

Zwarta bryła i zoptymalizowany układ wnętrza.

Zwarta i prosta bryła o korzystnym współczynniku A/V (stosunek kubatury do powierzchni przegród zewnętrznych).

Energooszczędna bryła to sześcian z poddaszem, bez balkonów, podcieni, załamania elewacji; z dachem o niskim kącie nachylenia lub płaskim.

Zoptymalizowany układ wnętrza – inne pomieszczenia typu garaż usytuowane z dala od pomieszczeń, w których spędza się najwięcej czasu. Zapobiega to wychładzaniu wynikającym ze wzajemnego przekazywania temperatury.

Dobrze przeszklona elewacja.

Minimalna liczba przeszkleń od strony północnej i maksymalna od strony południowej (pozyskując ciepło od promieniowania słonecznego zmniejszamy wydatki na ogrzewanie).

Rezygnacja ze zbyt wysuniętych okapów (ograniczają wpadanie promieni słonecznych do wnętrza pomieszczeń). Zamiast stałego zadaszenia stosujemy markizy, parasole.

„Ciepłe” okna czyli okna o podwyższonej izolacyjności bez podziałów i szprosów.

Likwidacja mostków cieplnych.

Mostki cieplne (newralgiczne miejsca w budynku, przez które może uciekać energia) powstają w miejscu pocienienia lub przerwania izolacji – najczęściej w nadprożach, połączeniach ścian szczytowych z dachem, ścian zewnętrznych i wewnętrznych z fundamentami, w ościeżach otworów okiennych i drzwiowych. Wskutek strat ciepła budynek przemarza, wilgotnieje, pojawia się pleśń.

Wentylacja i odzysk ciepła-wykorzystanie energii z otoczenia.

Korzystając z niewyczerpalnej i darmowej energii z gruntu i powietrza można podgrzewać (zimą) i chłodzić (latem) cały dom. Stosując [wentylację mechaniczną z rekuperacją](#) eliminuje się budowę kominów przez które powstają znaczne straty

ciepła.

Odnawialne źródła energii

Ceny energii stale rosną, a w przyszłości będzie jeszcze drożej. Dom, który budujemy może zatrzymać pieniądze w portfelu o ile wcześniej pomyślimy o alternatywnych możliwościach taniego i ekologicznego dostarczenia energii.

Rozwiązania wykorzystujące energię pochodzącą z odnawialnych źródeł cieszą się coraz większym zainteresowaniem Inwestorów. Wzrasta bowiem świadomość ekologiczna społeczeństwa.

Do odnawialnych źródeł energii należą:

Energia słońca – nowoczesne kolektory słoneczne , panele fotowoltaiczne pozwalają podtrzymać temperaturę ciepłej wody lub wytworzyć elektryczność.

Energia wiatru – mały, przydomowy wiatrak może dostarczyć energię do zasilania urządzeń ogrzewających takich jak pompa ciepła.

Ciepło z ziemi i powietrza- pompa ciepła czy gruntowy wymiennik ciepła odzyskują zmagazynowaną w gruncie, wodzie lub powietrzu energię.

Spalanie naturalnej biomasy – wybierając inteligentny kominek na pelety można zapewnić sobie tanią, czystą i wygodną możliwość ogrzania domu oraz wody użytkowej.

Urządzenia techniki wentylacyjnej i grzewczej wykorzystujące odnawialne źródła energii

Wentylacja mechaniczna z rekuperacją

Aby dom spełniał warunki energooszczędności musi być szczelny. Zastosowanie kontrolowanej wentylacji jest więc niejako koniecznością. Zapewnia nie tylko komfort i zdrowie mieszkańców ale także zapobiega starzeniu się konstrukcji domu

przez wilgoć lub korozję (poprzez wydalenie nadmiernej wilgoci z budynku).

Działanie wentylacji mechanicznej z rekuperacją:

Ciepłe, ale przesiąknięte zapachami (czyli zużyte) powietrze z domu trafia do wymiennika (rekuperatora) do którego napływa także świeże, ale zimne, powietrze z zewnątrz. Rekuperator jest urządzeniem, które przekazuje zimnemu strumieniowi powietrza część ciepłego powietrza zużytego (nie mieszając się z nim).

Cały proces przebiega praktycznie bezgłośnie z minimalnym zużyciem energii.

Aby zapewnić odpowiedni klimat w całym domu do poszczególnych pomieszczeń doprowadzane są kanały nawiewne i wywiewne.

System rekuperacji może działać w dwie strony- zimą zapewnia „odzysk ciepła” latem następuje „odzysk chłodu” zabezpieczając dom przed szybkim przegrzewaniem się.

Zastosowanie systemu wentylacji z odzyskiem ciepła jest więc logiczną konsekwencją budowy ciepłego, ekonomicznego i przyjaznego dla człowieka i środowiska domu.

Przy zastosowaniu wentylacji nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła można zrezygnować z :

- budowy kominów z kanałami wentylacji grawitacyjnej,
- otwieranych okien, wszędzie tam gdzie można je umyć z zewnątrz bez konieczności otwierania, zastępując je witrynami typu FIX,
- mikrowentylacji i mikronawiewników w oknach.

Centralka wentylacyjna może być wbudowana w ścianę budynku wraz z kanałami wentylacyjnymi wyciągowymi oraz kanałami do podłączenia wewnętrznej instalacji wentylacyjnej. Montaż centrali wzorowany jest na montażu stolarki okiennej (pozostawiony w czasie budowy otwór zamyka specjalny ekran, do którego mocowane są: czerpnia, wyrzutnia oraz izolacja termiczna).

Zaletą wentylacji mechanicznej jest możliwość dostosowania jej wydajności do potrzeb domowników, niezależnienie od warunków pogodowych oraz bardziej efektywne przewietrzanie pomieszczeń. Korzystnym rozwiązaniem dla alergików

jest możliwość zainstalowania filtrów zatrzymujących zanieczyszczenia.

Koszt instalacji wraz z rekuperatorem, w zależności od powierzchni domu i ilości zamieszkujących osób wynosi 10-20 tysięcy złotych.

Uzupełnieniem systemu wentylacji mechanicznej jest zastosowanie:

Gruntowego wymiennika ciepła

Jego podstawowa funkcja polega na wstępnym podgrzaniu powietrza zimą oraz schłodzeniu go latem. Dzięki przeprowadzeniu powietrza zewnętrznego przez gruntowy wymiennik ciepła wykorzystuje się zdolność gruntu do magazynowania energii. Dzieje się tak dlatego, że grunt, na odpowiedniej głębokości przez który jest przeprowadzone powietrze, ma prawie stałą temperaturę 5-10° C . Gruntowy wymiennik ciepła w zimie jest w stanie podgrzać powietrze do wartości 0-5° C, latem zaś schłodzić je do 16-23° C.

Pompa ciepła

Pompa ciepła odzyskuje zmagazynowaną w gruncie, wodzie i powietrzu energię. Ciepło zgromadzone w otoczeniu jest pobierane, sprężane (z czynnika o niskiej temperaturze uzyskujemy temperatury rzędu 60° C) i oddane do systemu grzewczego.

Dla efektywności kluczowy jest fakt, że aby dostarczyć do budynku 1 kWh energii, potrzebujemy pobrać z sieci elektrycznej jedynie ¼ tej wartości czyli 250 Wh a pozostałe 750 Wh pobieramy z gruntu (co pozwala obniżyć koszty ogrzewania nawet o 70 %).

Jako funkcje uzupełniające system, pompa ciepła może zapewnić ciepłą wodę użytkową, klimatyzację lub wspomagać ogrzewanie basenu, zachowując przy tych wszystkich czynnościach możliwie najwyższą sprawność.

Pompy ciepła są bezobsługowe. Umożliwiają monitorowanie i sterowanie przez Internet.

Pompa ciepła jest więc urządzeniem bardzo atrakcyjnym pod względem efektywności, wygody i oszczędności, które generują. Doskonale się sprawdza ogrzewając lub chłodząc latem jako klimatyzacja. Zapewnia niezależność od zewnętrznych źródeł zasilania i stałe, niskie rachunki za energię ($\frac{3}{4}$ potrzebnej energii jest darmowe, odnawialne oraz dostępne w otoczeniu). Dla zwiększenia efektywności zaleca się stosowanie niskotemperaturowych instalacji i ogrzewania podłogowego.

Rozwiązanie takie pozwala na znacznie korzystniejsze dla zdrowia rozłożenie temperatur w pomieszczeniu. Obecne systemy ogrzewania podłogowego pracujące na temperaturach podłogi do 26° C mogą być pokryte nie tylko ceramicznymi kaflami, wykładziną ale również drewnem czy panelami klejonymi do podłoża. Cena elementów w zależności od wybranego systemu :

Pompa od 19 000 PLN

Dolne źródła i odwierty ok. 18 000 PLN

Instalacje ok. 3500 PLN

Zbiornik 200 l na ciepłą wodę ok. 3000 PLN

Kolektory słoneczne

Zamieniają naturalną energię słońca w ciepło, które może być użyte zarówno do podgrzewania ciepłej wody użytkowej jak i wspomagania ogrzewania. Odpowiednie kolektory, dobre rozplanowanie instalacji i sprzyjające nasłonecznienie pozwalają obniżyć nawet do 70 % zużycie energii potrzebnej do podgrzania wody.

System solarny zapewnia że woda w zbiorniku jest ciepła i gotowa do użycia, bez straty energii potrzebnej do podgrzewania i utrzymywania temperatury wody. Kolektory najnowszej generacji izolowane są próżniowo. Ograniczając maksymalnie straty przechwyconego ciepła mogą pracować efektywnie nawet przez 365 dni w roku w okresach częściowego lub całkowitego zachmurzenia.

Dobrej jakości kolektor słoneczny może z powodzeniem funkcjonować przez 25 lat. Koszt instalacji solarnej waha się między 8 a 15 tysięcy złotych i zależy od sposobu

montażu, zużycia wody i ilości mieszkańców.

Doskonałym uzupełnieniem paneli solarnych są Panele fotowoltaiczne, które umożliwiają przetwarzanie promieniowania słonecznego bezpośrednio na energię elektryczną. Panele połączone z tzw.regulatorem ładowania akumulatorów dzięki czemu możliwe jest zgromadzenie wytworzonej za dnia energii i wykorzystanie jej również w nocy.

Eko kominek

Eko kominki, nazywane inaczej ECO piecami czyli piecami kominkowymi na pelety mogą działać bez tradycyjnego komina-wystarczy kanał z doprowadzonym powietrzem. Występują w wersji z płaszczem wodnym oraz jako piece nadmuchowe.

Ich główne zalety to:

- pełna automatyka, można zaprogramować czas kiedy kominek ma działać (także podczas nieobecności domowników),
- 100% ekologiczność, niski koszt eksploatacji,
- możliwość podgrzania wody użytkowej,
- brak brudnych efektów spalania (pelety to czyste trociny drzewne).

Koszt urządzenia jest niewiele wyższy od tradycyjnego kominka, zaczyna się od 7 000 PLN.

Wiatrak

W zależności od ukształtowania terenu , w niektórych regionach Polski można odnotować nawet 250 wietrznych dni w roku. Warunki takie sprzyjają wykorzystaniu potencjału turbin wiatrowych, które dzięki cichej pracy i prostej budowie idealnie nadają się do zainstalowania w terenie zabudowanym. Wiatraki pionowe można montować bezpośrednio na dachu budynku (nie wymagają stosowania wysokich masztów). Bezpośrednie podłączenie grzałki na prąd stały z kontrolerem pozwala w 100 % wykorzystać wytworzoną przez wiatrak energię. Biorąc uwagę brak kosztów

przy pobraniu energii w znacznym stopniu pozwala to ograniczyć wydatki.
Wygenerowaną nadwyżkę prądu można sprzedać.