

# MÓJBIZNES

LUDZIE | PRACA | INNOWACJE | OGŁOSZENIA KRAJOWE I LOKALNE

29 MARCA 2022



FOT: SHUTTERSTOCK

## Ekologiczne wyzwania DLA BUDOWNICTWA

► 2, 4

Na zdjęciu:  
Mjøstårnet – drewniany budynek  
wysokościowy w mieście Brumunddal  
w Norwegii. Jest najwyższym  
drewnianym budynkiem na świecie



**Komunikaty.pl** Przetargi, licytacje, zamówienia publiczne. Ogłoszenia sądowe i rekrutacyjne

## Biznes z klimatem

Stawomir Szymański

S tworzyć dom zasilany całkowicie energią słoneczną – to cel konkursu Solar Decathlon, organizowanego cyklicznie na sześciu kontynentach (nazwa stąd, że projekty są oceniane w 10 różnych kategoriach). To największy konkurs studencki na świecie. Biorą w nim udział konsorcja uczelni z całego globu.

W ubiegłym roku, w edycji chińskiej, w konkursie po raz pierwszy uczestniczyła uczelnia z Polski – zespół Akademii Górniczo-Hutniczej. Krakowianie współpracowali z naukowcami z China University of Mining and Technology i byli odpowiedzialni za stronę energetyczną takiego domu solarnego.

Projekt koordynował inż. Paweł Wajns z Wydziału Energetyki i Paliw AGH. Rozmawiając z nim, spodziewałem się informacji o przełomowych innowacjach i technologiach, ale szybko zostałem sprowadzony na ziemię.

– Jedno z kryteriów konkursu mówi o tym, by technologie słoneczne zastosowane w konkursowym domu były dostępne komercyjnie w dniu otwarcia ekspozycji dla zwiedzających. Wszystkim zależy, aby odwiedzający nie tylko zachwycali się prezentowanym rozwiązaniem, ale i mieli świadomość, że mogą je zastosować w swoim projekcie. Trzeba pamiętać, że taką „wioskę domów słonecznych” za każdym razem odwiedzają dziesiątki tysięcy ludzi. To naprawdę duże wydarzenie organizacyjne – opowiada Paweł Wajns.

A co do samych domów – jak podkreśla naukowiec – muszą one być energetycznie samowystarczalne przynajmniej przez jedną dobę. – Oczywiście dążymy do tego, by pozyskiwać ze słońca jak najwięcej energii, ale po prostu nie ma dziś możliwości, żeby długookresowe lub wręcz całoroczne zapotrzebowanie budynku na energię było pokrywane tylko z tego źródła. Nawet w takim super efektywnym domu jedna doba, która dla wszystkich uczestników jest predefiniowana i uwzględnia określony profil użytkowy, jak zmywanie, pranie a nawet wieczorne spotkanie towarzyskie, uważana jest za sukces – mówi.

I podaje argumenty: paneli fotowoltaicznych można zainstalować skończoną liczbę, bo przestrzeń na dachach jest ograniczona. A fizyka nie pozwala na uzyskanie ze słońca więcej niż 1 kilowata z 1 m kw.

### A MOŻE PEROWSKITY

Nie poddaje się: są przecież innowacyjne technologie pozwalające wykorzystać do produkcji energii elewacje i inne elementy budynku. To np. perowskity. Pierwsza na świecie, na razie pilotażowa linia produkcyjna takich ogniw, pozyskujących energię ze słońca, działa od 2021 roku we Wrocławiu (technologię opracowała dr Olga Malinkiewicz). Ogniwa perowskitowe są drukowane na cienkiej, elastycznej folii. Można je wykorzystywać w miejscach, gdzie na typowe panele fotowoltaiczne nie ma miejsca.

– Perowskity są fajną, obiecującą technologią, jednak ich efektywność jest niższa niż standardowego panelu krzemowego. Są również inne rodzime technologie, jak kropka kwantowa – w skrócie rzecz ujmując jest to szybka, która produkuje energię elektryczną. Nie można tu również liczyć na duże uzyski energetyczne, ale trzymam kciuki za pozytywne odpowiedzi rynku na obie propozycje technologiczne. Istnieją też np. helioaktywne fasady, ale nie są zbyt popularne na rynku. To rozwiązania dla budownictwa wielomieszkanowego, których uzysk energetyczny nie jest obecnie na tyle duży, by pokryć zapotrzebowanie na energię mieszkań w takim budynku – wyjaśnia naukowiec z AGH.

### TA MOC NIEZUŻYTA

Już teraz istnieją jednak domy pasywne (zeroenergetyczne), budowane w oparciu o do-

## Energia i materiały

# Ekologia na budowie

W niektórych dziedzinach związanych z budownictwem przyszłość jest bliżej, w innych dalej. Tropimy przełomowe technologie, rozwiązania i decyzje.



▲ Dom słoneczny zbudowany w ramach konkursu Solar Decathlon China 2021 przez konsorcjum z udziałem AGH

FOT. MATERIAŁY PRASOWE

## Biznes z klimatem

• Katastrofa klimatyczna to już nie przestroga dla kolejnych pokoleń, to przerażający fakt.

Dziś wszyscy musimy się zastanowić, co sami możemy zrobić, by powstrzymać dewastację naszej planety.

To także olbrzymie wyzwanie stojące przed biznesem – setkami tysięcy firm, od globalnych gigantów, po małe zakłady. W naszym cyklu „Biznes z klimatem” przedstawiamy najważniejsze problemy czekające pilnie na rozwiązanie oraz z życia wzięte przykłady – jak tego można dokonać.



**Fundacja  
Dziedzictwo  
Przyrodnicze**

• Dodatkowo „Wyborcza” wraz z Partnerami, którzy są obecni reklamowo przy tym projekcie, przekaże 20 proc. wpływów z niego na rzecz Fundacji Dziedzictwo Przyrodnicze.

stępne na rynku materiały i technologie. Czy takie rozwiązania są do zastosowania na szerszą skalę?

– To są domy o niewielkiej kubaturze, z możliwością zastosowania własnego źródła ciepła, jak pompa ciepła i wykorzystujące niemalą powierzchnię na fotowoltaikę. Do tego mamy materiały budowlane o najwyższych parametrach izolacyjności. W efekcie daje to szczelny dom. W przypadku budynków wielorodzinnych jest to o wiele trudniejsze do osiągnięcia. Nie mówię, że niemożliwe, bo w Europie są przykłady takich pasywnych osiedli mieszkaniowych, ale to wyjątki od reguły. Poza tym mamy w polskich mia-

stach rozwiniętą sieć ciepłowniczą, na Zachodzie nam tego zazdrościsz, bo to ekologiczny sposób zaopatrzenia budynków w ciepło, które jest produktem pobocznym w procesie kogeneracji w miejskich elektrociepłowniach – opowiada Paweł Wajns.

Jego zdaniem, przynajmniej na razie na horyzoncie nie rysuje się żadna rewolucja technologiczna w wytwarzaniu energii. Jeśli ma się gdzieś dokonać przełom, to raczej po stronie popytu: – To moc nieużyta, tu jest potencjał. Trendy są takie, by poprawiać efektywność dostępnych dziś rozwiązań. Po wyśrubowaniu przepisów związanych z izolacyjnością ścian i przegród, teraz wchodzi regulacje dotyczące zaawansowanych sposobów gromadzenia danych dotyczących zużycia energii. Każde mieszkanie będzie mieć indywidualny pomiar, szczytujący zdalnie – mówi.

– Dodaje, że kluczowe znaczenie ma zarządzanie energią w mieszkaniach, bezpośrednio przez mieszkańców. A do tego potrzebna jest motywacja.

– Państwo w tym nie pomaga. Dużą część naszych rachunków za energię stanowią opłaty stałe. Nie widzimy, że określone działania przynoszą realne oszczędności. Nie motywuje nas to do oszczędzania energii – podsumowuje energetyk z AGH.

### CIEPŁO ŁAPIĄ CORAZ LEPIEJ

Dąży się również do tego, by eliminować straty ciepła w budynkach poprzez wykorzystanie materiałów o coraz lepszych parametrach izolacyjności. Przykładem mogą być rozwiązania stosowane w aluminiowo-szklanych ścianach osłonowych (potocznie nazywanych fasadami).

– Osiągamy w tej chwili izolacyjność na dużo wyższym poziomie niż wymagana przez prawo, podobnie w przypadku okien i drzwi. To rozwiązania dla budynków pasywnych, ale też w tej chwili już standardowe produkty – mówi Mariusz Ciołek, Aliplast.

Czy istnieje możliwość osiągnięcia jeszcze lepszych parametrów izolacyjności w oparciu o dostępne dzisiaj materiały i technologie?

– Jako izolator w profilach aluminiowych stosujemy poliamid z dodatkiem włókna

szklanego o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda=0,17-0,30$  W/mK. Materiały, które „docieplają” nasze profile posiadają izolacyjność na poziomie 0,029-0,036 W/mK. Lepsze parametry ma np. aerożel, z którego wykonuje się wkłady termiczne wsuwane w profile. Ten materiał już jest na rynku, ale jest drogi i trudny do zastosowania. Nie jest jeszcze dostosowany do okien. Lepsze, bardziej izolacyjne materiały z pewnością będą jednak wchodzić do użytku – dodaje ekspert Aliplast.

### CEMENT I BETON NA NOWYCH ŚCIEŻKACH

W tej dziedzinie przełom nadchodzi dużymi krokami. Np. Lafarge, jeden z najważniejszych i największych producentów materiałów budowlanych, ogłosił, że rezygnuje z produkcji cementu portlandzkiego CEM I, czyli tradycyjnego. W zamian postawi na rodzaju cementu o mniejszym śladzie węglowym.

– Jest to absolutnie bezprecedensowy ruch, ponieważ cement portlandzki CEM I to od dziesięcioleci najczęściej wykorzystywany cement w budownictwie. Jest również materiałem, który negatywnie wpływa na środowisko, generując dużą emisję CO2 w procesie produkcji. W zamian Lafarge postawi na cementy wieloskładnikowe, o mniejszym śladzie węglowym – mówi dr inż. Mikołaj Ostrowski z Sieci Badawczej Łukasiewicz – Instytutu Ceramiki i Materiałów Budowlanych.

Dodaje, że podobny przełom czeka nas w technologii betonu, który jest drugim najczęściej używanym na świecie materiałem po wodzie: – Jego właściwości użytkowe i możliwości aplikacyjne, niemal w każdym warunkach środowiskowych stanowią o jego przewadze nad innymi materiałami stosowanymi w budownictwie kubaturowym i infrastrukturalnym. Dlatego wielu producentów będzie dążyć do projektowania mieszanek betonowych tak, aby w jak największym stopniu wyeliminować składniki wymagające do ich wytwarzania energochłonnych procesów. Zastąpić je mają w znacznej mierze surowce wtórne, często pochodzące z ubocznych procesów produkcji innych gałęzi przemysłu. Produkcja betonów w oparciu o takie receptury prowadzi do dwu- lub nawet trzykrotnie mniejszej emisji gazów cieplarnianych – opowiada ekspert.

### A CO ROBIĄ DEWELOPÉRZY

Robyg, jeden z największych deweloperów w Polsce, deklaruje osiągnięcie bezemisyjności już w 2024 roku. Joanna Chojceka, dyrektor ds. sprzedaży i marketingu na Warszawę i Wrocław w tej firmie, wylicza rozwiązania już przez nią stosowane: ogrody podlewane deszczówką, obszerne łąki kwietne, mgiełki wodne, zielone ściany, budki dla ptaków, domki dla owadów, panele fotowoltaiczne na dachach, a do tego farby antysmogowe, a nawet kostka chodnikowa absorbująca zanieczyszczenia z powietrza.

Wszystko to, jak mówi, w standardzie: – Many świadomości, że nasze działania wpływają na środowisko i otoczenie. Na branży budowlanej spoczywa pod tym względem ogromna odpowiedzialność. W każdej naszej inwestycji stosujemy te same rozwiązania ekologiczne i nie pobieramy za to dodatkowych opłat – zaznacza.

Pytam wprost, czy to znaczy, że Robyg obniża swoją marżę, by wdrażać przyjazne dla środowiska rozwiązania na tak dużą skalę.

Joanna Chojceka: – Pokuszę się, by tak odpowiedzieć. Wprowadzamy coraz więcej zieleni, szukamy coraz bardziej ekologicznych materiałów wykończeniowych czy technologii pozwalających pozyskiwać energię. Teraz przyglądamy się perowskitom. Staramy się wykorzystywać jak najwięcej takich rozwiązań, ale problem w budownictwie polega na tym, że nie w każdym projekcie jest to możliwe. Jednak ekologia na pewno jest dla nas priorytetem i często jesteśmy tu pionierami – podsumowuje. ●



# ROBYG

**Ekologiczny  
standard  
mieszkań**



## **Odnawialne źródła energii**

Zamontowaliśmy już **3120 m<sup>2</sup>**  
paneli fotowoltaicznych



## **15 minutowe miasta**

Tworzymy przestrzenie  
przyjazne dla ludzi i planety



## **Wspieramy elektromobilność**

Instalujemy ładowarki  
aut elektrycznych



## **Dbamy o środowisko**

Zrealizowaliśmy już ponad  
**55 ha** terenów zielonych

[www.robbyg.pl](http://www.robbyg.pl)