzie eko.

Ekologiczny czy energooszczędny?

Powstawanie i eksploatacja budynków pochłaniają znaczną część energii wykorzystywanej w Europie, dlatego zmieniający się klimat wymaga wprowadzenia dodatkowych wymagań dla powstających budowli. Należy zminimalizować zanieczyszczenia i emisję CO₂, które w znacznym stopniu wpływają na zmiany klimatyczne. Domy, w których mieszkamy pochłaniając energię, powodują ogromną emisję CO₂ do atmosfery. Konieczne są więc zmiany w zakresie ograniczenia emisji zarówno w budynkach już istniejących, jak i tych, które są dopiero projektowane. Powinniśmy budować z materiałów niskoenergochłonnych (ich produkcja nie pożytkuje dużej ilości energii), a obiekty powinny zużywać jak najmniej energii do ogrzewania, oświetlenia i eksploatacji domowych sprzętów. Żadną nowością już nie są odnawialne źródła energii. Czym jednak jest dom ekologiczny i czy to samo co energooszczędny? Ekologiczny - to pojęcie szersze niż energooszczędny. Dlaczego? Mówiąc wydajność energetyczną - myślimy głównie o energii zużytej podczas eksploatacji obiektu, natomiast podejście ekologiczne wiąże się także z koniecznością obliczenia ilości energii zużytej podczas budowy (od produkcji i transportu materiałów aż do ich recyklingu lub utylizacji). Dom ekologiczny to taki, w którym po latach zysk energii zrównoważy nie tylko tę energię wykorzystywaną na eksploatację, ale również tę, która została wykorzystana przed jego powstaniem. Z wytycznych Ministerstwa Klimatu wynika, że zbudowanie domu metodami ekologicznymi, pozwala zmniejszyć wydatki na eksploatację aż o kilkadziesiąt procent (nawet do 80) w stosunku do obiektów stawianych innymi metodami.

Jak wybudować eko dom?

Aby budynek mógł być uznany za ekologiczny (energooszczędny lub pasywny) należy zadbać o jego odpowiednią konstrukcję i odpowiednio zaplanować wszystkie elementy - bardzo ważny jest dach, układ pomieszczeń oraz przestrzeń, na której zostanie wybudowany.

Za najbardziej ekologiczne uznawane są proste bryły budynku. Im bardziej zwarta jest bryła, tym mniejsza będzie powierzchnia przegród w stosunku do kubatury ogrzewanej, a to powoduje ograniczenie strat ciepła przez przenikanie. Ciepło przenika przez przegrody zewnętrzne domu: ściany, dach, podłogę, okna i drzwi. Im mniejsza powierzchnia tych przegród, tym mniejsze będzie zapotrzebowanie na ciepło. Duża

ilość wykuszy, lukarn czy balkony to tym samym duża ilość mostków cieplnych - nieszczelności. Dlatego warto wybudować dom o takim kształcie, by stosunek przegród zewnętrznych do jego kubatury był jak najmniejszy. Dodatkowymi atutami prostych brył są: łatwiejszy etap wykonawczy i mniejsze koszty budowy.

Tradycyjna architektura domu jednorodzinny - prosta, zwarta bryła na planie prostokąta - pozwala na największe oszczędności. Dom ekologiczny nie musi być jednak nudny. Projekt opierający się na klasycznych proporcjach może być dobrym punktem wyjścia do pięknej formy, zarówno w wersji tradycyjnej, jak i nowoczesnej. Możliwe jest też przekształcenie bryły dla złamania monotonii kształtu - np. w kształt litery L i przykrycie jej dachem dwuspadowym. Warto pamiętać, że eko domy to nie budynki parterowe. Budowa domu piętrowego z użytkowym poddaszem może zmniejszyć wydatki związane z ogrzewaniem nawet o kilkaset złotych, w porównaniu do domu parterowego o tej

można na dużej polaci instalować kolektory słoneczne, które posłużą do pozyskania darmowej energii do podgrzewania wody użytkowej.

Najgorszym wyborem będzie dach wielopołaciowy. Duża ilość naroży i załamania wiąże się z większymi stratami ciepła, większym zużyciem materiałów na konstrukcję i pokrycie dachu oraz oczywiście z większą ilością odpadów wytworzonych podczas budowy.

Balkon czy taras?

W domach energooszczędnych unika się projektowania balkonów czy tarasów, których płyta jest połączona ze stropem. Te budowane są zazwyczaj na osobnych konstrukcjach, by nie ochładzały ścian, bowiem gdy płyta balkonu jest nieocieplona - a tak zwykle się dzieje - straty ciepła są tak duże, jak w przypadku braku ocieplenia kilku metrów kwadratowych ściany zewnętrznej. Dlatego najlepszym rozwiązaniem jest nieintegralna konstrukcja, która pozwoli na ocieplenie ściany zewnętrznej i połączenie konstrukcji balkonu ze stropem specjalnymi łącznikami

być lokalizowane na słonecznych południowych stokach - służy to wykorzystaniu energii promieniowania słonecznego w sposób pasywny i aktywny. Dużą rolę w ograniczeniu ryzyka przed przegrzaniem w lecie odgrywają drzewa liściaste i nasadzenia wokół obiektu. Istotna jest również odległość między budynkami, która zapobiegnie wzajemnemu zacienianiu.

Projektując układ pomieszczeń w budynku o niskim zapotrzebowaniu na energię należy dążyć do tego aby:

- pokoje dzienne, jadalnie, sypialnie, pokoje pracy były zlokalizowane od strony południowej,

- kuchnie, pomieszczenia gospodarcze, ciągi komunikacyjne, garderoby, przedpokoje znajdowały się od strony północnej,

- łazienki, WC powinny znajdować się możliwie centralnie,

- pomieszczenia takie jak kuchnie, WC, łazienki, pralnie, kotłownie znajdowały się blisko siebie, były zblokowane w celu ograniczenia długości instalacji i zmniejszenia



szyby w całkowitej powierzchni okna i współczynnika g przepuszczalności energii promieniowania słonecznego. Duże okna skierowane na południe, wschód, zachód zwiększają ryzyko przegrzewania, dlatego muszą być wyposażone w elementy zacieniające, czyli okapy, balkony i elementy dachu. Duże okna mogą powodować uczucie dyskomfortu w okresie zimy, jeżeli w ich pobliżu nie będzie grzejnika, który zbilansuje wymianę ciepła na drodze promieniowania.

W jaki sposób budynki tracą najwięcej ciepła?

Analiza bilansów energetycznych budynków jednorodzinnych i udział strat ciepła przedstawia się następująco:

- okna zewnętrzne 36,3% - 23,1%
- wentylacja 31,6% - 25,5%
- ściany zewnętrzne 19,6% - 13,3%
- dach 13,3% - 6%
- podłoga na gruncie 10,3% - 4,9%
- strop pod nieogrzewanym poddaszem 9,4% - 0%
- drzwi zewnętrzne 4,2% - 1,8%
- strop zewnętrzny 2,3% - 0%

W przypadku budynków jednorodzinnych największy udział w stratach ciepła (powyżej 10%) mają okna zewnętrzne, wentylacja, ściany zewnętrzne i dach. W celu ograniczenia zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji należy podjąć działania mające na celu podwyższenie izolacyjności cieplnej przegród i odzyskiwanie ciepła z powietrza usuwanego.

Ogrzewanie

Wybór systemu ogrzewania ma duże znaczenie dla przyszłych kosztów użytkowania budynku, komfortu obsługi instalacji i emisji gazów cieplarnianych. Najdogodniejszym sposobem wytwarzania ciepła w nowo budowanych obiektach mieszkalnych w Polsce jest zastosowanie kotła gazowego. Warunkiem koniecznym jest oczywiście możliwość doprowadzenia do działki sieci gazowej. Alternatywą dla kotła gazowego może być pompa ciepła pobierająca ciepło z gruntu lub kotły na paliwa stałe spełniające określone normy. O czym trzeba pamiętać wybierając sposób ogrzewania budynku? Jakie warunki instalacja CO powinna spełniać by działała efektywnie i zapewniała wysoki komfort cieplny? Przede wszystkim powinna:

- zapewniać równomierny, prze-



samej powierzchni.

Dach również ważny

Unoszące się ciepło przedostaje się przez dach, dlatego ważne jest, by stosunek powierzchni dachu do kubatury całego domu był jak najmniejszy. Jeśli taki efekt uda się osiągnąć tym mniejsze będą straty energii i większa oszczędność finansowa. Najkorzystniejszy w eko domu będzie dach dwuspadowy lub jednospadowy. Dachy jednospadowe - pulpitowe mają mniejszą liczbę złączeń między ścianą a stropem, a to znacznie ogranicza straty ciepła i wiąże się również z brakiem ryzyka popełnienia błędów w trakcie układania dachówki.

Zaś na dachu dwuspadowym

umożliwiający przewożenie ciepła.

Rozkład pomieszczeń

Jednym z podstawowych warunków uzyskania wysokiego standardu energetycznego budynku jest efektywne wykorzystanie wewnętrznych zysków ciepła, w tym przede wszystkim zysków energii słonecznej, co wiąże się zarówno z właściwym zaplanowaniem rozkładu pomieszczeń wewnętrznych, jak również właściwym sytuowaniu tych pomieszczeń (budynku) względem stron świata z uwzględnieniem wpływu przeszkód i obiektów sąsiadujących, mających wpływ na wielkość zysków. Jeżeli to możliwe budynki mieszkalne powinny

strat na dystrybucji. Prawidłowe kształtowanie bryły budynku o niskim zapotrzebowaniu na energię wymaga usytuowania przestrzeni gospodarczych, komunikacyjnych, garaży itp. od strony północnej, tak aby pozostałe pomieszczenia mieszkalne w jak największym stopniu korzystały z energii odnawialnej w postaci ciepła słonecznego wykorzystanego w sposób bierny (zyski ciepła). Główne okna powinny być zorientowane na kierunki od południowo-wschodniego do południowo-zachodniego służyć to wykorzystaniu zysków ciepła od słońca w okresie zimy. Rodzaj zastosowanych okien zależy od standardu i lokalizacji budynku. Wielkość zysków zależy od udziału



WCZUJ SIĘ W KLIMAT



strzeny rozkład temperatury odczuwalnej w pomieszczeniach,

- umożliwić regulację temperatury odczuwalnej w pomieszczeniach, np. poprzez zawory z głowicami,

- być wyposażona w automatyczny układ regulacji mierzący temperaturę zewnętrzną i wewnętrzną dostosowujący parametry pracy instalacji do aktualnych potrzeb i umożliwiający programowanie temperatury odczuwalnej w pomieszczeniach w okresie dnia i tygodnia,

- pozwalać na efektywne wykorzystanie ciepła i być wyposażona w urządzenia do monitorowania jego zużycia,

- być zaprojektowana w sposób zwarty, kompaktowy i zblokowany. Długość przewodów powinna być możliwie jak najmniejsza w celu ograniczenia strat ciepła i ciśnienia;

- posiadać źródło o wysokiej sprawności wytwarzania ciepła,

- być wyposażona w grzejniki łatwe do czyszczenia, przekazujące ciepło do pomieszczeń

na drodze konwekcji i promieniowania,

- być trwała i charakteryzować się niskim kosztem eksploatacji,

- być możliwie najmniej uciążliwa dla środowiska naturalnego, np. wykorzystywać odnawialne źródła energii,

- być wyposażona w zaizolowane przewody rozpraszające systemu grzewczego (te - powinny być układane powyżej warstwy izolacji w przypadku podłogi na gruncie lub stropu nad nieogrzewanym poddaszem),

- uwzględnić fakt, że ciepło dostarczane przez system grzewczy musi być efektywnie wykorzystywane, grzejniki powinny być prawidłowo usytuowane w pomieszczeniu, nieosłonięte, a za nimi powinny być zamontowane ekrany odbijające promieniowanie ciepłe.

Ogrzewanie podłogowe wady

i zalety

Wykorzystanie w budynku niskotemperaturowego ogrzewania podłogowego może być warunkiem koniecznym dla zapewnienia wysokiej sprawności źródła ciepła, np. pompy ciepła. Decydując się



na taki system grzewczy należy pamiętać, że posiada on zalety oraz wady.

Zalety ogrzewania podłogowego:

- lepsze warunki higieniczne i podwyższony komfort cieplny: niższa temperatura powietrza,

równomierny rozkład temperatury w całym pomieszczeniu, mniejsze konwekcyjne ruchy powietrza unoszące kurz i brudzące ściany,

- brak grzejników, większa estetyka wnętrza, łatwość utrzymania czystości,

- obniżenie sezonowego zużycia ciepła dzięki niższej temperaturze nośnika ciepła,

- możliwość efektywnego zastosowania niekonwencjonalnych, ekologicznych źródeł ciepła jak kondensacyjny kocioł gazowy czy pompa ciepła,

- właściwości samoregulacji (samoczynna zmiana mocy cieplnej

grzejnika w wyniku zmiany temperatury wewnętrznej w pomieszczeniu).

Wady ogrzewania podłogowego:

- duża bezwładność cieplna oraz podwyższone wymagania w odniesieniu do regulacji eksploatacyjnej - układ powinien być wyposażony w regulację centralną i miejscową, za regulację centralną powinien odpowiadać regulator inteligentny PID pozwalający na działanie z wyprzedzeniem i „uczenie się systemu”, niewłaściwy układ regulacji może doprowadzić do przegrzewania pomieszczeń i nadmiernych strat ciepła,

- konieczność bardzo precyzyjnego wymiarowania instalacji, błędy

w doborze wielkości grzejników po wykonaniu instalacji są nieusuwalne,

- ograniczanie mocy cieplnej grzejnika (dywan, meble),

- brak możliwości późniejszych

zmian wielkości grzejnika,

- wyższe koszty inwestycyjne niż dla ogrzewania grzejnikowego,

- większe zużycie energii pomocniczej do napędu pomp obiegowych i układów regulacji.

Kominiek – dodatkowy atut

W budynkach jednorodzinnych o niskim zapotrzebowaniu na energię wspomagającym źródłem ciepła może być kominiek. Z uwagi na małe projektowe obciążenie cieplne należy stosować w nich kominki o niewielkiej mocy (około 3–6 kW) dostosowanej do charakterystyki energetycznej budynku. Zamontowanie kominka o zbyt dużej mocy może prowadzić do prze-

grzewania pomieszczeń i zwiększenia strat ciepła. Kominki powinny być wyposażone w zamkniętą komorę spalania i posiadać niezależne doprowadzenie powietrza do spalania z zewnątrz. System spalinowy, komora spalania i kanał nawiewny powinny być połączone i wykonane szczerlnie. Zaleca się stosowanie kominów zewnętrznych. System rozprzodzenia ciepłego powietrza z kominka po budynku powinien być niezależny od systemu wentylacji i wykonany oddzielnie.

Odnawialne Źródła Energii

Wykorzystanie OZE jest niezbędne w realizacji budownictwa energooszczędnego, urządzenia i systemy OZE znajdują zastosowanie we wszystkich obszarach zużycia energii w budynku. W warunkach określonych dla naszego klimatu wykorzystuje się:

- energię promieniowania słonecznego poprzez zastosowanie rozwiązań architektury słonecznej, z włączeniem systemów pasywnych i oświetlenia światłem dziennym, w aktywnych systemach grzewczych oraz w instalacjach elektrycznych z ogniwami fotowoltaicznymi;

- energii otoczenia budynku, zawartej w jego naturalnym środowisku (np. grunt, powietrze, wody gruntowe lub powierzchniowe) poprzez zastosowanie pomp ciepła,

- energii biomasy: w instalacjach z nowoczesnymi kotłami spalającymi paliwa drzewne;

- energii wiatru: za pomocą turbin wiatrowych,

- energii odpadowej poprzez rekuperację ciepła z układów wentylacyjnych, ścieków i innych.

Możliwe są inne rozwiązania niekonwencjonalne związane również z wykorzystaniem OZE, dotyczące pozyskiwania, magazynowania i utylizacji energii i odpadów, w tym m.in.: wykorzystanie naturalnej oczyszczalni ścieków, wykorzystanie wody deszczowej.



Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach rozpoczął przyjmowanie zgłoszeń do konkursu „Zielone czekki”. To nagrody przyznawane corocznie z okazji Dnia Ziemi za działalność na rzecz

ochrony środowiska. Przyznawane od ponad ćwierć wieku „Zielone czekki” doczekały się w tym roku sporych zmian organizacyjnych.

- Uznaliśmy, że przyszedł czas na kilka nowych istotnych zmian. Najważniejsze dotyczą regulaminu

i uczestników konkursu, wprowadzamy nowe kategorie, mamy też zupełnie nowe logo konkursu – wyjaśnia Tomasz Bednarek, prezes WFOŚiGW w Katowicach.

Tegoroczne nagrody za działalność na rzecz ochrony środowiska w województwie śląskim przyznawane są w pięciu kategoriach: Ekologiczna osobowość roku, Ekogmina roku, Najaktywniejsza gmina roku walcząca ze smogiem i niską emisją, Inwestycja proekologiczna oraz Programy i akcje na rzecz ochrony przyrody i edukacji ekologicznej. W konkursie mogą teraz wziąć udział już nie tylko osoby fizyczne, ale również gminy, jednostki samorządu terytorialnego, przedsiębiorstwa oraz organizacje pozarządowe.

- W swoich działaniach na rzecz ochrony środowiska w wielu przypadkach wyróżniają się już nie tylko pojedyncze osoby. Dlatego postanowiliśmy, że również takie działania będziemy doceniać i nagradzać. Stąd nowe kategorie i „Zielone czekki” także dla gmin, przedsiębiorstw czy organizacji pozarządowych – dodaje Tomasz Bednarek.

Nagrodami w konkursie są „Zielone czekki” o wartości - w zależności od kategorii - od 10 do 25 tys. zł oraz statuetki i dyplomy honorowe. Zgłoszenia do konkursu wraz z wnioskiem i uzasadnieniem można przesłać listem poleconym, kurierem bądź dostarczyć osobiście do WFOŚiGW w Katowicach, przy ul. Plebiscytowej 19, do 31 marca

2020 roku do godziny 15.30. Laureatów poznamy 22 kwietnia 2020 r. podczas uroczystej Gali „Zielonych czekków”.

Pierwsze „Zielone czekki” z okazji Dnia Ziemi Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach przyznał w 1994 roku. Od tego czasu łączna wysokość przyznanych nagród wyniosła ponad 2,5 mln zł! Wśród dotychczasowych laureatów znajdują się pasjonaci ochrony środowiska - naukowcy, nauczyciele, dziennikarze, przedsiębiorcy.

Szczegóły konkursu można znaleźć na stronie www.wfosigw.katowice.pl

Treści zawarte w publikacji nie stanowią oficjalnego stanowiska organów Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach



Wojewódzki FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA
i Gospodarki Wodnej w KATOWICACH

adres: ul. Plebiscytowa 19, 40-035 Katowice
Kancelaria / Centrala telefoniczna - tel. 32 60 32 200, fax: 32 60 32 201
e-mail: biuro@wfosigw.katowice.pl
Kancelaria (biuro podawcze) czynne w godzinach 7.30 - 15.30