

Domy z prądem i pod prąd



Autor: Tadeusz Gańczarczyk Nowy Przemysł

Nowe budynki, wznoszone według obowiązujących polskich norm, należą do najbardziej energooszczędnych w Unii Europejskiej.

Gdyby Polska przyjęła energooszczędne standardy w budownictwie, mogłaby wyemitować rocznie o blisko milion ton CO₂ mniej, a w perspektywie roku 2020 zaoszczędzić ponad 13 miliardów złotych - przekonuje WWF Polska w swoim ostatnim raporcie.

Inwestorzy i deweloperzy muszą zacząć budować racjonalniej. Aby tak się stało, muszą ich do tego zmobilizować bardziej restrykcyjne normy budowlane - mówi **Wojciech Stępniewski**, kierownik projektu "Klimat i energia" WWF Polska.

Średnie całkowite zużycie energii finalnej w Polsce wynosi dziś rocznie ponad 850 TWh. Jedną czwartą tej energii można by zaoszczędzić. Większość tego potencjału (67 proc., czyli 142,5 TWh/rok) stanowi właśnie efektywne wykorzystanie ciepła w budynkach. Tymczasem w Polsce równolegle z wprowadzeniem systemu świadectw energetycznych, rząd obniżył znacznie wymagania w zakresie ochrony cieplnej budynków. Program termomodernizacji kuleje, bo nie ma środków na obiecane ustawowo wsparcie finansowe.

- Nigdy wcześniej nie było lepszego okresu na to, aby właściciele komercyjnych nieruchomości zaangażowali się aktywnie w kwestię ich sprawności energetycznej. Energia stanowi największy koszt operacyjny w ramach budynku, jej ceny rosną, a kontrola temperatury i oświetlenie są dwoma najważniejszymi kryteriami, które wymieniają najemcy podejmujący decyzję o rezygnacji z najmu - **Paweł Markitone**, dyrektor zarządzający Trane Polska sp. z o.o.

Deweloperzy budują zgodnie z obowiązującymi standardami izolacyjności. Dostępne na rynku rozwiązania projektowe, technologie i materiały pozwalają jednak budować bardziej energooszczędnie. Ale nie ma ani restrykcji, ani zachęty. Tymczasem koszty wzniesienia energooszczędnego budynku są niewiele wyższe niż budynku tradycyjnego.

Europa energooszczędna

Parlament Europejski i Rada Europy zawarły w listopadzie 2009 r. porozumienie dotyczące zakresu zmian w Dyrektywie w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (The Energy Performance of Buildings Directive - EPBD). Zgodnie z nimi, już od 2020 roku na terenie UE powinny być wznoszone wyłącznie budynki o bardzo niskim zapotrzebowaniu na energię, w tym oczywiście ciepło, zasilane, choćby częściowo, z odnawialnych źródeł energii.

Andris Piebalgs, komisarz UE ds. rozwoju (wcześniej polityki energetycznej), podkreśla, że takie porozumienie to także klucz do realizacji celów Pakietu klimatyczno-energetycznego, a przede wszystkim do redukcji emisji gazów cieplarnianych i uzyskania oszczędności energii.

Do 30 czerwca 2010 r. powinny zostać określone minimalne wymogi dla instalacji w budynkach (kotłów, wytwornic ciepła lub chłodu, oświetlenia) oraz systemów kontroli i monitoringu zużycia energii. Potem wszystkie państwa powinny przyjąć zobowiązania o wprowadzaniu ich w życie do końca 2011 r.

Wiadomo, że postulowane jest obniżenie podatku VAT na produkty i usługi związane z podnoszeniem efektywności energetycznej budynków. Planuje się atrakcyjne pożyczki z dopłatą, kredyty o niskim

oprocentowaniu, granty i oczywiście dotacje bezpośrednie. Dotąd ze wsparcia na energię odnawialną i podnoszenie efektywności energetycznej budynków częściowo korzystały te kraje, które niedawno przystąpiły do UE. Teraz ze środków unijnych mają korzystać wszystkie państwa członkowskie.

Ogromnego znaczenia nabierze świadectwo charakterystyki energetycznej budynku. Ma być potrzebne nie tylko podczas podejmowania czynności cywilnoprawnych (sprzedaż, wynajem), ale również przy remoncie, a być może również na żądanie. Wydanie takiego świadectwa zawsze będzie musiało być poprzedzone rzetelnym audytem systemów ogrzewania, wentylacji, klimatyzacji itd.

Ma powstać projekt europejskiej etykiety "budynek najbardziej efektywny energetycznie". Taka etykieta będzie zamieszczana na budynkach spełniających nowe standardy.

Dzięki swym poczynaniom UE przewiduje obniżenie zużycia energii pierwotnej o 20 proc. już do 2020 r. Obecnie budynki na terenie Unii są odpowiedzialne za zużycie 40 proc. energii i produkcję 36 proc. CO emitowanego przez państwa członkowskie. Szacuje się, że statystyczne europejskie gospodarstwo domowe będzie mogło zaoszczędzić rocznie na ogrzewaniu około 1200 złotych.

Polska w tyle

U nas od lat bardzo dużo się mówi na temat energooszczędnego budownictwa. Wybudowano kilka obiektów dla celów pilotażowych. I dobrze, w końcu od czegoś trzeba wreszcie zacząć...

Pomysł wzniesienia domu niskoenergetycznego w Euro-Centrum Parku w Katowicach był następstwem podpatrywania osiągnięć krajów zachodnich w tej dziedzinie. Jeżeli oni poważnie się tym zajęli, mają ewidentne efekty, to dlaczego my tego nie próbujemy upowszechnić w Polsce - zastanawiano się podczas misji gospodarczych czy wyjazdów studyjnych.

- Do naszej koncepcji najlepiej pasował projekt austriacki z Centrum Technologii i Innowacji w Weiz - mówi **Roman Trzaskalik**, prezes, Euro-Centrum Park Naukowo-Technologiczny. - Zdecydowaliśmy się na jego zakup, następnie modyfikację projektu do naszych potrzeb, założeń przyszłych prac badawczych i potem komercjalizacji. Osobom zainteresowanym jego funkcjonowaniem i walorami pokazujemy i wyjaśniamy nie tylko korzyści ekologiczne, ale przede wszystkim ekonomiczne, czyli znaczne zmniejszenie zużycia energii. Po dwóch, trzech latach, poprzez stałe monitorowanie, będziemy mogli jeszcze więcej powiedzieć o tych efektach energetycznych.

Obiekt zużywa jedynie 1/3 energii potrzebnej do jego funkcjonowania w stosunku do podobnych wybudowanych metodami tradycyjnymi. Część pozyskiwanej energii pochodzi ze źródeł odnawialnych. Niskie zużycie osiągnięto kilkoma zabiegami projektowymi oraz zainstalowaniem specjalnych urządzeń. Bryła budynku jest tak zorientowana w stosunku do stron świata, aby dom sam mógł odbierać jak najwięcej energii naturalnej. Obiekt ma prostą, ascetyczną formę. Proporcje ścian i powierzchni pomieszczeń są tak dobrane, by same ściany mogły przekazywać swoje ciepło. Ponadto na południowej ścianie zastosowano żaluzje, które są sterowane automatycznie w zależności od natężenia promieniowania słonecznego czy wiatru.

Wewnątrz, dzięki układowi atrialnemu i przeszkleeniu dachu, wszystkie ciągi komunikacyjne są naturalnie oświetlone i nie ma potrzeby ich doświetlać. Pomieszczenia użytkowe na obwodzie budynku też są zaopatrywane w światło naturalne. Wszystkie okna są trójszybowe, o współczynniku przenikania ciepła na poziomie $U=0,5$ (w tradycyjnych to jest 1,1). Strop dachowy ma izolację o grubości 30 cm styropianu, a ściany 20 cm. Izolacja podłogi to 15-centymetrowa warstwa poliestru. Wszystko grubiej niż nakazują normy budowlane.

- Budynek nie posiada tradycyjnego systemu ogrzewania i chłodzenia. Odbywa się to w inny sposób: poprzez stropy, wewnątrz których zainstalowany jest system rur z tworzywa sztucznego, płynie czynnik grzewczy lub chłodzący. W tym systemie, zwanym BKT, jest to woda. System działa na dwie strony, przez sufit i przez podłogę - pokazuje **Stanisław Grygierczyk**, koordynator ds. naukowych i środowiskowych w Euro-Centrum PNT. - Żeby uzyskać komfort termiczny w tym budynku, czyli

temperaturę na poziomie 20-22 st. C, woda płynąca w tych rurach ma temperaturę 30-32 st. C. W tradycyjnych grzejnikach trzeba ją ogrzać do 60-80 st. C.

Latem w tych samych rurach płynie chłodna woda, aby ochładzać pomieszczenia. Strop ma grubość 30 cm, jest żelbetowy, a taka konstrukcja powoduje, że ciepło lub chłód są kumulowane i oddawane stopniowo.

A energia do podgrzania, powiedzmy - startowa?

- Wykorzystane jest odnawialne źródło energii, jakim jest ciepło geotermalne. Pompa ciepła pobiera ciepło z gruntu. Woda, którą czerpiemy, ma już temperaturę ok. 12 st. C, a potem w pompie jest podnoszona do 60-65 st. C. To wystarcza, aby ogrzać płyn w systemie BKT do wymaganych 20-22 st. C - wyjaśnia Grygierczyk. - W lecie, przy dużych upałach, konieczne jest użycie agregatu wody lodowej, czyli urządzenia, które schładza powietrze zasysane z zewnątrz.

No i w końcu nowoczesny system BMS zarządzający całym budynkiem. Dbą zarówno o bezpieczeństwo domu, jak i steruje urządzeniami, wykorzystując sygnały z kilkudziesięciu czujników. Wszystkie regulacje odbywają się w pełni automatycznie, jednak każdy użytkownik pomieszczenia ma możliwość indywidualnych ustawień. BMS sprawia, że w czasie weekendu budynek "śpi", a w poniedziałek nad ranem "budzi się".

Pasywne wizje

Euro-Centrum Park Naukowo-Techno-logiczny swoją siedzibę będzie miał niebawem w całkowicie pasywnym biurze. Zgodnie z wymogami, budynek będzie zużywał na ogrzewanie do 15 kWh/mkw. rocznie. Początek prac budowlanych lada dzień.

- Główne założenia są podobne, a więc pompa ciepła, stropy grzewczo-chłodzące, ale dodatkowo będą zainstalowane kolektory słoneczne i panele fotowoltaiczne, które będą produkować pewną ilość energii na potrzeby obiektu. Jest też idea, aby do produkcji energii elektrycznej zastosować małą siłownię wiatrową - zdradza Grygierczyk.

Na powierzchni 6,5 tys. mkw. obiektu znajdą się pomieszczenia laboratoryjne, badawcze i wdrożeniowe oraz biurowo-administracyjne. Udostępniany będzie również sprzęt - urządzenia pomiarowe i atestujące, oprogramowanie specjalistyczne i sprzęt komputerowy.

Po drugiej stronie Katowic znajduje się Górnośląski Park Przemysłowy, który już w końcu 2008 roku dysponował projektem ogromnego budynku pasywnego. Do inwestycji nie doszło.

- Obecnie zamierzamy w tym samym miejscu wybudować zamiast jednego dużego budynku cztery mniejsze - mówi **Mirosław Czarnik**, prezes GPP. - Pierwszy budynek będzie miał około 11 tys. mkw. powierzchni całkowitej. Będzie 7-kondygnacyjny, a każde piętro będzie odrębnym laboratorium, będzie miało inny system HVAC, a więc będzie inaczej ogrzewane, chłodzone i wentylowane. Zastosowane technologie będą porównywane między sobą, a ogólnie dostępne wnioski będą służyły zarówno naukowcom, jak i praktykom.

Projekt przewiduje zainstalowanie i badanie najnowocześniejszych rozwiązań technologicznych w dziedzinie energooszczędności. Prezes Czarnik zapowiada, że jednym z badanych rozwiązań będzie instalacja trigeneracyjna, umożliwiająca produkcję prądu, ciepła i chłodu z gazu. Przy zastosowaniu tej metody sprawność energetyczna instalacji wynosi blisko 90 proc. Na ostatnim piętrze budynku będzie instalacja wykorzystująca energię słoneczną do produkcji chłodu z użyciem ogniw fotowoltaicznych i kolektorów słonecznych.

- Czy to będzie budynek w pełni pasywny? Na pewno będzie to budynek wysoce energooszczędny, w którym zbadamy i oszacujemy granice opłacalności zastosowania systemów oszczędzających energię. Najpierw trzeba zbudować i dokładnie zbadać efekty energetyczne - wyjaśnia Czarnik.

Przedstawiciele Pierwszego Polskiego Klastra Budownictwa Pasywnego i Energooszczędnego i GPP liczą na wsparcie tej inwestycji ze środków unijnych.

- Zbudowanie takiego budynku-laboratorium to koszt od 45 do 60 mln zł, w zależności od zastosowanych technologii - szacuje Czarnik. - Ruszamy z budową w połowie 2010 roku i chcielibyśmy ją skończyć po 18 miesiącach. Następne trzy budynki powinny powstać w ciągu kolejnych pięciu lat.

W Nowym Targu powstaje pierwszy w Polsce energooszczędny kościół. Na pomysł budowy pasywnej świątyni wpadł proboszcz miejscowej parafii. Do budowy wykorzystane zostaną nowoczesne technologie i materiały, m.in. specjalny srebrnoszary styropian, wentylacja mechaniczna z systemem odzyskiwania ciepła, kolektory słoneczne na dachu i pompa ciepła, która służyć będzie jako źródło ciepła dla ogrzewania podłogowego. Wierni będą mogli korzystać z tych "naturalnych darów" już w tym roku.

Firma Schüco International Polska sp. z o.o., specjalizująca się w produkcji systemów do konstrukcji innowacyjnych powłok budynków, zamierza uświetnić 15-lecie działalności w Polsce otwarciem kompleksu najbardziej energooszczędnych i ultranowoczesnych budynków w Europie.

Budowa wielkiego centrum biurowo-logistycznego Schüco przy trasie Warszawa-Katowice w miejscowości Siestrzeń dobiega końca. Idea, według której budowano obiekty, traktuje budynek jak żywe organizmy, reagujące na warunki klimatyczne panujące wewnątrz i na zewnątrz. Dzięki podwójnej fasadzie, wzbogaconej o aktywne elementy, jest w stanie generować energię i jednocześnie ograniczać straty ciepłe. Energia słoneczna pobierana przez znajdujące się w konstrukcji budynku ogniwa słoneczne będzie konwertowana na energię elektryczną, a dzięki kolektorom słonecznym użytkownicy obiektu będą mieli ciepłą wodę. Powłoka budynku oraz okna będą miały najniższe współczynniki przenikania ciepła.

- Chcielibyśmy, aby te rozwiązania stanowiły inspirację zarówno dla architektów, jak i świadomych inwestorów, którym na sercu leży nie tylko interes reprezentowanej firmy, ale i dobro naszej planety - mówi **Michał Dudziak**, dyrektor generalny Schüco International Polska sp. z o.o.

Energetyczne metamorfozy

Firma Trane Polska specjalizuje się w modernizacji budynków biurowych wzniesionych metodami dalekimi od energooszczędnych. Specjaliści z Trane twierdzą, że systemy klimatyzacji i wentylacji HVAC (z ang. heating, ventilation and air conditioning - ogrzewanie, wentylacja i klimatyzacja) są odpowiedzialne nawet za 50 procent energii zużytej przez budynek. To sprawia, że właśnie te systemy są głównym polem do redukcji kosztów utrzymania.

Przykładem ilustrującym jest przeobrażenie gmachu Warszawskiego Centrum Finansowego (UNI Tower). Działa tam obecnie system HVAC wykorzystujący rozwiązania Freecooling, który pozwolił na osiągnięcie znacznych oszczędności.

- Przeprowadzane audyty energetyczne pokazały, że budynek zamiast 2600 kW energii elektrycznej pobierał po modernizacji jedynie 1300 kW, co przez dziesięć lat użytkowania nowych urządzeń zaowocowało oszczędnością rzędu 6 880 000 kWh! Taka ilość wystarcza do zaopatrzenia w energię elektryczną mieszkańców małego miasta przez rok - twierdzi Paweł Markitone. Podobne efekty Trane uzyskało po modernizacji w warszawskim hotelu Marriott.

Budownictwo w najbliższej przyszłości będzie się musiało przestawić na inwestycje prowadzone według nowych zasad. Na szczęście na świecie, a nawet w Polsce, dostępne są projekty, technologie, galanteria budowlana i materiały ekologiczne o wyższych wskaźnikach przenikania ciepła. Są na rynku urządzenia tworzące i kontrolujące komfort termiczny wewnątrz budynków. Jest sprzęt specjalistyczny. Szybko można przeszkolić pracowników.

To dlaczego nie budujemy energooszczędnie? Bo nie ma rygoru! A nasze normy budowlane odbiegają od tendencji unijnych. Brakuje przepisów wynikających z dyrektywy EPBD. Brakuje też świadomości w dziedzinie efektywnego wykorzystania energii elektrycznej. Gdyby deweloperzy przeliczyli, jaki można osiągnąć zysk w eksploatacji budynku po skróceniu sezonu grzewczego z 220-250 dni w tradycyjnym budownictwie do 180 dni w niskoenergetycznym czy nawet do 120 dni w pasywnym, na pewno już dawno budowałiby domy energooszczędne.

- Pomogłoby pobudzenie świadomości inwestorów poprzez stworzenie systemu bonusów finansowych w postaci np. odpisów podatkowych nie tylko dla producentów, ale również dla budujących i użytkujących obiekty „przyjazne środowisku” - uważa **Dariusz Milczarski**, koordynator regionu Mazowsze w firmie Awbud Design & Build. - Trzeba też wiedzieć, że budowanie energooszczędne wiąże się z wykorzystaniem nowych technologii i odpowiednich materiałów, a to z kolei podnosi koszty takiej inwestycji.

Eksperti z izb budowlanych twierdzą, że branża jest na etapie przyspieszonego przygotowywania się do nowej epoki. Chodzi o zdobywanie wiedzy, wymianę przestarzałego sprzętu i poszukiwanie optymalnych rozwiązań projektowych i materiałowych. W firmie Awbud Design & Build szkolenia pracowników pod tym kątem są szczególnie preferowane. - A gdy nadejdzie ten czas, front robót sam się stworzy - kwituje Milczarski.

Ekolodzy domagają się, by Polska jak najszybciej wprowadziła nowoczesne prawo w tym zakresie, zawierające wymagania porównywalne do standardów unijnych, by w pełni wykorzystać potencjał, jakim dysponujemy. Konieczne jest także wprowadzenie klas energetycznych budynków i modyfikacja systemu świadectw energetycznych. To gra nie tylko o ogromne pieniądze, ale przede wszystkim o nasze bezpieczeństwo energetyczne.

Autor: Tadeusz Gańczarczyk Nowy Przemysł