

## DEBATA

Czy problemy związane z oszczędzaniem energii rozwiążą za nas inteligentne domy, instalacje, systemy, a może sztuczna inteligencja?

Krakowski MPEC stawia na fotowoltaikę! I atom?

**- Czy Miejskiemu Przedsiębiorstwu Energetyki Ciepłej opłaca się oszczędzać energię?**

Oszczędzanie energii jest wpisane w DNA Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Krakowie. Robimy to od lat i bardzo skutecznie, m.in. co roku unowocześniając sieć. W ten sposób oczywiście wpisujemy się również w strategię Krakowa walki o czyste powietrze, gdyż wszędzie tam, gdzie dociera ekologiczne cie-



**MARIAN ŁYKO,** prezes Zarządu Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Krakowie

pło sieciowe, a dostarczamy je do około 65 procent mieszkańców miasta, znikają paleniska węglowe. Oszczędzając energię, dbamy równocześnie o finanse krakowian. Nie wspominając już nawet o tym, że za określoną ilość zaoszczędzonej energii możemy otrzymać tzw. białe certyfikaty.

**- Czym one są?**

Białe certyfikaty to świadectwa potwierdzające zaoszczędzenie określonej ilości energii w wyniku realizacji inwestycji służących poprawie efektywności energetycznej firmy. Certyfikatami tymi można obracać na Towarowej Giełdzie Energii, a to również niesie sporo korzyści dla firmy, a więc i krakowian.

Dokończenie - str. 8

## Czy warto oszczędzać energię? Tak, ale trzeba to robić z głową!

Brakuje prądu w gniazdkach i energii do naładowania baterii w smartfonach. Dramat! Nie ma światła w domu i ciepła w kaloryferach. Katastrofa! Czy wyobrażamy sobie takie sytuacje w XXI wieku?

**Marek Długopolski**  
marek.dlugopolski@polskapress.pl

**D**rewno, węgiel, gaz, pompy ciepła, fotowoltaika, energia wiatru i fal, a może wodór lub energia z atomu. Co wybrać, aby żyć w zgodzie z naturą, ograniczyć emisję szkodliwych substancji do atmosfery, a jednocześnie mieć odpowiednią ilość energii, by nie powrócić do epoki „kamienia łupanego”? Czego potrzebujemy, aby oszczędnie gospodarować energią? Nad tym zastanawialiśmy się podczas debaty z okazji „Międzynarodowego dnia oszczędzania energii”.

Naszymi gośćmi byli świetni eksperci i praktycy: **DAMIAN MUNIAK**, profesor Katedry Energetyki, jednej z najnowocześniejszych i najbardziej dynamicznych na Politechnice Krakowskiej; **MARIUSZ KRYSZTIAN**, wójt gminy Spytkowo, jednego z najbardziej prężnych samorządów w Małopolsce oraz **ANDRZEJ SZYMKOWICZ**, właściciel SmartHousing, firmy projektującej oraz wykonującej instalacje inteligentnego budynku.

**(Nie)zastąpiona energia**

Wojna na Ukrainie oraz gwałtowny skok cen energii i jej tradycyjnych nośników, a więc węgla i gazu, doprowadziły do kolejnego kryzysu energetycznego. Ten zaś godzi nie tylko w budżety firm i przedsiębiorstw, ale sięga także głęboko do naszych kieszeni.



**DAMIAN MUNIAK,** profesor Katedry Energetyki Politechniki Krakowskiej

Jeszcze nie tak dawno twierdzono, że zbawieniem dla Europy i świata mają być odnawialne źródła energii. Gdy jednak okazało się, że - delikatnie mówiąc - są zawodne, trzeba było przeprosić się z paliwami kopalnymi, głównie z węglem. Zamiast więc wygaszać elektrownie konwencjonalne, nawet w takich krajach jak Niemcy, zaczęto uruchamiać kolejne bloki węglowe. Nagle zaprzestano również mówić o konieczności zamykania elektrowni jądrowych. Mimo tego rewolucja energetyczna raczej nas nie ominie.

- W najnowszej wersji dyskusyjnej, mającej ledwie kilka miesięcy, są postawione dosyć ambitne cele, zarówno jeśli chodzi o energochłonność budynków, efektywność energetyczną, elektromobilność, jak i udział źródeł odnawialnych w produkcji energii na zaspokajanie potrzeb budynków - przy-



**MARIUSZ KRYSZTIAN,** wójt gminy Spytkowo

pomina **DAMIAN MUNIAK**, profesor Katedry Energetyki Politechniki Krakowskiej.

Czy jednak koszt montażu np. odnawialnych źródeł energii, choćby instalacji fotowoltaicznych, jest do samodzielnego udźwignięcia przez mieszkańców?

- Nie. Nie był do udźwignięcia wcześniej i nie jest teraz, szczególnie w sytuacji, gdy agresja rosyjska na Ukrainę doprowadziła do wzrostu cen i inflacji. Koszt średniej wielkości instalacji, np. dla cztero-, pięcioosobowej rodziny, wynosi teraz około 25 000, 30 000 złotych. Bez dotacji, powiem to szczerze, jest to inwestycja nieopłacalna - nie ukrywa **MARIUSZ KRYSZTIAN**, wójt gminy Spytkowo.

A może problemy z oszczędzaniem energii rozwiążą za nas inteligentne domy, inteligentne instalacje, inteligentne systemy oraz sztuczna inteligencja?



**ANDRZEJ SZYMKOWICZ,** właściciel SmartHousing

- Myślę, że mogą pomóc oszczędzać energię. Patrząc z perspektywy lat widać, że tego typu instalacje stają się coraz bardziej popularne. Z roku na rok jest to widoczniejszy trend, zarówno wśród właścicieli domów, wspólnot mieszkaniowych, jak też gospodarzy biurowców - zaznacza **ANDRZEJ SZYMKOWICZ**, właściciel SmartHousing, firmy projektującej oraz wykonującej instalacje inteligentnego budynku.

**Oszczędność - recepta na niepewne czasy**

Każda inwestycja - i nie ma co tego ukrywać - prowadząca do oszczędzania energii kosztuje, i to sporo. Zawsze więc musimy zadać sobie pytanie, czy nam się opłaci, czy zwrócą nam się poniesione koszty. A jeśli tak, to kiedy? Czy jednak samo oszczędzanie energii może być receptą na obecny kryzys?

Oto zapis naszej debaty  
- str. 2-6

Oszczędzanie energii to inwestycja w przyszłość

**- Czy WFOŚiGW ma odpowiednie „narzędzia”, aby wesprzeć Małopolan w oszczędzaniu energii?**

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie ma w ofercie wiele instrumentów wspierania działań o charakterze ekologicznym - dedykowanych tak przedsiębiorstwom, instytucjom samorządowym, jak i indywidualnym beneficjentom. Bardzo ważną rolę pełnią w tej kwestii Doradcy



**KAZIMIERZ KOPROWSKI,** prezes Zarządu Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie

Energetycy. Nieustannie prowadzą szkolenia, pomagają samorządom, przedsiębiorcom oraz osobom indywidualnym wybrać odpowiednią formę wsparcia i promują rozwiązania przynoszące najlepsze efekty ekologiczne i inwestycyjne. Ich rola w procesie promowania oszczędności i efektywności energetycznej jest nie do przecenienia. Pomocą w tym zakresie służą także pracownicy merytoryczni funduszu, odpowiadający za określone programy dofinansowań, dotacji i pożyczek. Na poziomie wsparcia przedsiębiorców, instytucji, organów samorządowych i innych beneficjentów - WFOŚiGW w Krakowie ma naprawdę wiele do zaoferowania.

Dokończenie - str. 7

# Czy warto oszczędzać energię? Tak, ale trzeba to robić z głową!

Drewno, węgiel, gaz, pompy ciepła, fotowoltaika, a może wodór lub atom. Co wybrać, by żyć w zgodzie z naturą, a jednocześnie mieć odpowiednią ilość energii? Czego potrzebujemy, aby oszczędnie gospodarować energią?

**- Kiedy narodziła się świadomość oszczędzania energii?**

**DAMIAN MUNIAK,**  
profesor Katedry Energetyki  
Politechniki Krakowskiej:

- Idea oszczędzanie energii narodziła się wtedy, gdy człowiek nabył umiejętność rozpalać ognia. Już w tym czasie trzeba było bowiem umiejętnie korzystać z dobrodziejstwa ciepła, które niósł. Natomiast w czasach nam współczesnych, takim pierwszym krokiem do szerszych działań, bardziej usystematyzowanych, był pierwszy kryzys energetyczny, zwany też kryzysem paliwowym, a więc lata 70. XX wieku. Wtedy pojawiła się świadomość, że przy niepewności dostarczania nośników energii, ich ceny mogą być bardzo wysokie. Sytuacja ta bardzo mocno odbiła się na kondycji gospodarek większości państw świata, wówczas bardzo mocno uzależnionych odropy naftowej.

**- Gdy jednak kryzys się zakończył, wydaje się, że trochę o tym zapomniano. Kiedy znowu poważnie zaczęto myśleć o energooszczędności?**

- Późniejsze działania, głównie te związane z energochłonnością przemysłu, transportu czy budynków, to są już regulacje na poziomie międzynarodowym, zwłaszcza te, które dotyczą bezpośrednio nas, czyli regulacje unijne. Chodzi np. o nowe dyrektywy o energochłonności budynków, w sprawie świadectwa charakterystyki energetycznej budynków oraz efektywności energetycznej. Wydano je stosunkowo niedawno, gdyż pierwsza z nich pochodzi z 2002 r., druga z 2010 r., a potem było jeszcze kilka nowelizacji. W najnowszej wersji dyrektywy, mającej ledwie kilka miesięcy, są postawione dosyć ambitne cele, zarówno jeśli chodzi o energochłonność budynków, efektywność energetyczną, elektromobilność, jak i udział źródeł odnawialnych w produkcji energii na zaspokajanie potrzeb budynków.

**- Możemy więc spodziewać się kolejnych restrykcji?**

- Może nie restrykcji, ale coraz większych wymagań. Będą one dotyczyły większego udziału energii odnawialnej w zaspokajaniu potrzeb budynków, przy jednoczesnym odchodze-



**DAMIAN MUNIAK,**  
profesor Katedry Energetyki  
Politechniki Krakowskiej

niu od energii wytwarzanej na ten cel z paliw kopalnych. W budynkach ma to o tyle duże znaczenie, że stanowi około 40 proc. - gdy chodzi o konsumpcyjność energii - jeżeli liczona jest do całości energii, jaka jest produkowana, a jeśli chodzi o emisyjność gazów cieplarnianych, to około 36, 37 proc. Jest więc o co walczyć!

**- Czy Pana zdaniem przemiała za tym autentyczna troska o środowisko, czy może raczej chęć głębszego sięgnięcia do naszych kieszeni. Oczywiście wszystko po to, aby nas do tego przekonać?**

- Zawsze jest tak, że do ludzi bardziej przemawia argument, że za coś zapłacą mniej, niż więcej. Trudno jednak teraz dyskutować o kolejnych wymaganiach, które w krótkiej perspektywie niosą nowe wydatki i w dodatku sporo kosztują, a oszczędności nie widać, bo będą dopiero po wielu latach.

**- Dlaczego tak się dzieje?**

- Dlaczego? Użytkownicy, zwłaszcza z takich krajów, jak nasz - które wciąż są na dorobku - nie do końca wyobrażają sobie tę dłuższą perspektywę albo myślą, że ich ona nie dotyczy. Ostatnie lata pokazały jednak, że ta perspektywa dotyczy nas wszystkich. Tych bogatych i tych nieco biedniejszych.

**- Czy czasem to nie jest tak, że pod pozorem oszczędzania energii czy troski o środowisko, niektórzy za wszelką cenę chcą pozbyć się paliw kopalnych? Czy nie jest to kolejna „moda”?**



**MARIUSZ KRYSZTIAN,**  
wójt gminy Spytkowo

- Nie powiedziałbym, że jest to moda. Wspomnę, że jeszcze kilkanaście lat temu prognozy naukowców zajmujących się klimatem były traktowane troszkę po macoszemu, z przymrużeniem oka. Jednak już na naszych oczach widzimy, że one się spełniają. Nie ma wyjścia, trzeba zacząć działać. Na pewno więc nie jest to moda, a przynajmniej działania te nie powinny być traktowane jak moda, a jako systematyczne i systemowe podejście do poważnego problemu.

**- Przed nami Zielony Ład? Czy jego rozwiązania są dobre dla Polski i Polaków?**

- Zielony Ład w zasadzie już się dzieje. W najnowszej dyrektywie w sprawie charakterystyki energetycznej budynków zapisane są pewne cele dotyczące procentowej ilości renowacji budynków w każdym kolejnym roku, a także ilości produkowanej energii odnawialnej. Co więc nas może czekać? Na pewno będą to kolejne kroki zmierzające w kierunku ograniczania liczby nieefektywnych energetycznie budynków, a także wprowadzenie klas energetycznych.

**- Kiedy pojawi się ta nowa klasyfikacja?**

- Najprawdopodobniej już pod koniec tego roku. Będziemy więc mieć budynki klasy A, B, C, a także A+.

**- Co trzeba zrobić, aby np. nasz dom otrzymał klasę A+?**

- Budynek w tej kategorii jest tzw. budynkiem zeroemisyjnym i dodatkowo produkuje ze źródeł odnawialnych na tyle du-



**ANDRZEJ SZYMKOWICZ,**  
właściciel SmartHousing

żo energii, że poza zaspokojeniem potrzeb własnych jej nadmiar oddawany jest do sieci.

**- Czyli kolejne wydatki. Będziemy się musieli do tych przepisów dostosować?**

- Tak, gdyż jesteśmy członkiem Unii Europejskiej. Nie ma więc wyboru.

**- Według najnowszych badań Polacy chcą odnawialnych źródeł energii, ale chcą też atomu. Czy ten mix da się połączyć? To znacząco mogłoby obniżyć wydatki na energię.**

- Jeśli chodzi o odnawialne źródła energii, a mówię tu przede wszystkim o wietrze i słońcu, to są to źródła...

**- ...niestabilne?**

- Powiedziałbym raczej, że nie są tak przewidywalne jak bloki, np. węglowe czy elektrownie atomowe. Aby więc były pewnym źródłem energii, będą wymagały stosowania magazynów energii. Takich, które będą stabilizowały podaż energii w zależności od tego, w jakiej ilości i porach doby jest ona pobierana.

**- A gdy np. przestanie wiać i wiatraki staną? Takie sytuacje już się przecież zdarzały. Czy wtedy trzeba będzie „przeprześć” się z węglem?**

- W krótkiej perspektywie czasowej tak oczywiście może być, ale w dłuższej perspektywie rozwiązaniem raczej nie będą kotły opalane węglem, a elektrownie atomowe. To one będą stabilizowały podaż energii, gdy nie będzie silnego wiatru lub odpowiedniego nasłonecznienia.

W sytuacji, gdy nie mamy odpowiednio pojemnych magazynów energii, i nie chodzi tu o akumulator czy kondensator, tylko elektrownia atomowa może przejąć produkcję energii w odpowiednio krótkim czasie.

**- A może to jednak wodór zbawi świat?**

- Rozwiązania wodorowe, według mnie, nie będą miały dużego udziału, jeśli chodzi o budownictwo mieszkaniowe. Natomiast wodór na pewno, oczywiście w dłuższej perspektywie, zastąpi gaz.

**- Skąd to wiadomo?**

- Gazu mamy ograniczoną ilość. Jest źródłem wyczerpywalnym. I w końcu go zabraknie.

**- Panie wójcie, Pana gmina, jeden z najprężniej działających samorządów w Małopolsce, postawiła na gaz.**

**MARIUSZ KRYSZTIAN,**  
wójt gminy Spytkowo

- To prawda. Nasza gmina jest w blisko 80 proc. zgazyfikowana. Już pierwszy etap gazyfikacji, który nastąpił na przełomie lat osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych XX wieku, przyniósł duże zmiany, jeżeli chodzi o sposób ogrzewania domów.

**- W międzyczasie nastąpił jednak spory wzrost cen gazu.**

- I to właśnie sprawiło, że mieszkańcy z tych zmian się wycofali. Nastąpił powrót do najprostszyczych metod spalania węgla.

**- A teraz jak to wygląda?**

- Kontynuujemy wymianę nieefektywnych kotłów węglowych na gazowe. W tym procesie wykorzystujemy oczywiście sieć, która już istnieje. Myślimy jednak też o nowych odcinkach, tak aby gazociągi dotarły także do tych miejsc, które kiedyś nie były zurbanizowane, a teraz są zamieszkałe. Rozmawiamy o tym z Polskim Górnictwem Naftowym i Gazownictwem.

**- Jednak Unia Europejska chce pozbyć się nie tylko węgla, ale także gazu!**

- To prawda. Nie ukrywam, że informacje te trochę wstrzymują proces gazyfikacji i wymiany kotłów na bardziej energooszczędne. A to bardzo źle. Uważam, że w każdej dziedzinie, również w tej, potrzebny jest

zdrowy rozsądek, a tu go trochę brakuje. Przecież na naszej szerokości geograficznej, i każdy to wie, nie wszystkie odnawialne źródła energii będą równie efektywne, jak np. na południu Europy. I z tego powodu ten zdrowy rozsądek, jeszcze raz to powtórzę, szczególnie w tej sprawie, jest w dwójnasób potrzebny.

**- Pana dom jest ogrzewany...**

- ...gazem. Od 3 lat jestem szczęśliwym posiadaczem instalacji gazowej.

**- To się opłaca, szczególnie w tych niepewnych czasach?**

- Zdecydowanie tak. Wcześniej miałem tzw. nieefektywny kocioł grzewczy. Najprostszy - na węgiel i drewno. Od 3 lat, od kiedy mam gaz, ogrzewam nim dom, podgrzewam wodę, a także wykorzystujemy go w kuchni.

**- Rachunek za 2022 r. wyniósł...**

- 4400 zł. Uważam, że to bardzo dobry wynik. Dodam tylko, że te opłaty rozkładają się na siedmioosobową rodzinę, czyli dość liczną jak na dzisiejsze standardy. W tym roku, z powodu srożej zimy, będzie pewnie więcej, ale nie wydaje mi się, by rachunek przekroczył 5000 zł. Sądzę więc, że to bardzo dobre rozwiązanie na dzisiejsze czasy.

**- Mieszkańcy idą Pana śladem?**

- Idą. My, jako gmina, wzięliśmy udział w pierwszym Regionalnym Programie Operacyjnym. Dzięki blisko 2 mln zł, które w ten sposób zdobyliśmy, mogliśmy dotować wymianę nieefektywnych kotłów grzewczych. Później pojawiły się środki rezerwowe - to kolejny milion złotych dotacji. W wymianę starych kotłów gmina Spytkowo zainwestowała także własne pieniądze.

**- Gaz jest więc podstawowym źródłem energii w gminie?**

- Zgadza się. To nie tylko ekologiczne, ale także efektywne źródło energii. Oczywiście fotowoltaika czy pompy ciepła również pojawiają się w domach. Są jednak raczej dodatkowym, a nie głównym źródłem energii, gdyż - szczególnie na naszych szerokościach geograficznych, w zmiennym klimacie oraz w związku z nieprzewidywalnymi zdarzeniami pogodowymi - nie do końca się sprawdzają.

**-Wojna w Ukrainie, a więc początkowe obawy o dostawy węgla i gazu, nie wystraszyły mieszkańców, nie zahamowały wymiany kotłów?**

- Na początku wszystkim się wydawało, że mogą być problemy nie z węglem, a z gazem. I to nieco przyhamowało proces wymiany kotłów. Jednak, gdy okazało się, że potencjalnie większe problemy mogą być z węglem, niż z gazem, proces powrócił na normalne tory. Niestety, większe problemy mogą sprawić informacje płynące z UE, tj. o traktowaniu gazu na równi z węglem.

**-Podróżując przez gminę Spytkowice, spośród odnawialnych źródeł energii, najbardziej widoczne są instalacje fotowoltaiczne.**

- To prawda. Jest ich coraz więcej - znajdują się na prawie wszystkich nowych domach, a coraz więcej widać ich również na tych nieco starszych. Są nie tylko widoczne, ale stanowią istotny element tzw. miksu energetycznego. Oferują też spore oszczędności.

**-Koszt montażu odnawialnych źródeł energii, np. instalacji fotowoltaicznych, jest do samodzielnego udźwignięcia przez mieszkańców?**

- Nie był do udźwignięcia wcześniej i nie jest teraz, szczególnie w sytuacji, gdy agresja

rosyjska na Ukrainę doprowadziła do wzrostu cen i inflacji. Koszt średniej wielkości instalacji, np. dla cztero-, pięcioosobowej rodziny, wynosi około 25 000, 30 000 złotych. Bez dotacji, powiem to szczerze, jest to inwestycja nieopłacalna. Natomiast, jeśli dotacja wynosiłaby około 60, 70 proc., to wtedy ta opłacalność występuje. Trzeba też wziąć pod uwagę, że zmiana systemu rozliczania energii z instalacji fotowoltaicznej i wprowadzenie w zasadzie konieczności tworzenia domowych magazynów energii również będzie podrażać te inwestycje. Kwestia dopłat czy dofinansowań jest więc szczególnie istotna.

**-Kotły węglowe najwyższej jakości, kotły opalane gazem, panele fotowoltaiczne, pompy ciepła... Za 2, 5, 10 lat - jakie źródła energii będą dominowały w gminie Spytkowice?**

- Widzę wszystkie te rozwiązania. Naprawdę w każdej sprawie, również w tej, potrzebny jest tzw. zdrowy rozsądek. Dlatego tak niepokoją mnie wszelkie sygnały, które świadczą o tym, że Unia Europejska dość jednostronnie patrzy na kwestię wytwarzania energii. A tak przecież nie można. Nie nad wszystkimi państwami tak samo świeci Słońce. Południe Europy może być oparte o wytwarzanie energii ze Słońca, północnie. I zawsze takie sytuacje trzeba brać pod uwagę.

Dlatego też powinniśmy różnicować źródła energii, a nie od razu likwidować jedno z nich, gdyż komuś tak się wydaje.

**-Zasoby węgla i gazu są jednak ograniczone.**

- Nie tylko ograniczone, ale i policzalne. W związku z tym jakiś procent wytwarzania energii przez pewien czas można oprzeć na tzw. czystym spalaniu węgla. Oczywiście do tego gaz, słońce, wiatr, woda... Każdy z tych elementów jest ważny i potrzebny. Mamy np. niewykorzystane zasoby hydrologiczne. To, co kiedyś funkcjonowało jako zasób energetyczny w formie tartaków, czy młynów - nawet na niewielkich rzekach i potokach - tego już nie ma, zostało zlikwidowane. Nawet gdyby ktoś te zasoby chciał odbudować, to obostrzenia prawne są teraz tak duże, że jest to praktycznie niemożliwe. W ten zaś sposób tracimy odnawialne źródło energii...

**-A zasoby geotermalne?**

- W naszej gminie są zdiaгноzowane. Niestety, występują dość głęboko. W związku z tym na tę chwilę ich opłacalność jest wątpliwa.

**-Inteligentne domy, inteligentne instalacje, inteligentne systemy... Czy to już teraz nieszczęście? Mogą pomóc np. mieszkańcom gminy Spytkowice w oszczędzaniu energii?**

**ANDRZEJ SZYMKOWICZ, właściciel SmartHousing, firmy projektującej oraz wykonującej instalacje inteligentnego budynku.**

- Myślę, że mogą pomóc oszczędzać energię nie tylko w gminie Spytkowice, ale w całej Małopolsce. Patrząc z perspektywy lat widać, że tego typu instalacje stają się coraz bardziej popularne. Z roku na rok jest to widoczniejszy trend, zarówno wśród indywidualnych właścicieli domów, wspólnot mieszkaniowych oraz gospodarzy biur i firm. Nie ukrywam jednak, że do tej pory ich wybór był bardziej związany, oczywiście obserwując oczekiwania klientów, z ergonomią użytkownika, komfortem, bezpieczeństwem, designem, niż z energooszczędnością.

**-Teraz to się zmienia?**

- I to zdecydowanie. Energooszczędność może jeszcze nie znajduje się na pierwszej pozycji, ale klienci już o te zagadnienia pytają. Oczywiście już wcześniej, nawet nie pytani przez klientów, tak projektowaliśmy i budowaliśmy nasze instalacje, aby dawały jak największe oszczędności. Jednak wtedy z punktu widzenia klientów, powiedzmy szczerze, był to jakiś trzeciorzędny warunek.

**-Jak takie instalacje mogą pomóc w oszczędzaniu?**

- Tych zysków jest wiele, bardzo wiele. Jednym z najbardziej oczywistych, są oszczędności, które niesie ograniczenie zużycia prądu elektrycznego. Wiadomo - w każdym domu jest oświetlenie. W przypadku rozwiązań inteligentnych możemy stosować oświetlenie tzw. ściemniane, dobierając jego natężenie do potrzeb. Wspomnę też, że najnowocześniejsze sterowniki automatyki - przy mniejszym natężeniu oświetlenia - zużywają oczywiście mniej prądu. Gdy więc pracujemy przy biurku w ciągu dnia, to potrzeba nam mniej światła niż w nocy. To zaś niesie z sobą mniejsze wydatki.

**-Czy na czujnikach ruchu w domu też można zaoszczędzić?**

- Oczywiście. Czujniki obecności, które automatycznie załączają lub wyłączają światło, to kolejny element systemu. Gdy nikogo nie ma przez określony czas w danym pomieszczeniu, wyłączają światło. Mogą one być również zaopatrzone w czujniki naświetlenia, które włączają światło tylko wtedy, gdy „widoczność” spadnie poniżej zaprogramowanej wartości. Wspomnę, że do gaszenia światła można wykorzystać np. czujniki alarmowe, które są praktycznie w każdym pomieszczeniu.

**-Zaawansowane algorytmy detekcji ruchu zapewniają wykrywanie wszystkich intruzów.**

**A co z kotami i psami? Są dość ruchliwe, mogą np. włączyć oświetlenie. Wtedy z oszczędności niewiele zostanie!**

- W takiej sytuacji można zamontować czujniki z oznaczeniem PET. Nie są one czułe na obecność zwierząt do 20 kilogramów. Problem więc zniknie. Oczywiście można też dezaktywować czujniki oświetlenia podczas naszej nieobecności.

**-Jeśli mamy zamontowane panele fotowoltaiczne?**

- Wtedy systemy automatyki budynkowej mogą zwiększać poziom wykorzystania wytworzonej przez nie energii tzw. autokonsumpcji. Mając w domu np. licznik dwukierunkowy, system jest w stanie sprawdzić czy mamy nadprodukcję prądu czy zużywamy go na bieżąco. Jeżeli mamy nadprodukcję w dzień, to zamiast oddawać energię do sieci lub rozliczać ją w nowym modelu, możemy ją zużyć na bieżąco do energochłonnych zadań, np. wykorzystując do ładowania samochodu elektrycznego, piorąc albo susząc. Oczywiście wszystkie te urządzenia muszą być kompatybilne z systemem automatyki budynkowej. Dzięki temu i w jednym, i w drugim modelu rozliczeniowym za produkcję energii, na pewno sporo zaoszczędzimy.

**-Gdy np. w zimie mamy nadwyżkę prądu z fotowoltaiki.**

REKLAMA

0010743731

**mpec**  
kraków

**Ciepła energia Krakowa**

Niezawodność / Bezpieczeństwo / Komfort  
/ Oszczędność / Ekologia

[mpec.krakow.pl](http://mpec.krakow.pl)

- Wtedy - to rozwiązanie z pogranicza ogrzewania i chłodzenia - do ogrzania możemy użyć klimatyzacji, a nie pieca. Możemy tak zaprogramować system, aby sam decydował, czy do ogrzewania pomieszczeń wykorzysta wspomnianą klimatyzację, piec, pompę ciepła, lub inne źródło.

#### - Czy inteligentny dom pozwoli nam zaoszczędzić także na ogrzewaniu?

- W tym przypadku oszczędności podnosimy na wyższy poziom. W domach inteligentnych mamy do czynienia z tzw. ogrzewaniem strefowym. Każde więc pomieszczenie, dzięki swojemu sterownikowi, jest odrębną strefą grzewczą. Utrzymywana jest w nim taka temperatura, która wynika z jego charakteru. W łazience mamy np. 23 stopnie Celsjusza, w gabinecie 22, 21, a w sypialni 18. Dzięki temu nie mamy takiej sytuacji, że jedno pomieszczenie jest przegrzane, a inne niedogrzone. Co więcej, możemy tę temperaturę obniżyć w całym domu, np. podczas nieobecności. Wspomnę tylko, że obniżenie temperatury o jeden stopień powoduje oszczędności na poziomie 5 procent. Jest więc o co walczyć.

#### - Automatyka np. okien też może odciążać nieco konto?

- Tak. I będzie to spory zysk. Energia, którą czerpiemy ze Słońca ma olbrzymie znaczenie - nie-

kiedy pozytywne, innym razem negatywne. Zimą i w dni pochmurne tej energii potrzebujemy więcej, a latem, gdy np. niebo jest bez chmur, mniej. W takiej sytuacji szczególnie przydają się automatycznie sterowane zewnętrzne żaluzje fasadowe lub rolety. Wyposażając system inteligentnego domu w stację pogodową, opadów, wiatru - mierzy również nasłonecznienie, oraz na bieżąco wyliczając pozycję słońca względem domu, mamy komplet informacji do algorytmu sterującego. Dzięki temu zaprogramujemy takie ustawienie lameli w żaluzjach, aby w pomieszczeniu było np. jasno, ale jednocześnie, żebyśmy nie mieli bezpośredniej ekspozycji na Słońce. Dzięki temu pokój nam się nie będzie przegrzewał. A skoro tak, to nie będziemy go musieli... schładzać.

#### - Jeżeli ktoś będzie miał do wyboru zamontowanie automatyki oszczędzającej energię lub ocieplenie domu, na co się zdecyduje?

##### DAMIAN MUNIAK:

- Myślę, nie wiem czy kolega się ze mną zgodzi, że większość osób pójdzie w docieplenie ścian. W Polsce nie ma jeszcze bowiem świadomości, jakie oszczędności może przynieść automatyka domowa. Tak naprawdę nie wiemy, co daje np.

programowanie harmonogramu ogrzewania, obniżanie temperatury w pomieszczeniach, gdy nie ma nas w domu. Ile zaoszczędzimy, wyłączając kocioł, a ile obniżając jego moc cieplną, czy redukując obroty pompy.

#### - Ocieplenie domu zawsze jest opłacalne?

- Różnie z tym bywa. Ostatnio robiłem analizę docieplenia domu. Koszty materiałowe oraz robocizny okazały się tak duże, że zwrot zainwestowanych pieniędzy nastąpiłby po ponad trzydziestu latach. Jego właściciel stwierdził, że mu się to nie opłaca, bo wtedy już nie będzie żył.

#### - Nie są to więc sytuacje łatwe.

- Odpowiedź jest więc trochę nie wprost. Mając jednak do wyboru automatykę lub ocieplenie, ludzie raczej zdecydują się na docieplenie domu, nie mając nawet świadomości, że to niekoniecznie musi być najlepsze rozwiązanie.

##### MARIUSZ KRYSZTIAN:

- Najlepsze jest połączenie jednego i drugiego. System sterowania dobrze spisze się tylko wtedy, gdy budynek będzie docieplony.

#### - Najpierw więc docieplenie?

- Zdecydowanie tak. Tym bardziej że budynki w naszym regionie - zwłaszcza te z lat 60. i 50., czyli wtedy, gdy pojawiły

się pierwsze domy murowane, czyli tzw. hasianki - są skrajnie niedocieplone. Czytając audyty energetyczne, mając więc świadomość, w jakie instalacje centralnego ogrzewania są wyposażone, jakie mają parametry przenikalności cieplnej ścian, z czego te ściany są zbudowane, to skłaniałbym się do rozwiązania, że najpierw trzeba dobrze ocieplić dom, a dopiero potem myśleć o automatyce. W takim budynku montowanie systemu sterowania bez zadbania o elementarną efektywność energetyczną - i nie mówię tu o jakichś wysokich parametrach - nie ma najmniejszego sensu.

##### DAMIAN MUNIAK:

- Jeśli chodzi o budynki, które mają kiepskie charakterystyki energetyczne - nawet jeśli są bardzo stare i koszty ich renowacji są dosyć wysokie - to w dłuższej perspektywie nie unikniemy ich renowacji.

#### - Dlaczego?

- Wspomniałem już o dyrektywach unijnych. Jednak jest też program Fala Renowacji, który również wymusza pewne działania dotyczące termomodernizacji budynków i to nie tylko budynków nowych. W tych unijnych dyrektywach zapisane są daty, do których muszą być osiągnięte konkretne wyniki, jeśli chodzi o renowację starych budynków. Stąd chcąc nie chcąc

trzeba będzie te koszty ponieść. Jednak w dłuższej perspektywie jest to rozwiązanie najbardziej korzystne z punktu widzenia ekonomicznego. Tak samo zresztą jak - według tych przepisów - od pewnego momentu wszystkie nowe budynki muszą być wyposażone np. w fotowoltaikę.

#### - Na samej wymianie kotła można coś zaoszczędzić?

##### MARIUSZ KRYSZTIAN:

- Wymiana kotła węglowego na kocioł gazowy, bez montażu wewnętrznej automatyki, czyli bez montażu tego najprostszego czujnika wewnętrznego mierzącego i zadającego temperaturę w danym punkcie domu, w sezonie zimowym daje kilkaset złotych oszczędności. To bardzo dużo. Są to pieniądze, o które warto walczyć. Taki kocioł, który pracuje w oparciu o czujnik zewnętrzny, czujnik wewnętrzny oraz sterownik, który mu zadaje temperaturę wewnętrzną, zdecydowanie precyzyjniej dobierze moc spalania oraz ilość potrzebnego gazu.

#### - W miastach też mamy budynki, delikatnie mówiąc, słabo ocieplone. Czy nie jest czasem tak, że bardziej się je opłaca wyburzyć niż docieplać?

##### DAMIAN MUNIAK:

- Nie podejmę się tutaj odpowiedzi. Nie dlatego, że bym

nie chciał podpaść, ale naprawdę nie wiem. Wymagałoby to chyba analizy dla każdego budynku.

##### ANDRZEJ SZYMKOWICZ:

- Słuchając wcześniejszych wypowiedzi w zasadzie zgadzam się z nimi. Pan Profesor podszedł naukowo - wszystko trzeba najpierw policzyć i sprawdzić, co się bardziej opłaca. I raz będzie tak, innym razem inaczej. Natomiast Pan Wójt podszedł pragmatycznie - czyli trochę tego, trochę tego, albo obydwie rzeczy naraz.

#### - Pan podejrzewa biznesowo?

- Tak. Instalacje automatyki najbardziej popularne są w nowych budynkach. Tam to ocieplenie już jest, więc dla nas jest to wręcz idealne rozwiązanie.

#### - Co jeszcze może zmniejszyć nasze wydatki?

- Duże pole do popisu daje nam rekuperacja, czyli wentylacja mechaniczna z odzyskiem ciepła. I proces ten, oczywiście z punktu widzenia automatyki, może być jeszcze bardziej wydajny. Montując w pomieszczeniach czujniki stężenia dwutlenku węgla, jesteśmy w stanie - mierząc poziom jego stężenia - z jednej strony zapewnić odpowiednią jakość powietrza, a z drugiej strony zrobić to w sposób optymalny. Tak, że jeżeli nie potrzebujemy wentrowania, bo jakość powietrza jest OK, to wtedy po pierwsze, nie zużywamy

REKLAMA

0010745768



## SMARTHOUSING

Twój inteligentny dom

**BIURO:**  
ul. Kocmyrzowska 7B, 31-831 Kraków  
**SHOWROOM:**  
Kraków, ul. Zakopiańska 56A,  
Pawilon 33

+48 535 464 130

biuro@smart-housing.pl

[www.smart-housing.pl](http://www.smart-housing.pl)



### Inteligentny dom

Jesteśmy integratorem specjalizującym się w projektowaniu oraz realizacji instalacji inteligentnego budynku. Firmę tworzy grupa inżynierów, którzy w codziennej pracy wyrażają swoją pasję do wykorzystania technologii w celu upraszczania codziennego życia. Obietnicą marki SmartHousing jest dostarczenie kompletnego rozwiązania dającego Tobie i Twojej rodzinie komfort i prostotę użytkowania wszystkich instalacji i technologii użytych w domu. Instalacje we współczesnych domach stają się coraz bardziej złożone i skomplikowane, ale dzięki naszym realizacjom czynimy je intuicyjnymi, samodzielnymi i przyjaznymi - z nami zyskują ludzką twarz.

Jako integrator na bieżąco poszukujemy nowych technologii i produktów, tak aby dostarczyć rozwiązanie dokładnie skrojone do potrzeb i preferencji Twoich i Twojej rodziny. Współczesne domy oprócz oświetlenia i ogrzewania posiadają wiele innych instalacji i systemów, które używane właściwie powodują, że nasze życie staje się prostsze, poprzez maksymalizację komfortu i bezpieczeństwa domowników przy jednoczesnej minimalizacji konsumpcji energii i surowców. W tym pomaga właśnie instalacja inteligentnego budynku integrujące je w jeden ekosystem - jeżeli ta wizja Ci się podoba, zrealizuj ją wspólnie z nami.



Andrzej Szymkowicz, właściciel  
+48 535 464 130  
ansz@smart-housing.pl

### NASZE USŁUGI



### WYBRANI PRODUCENCI:



energii elektrycznej, bo wentylator chodzi na niższym parametrze, a po drugie, nie wymieniamy tego powietrza z zewnątrz. Wiadomo, że wymienniki te mają dość dużą sprawność - w okolicach 90% - zawsze więc te 10% można zaoszczędzić.

#### - Automatyka czy docieplenie?

- I ja, mimo wszystko, najpierw wybrałbym docieplenie. Nie mając strat, resztę mógłbym optymalizować automatyką. Ona też niesie ogromne oszczędności.

#### - Doszliśmy więc do pewnego konsensusu... Ocieplenie - tak, automatyka - tak, wentylacja mechaniczna - tak. Do jakiego jednak poziomu opłaca nam się inwestować w ocieplenie domów czy bloków?

#### DAMIAN MUNIAK:

- Kilka lat temu, także w Polsce, istniał program priorytetowy dopłat do budynków pasywnych i niskoenergetycznych. On się tak średnio powiódł. Jeśli więc pyta pan o granicę, do której opłaca się inwestować w energooszczędność, to jest ona wyznaczona dla budynku pasywnego, zresztą z oryginalnymi wymaganiami Instytutu w Darmstadt, gdzie powstała ta koncepcja w latach osiemdziesiątych XX wieku. Wynosi 15 kWh na metr kwadratowy na rok zapotrzebowania energii na cele grzewcze i wentylacji. Wartość ta wynikała

z tego, że jeśli docieplamy budynek, to zmniejszamy jego energochłonność i koszty eksploatacyjne, ale rośnie koszt inwestycyjny, bo trzeba kupić lepsze okna, więcej styropianu, wełny... Dochodzimy jednak do takiego momentu, że budynek jest już tak docieplony, że możemy całkowicie zlikwidować system ogrzewczy. Nie potrzebny nam jest już kocioł, grzejniki, rury...

#### - Skąd bierzemy energię?

- Potrzeby ciepłe są zapewniane w sposób pasywny, a więc za pośrednictwem nasłonecznienia, użytkowników, odzysku ciepła z rekuperacji.

#### - I to jest ten poziom, do którego się to opłaca?

- Tak. Powyżej niego się już nie opłacało inwestować, gdyż duże były koszty inwestycyjne, poniżej się nie opłacało, bo rosły koszty eksploatacyjne. 15 kWh na metr kwadrat na rok było wartością określoną dla tamtych warunków, troszkę bardziej łagodnych. Tak określono to w Niemczech, dla nas ta wartość pewnie będzie nieco inna.

#### ANDRZEJ SZYMKOWICZ:

- Jeżeli chodzi o budownictwo pasywne, to oprócz tego, że jest to duża inwestycja i drogie materiały, to niesłychanie ważne jest jeszcze wykonawstwo. Te budynki muszą być szczelne.

#### DAMIAN MUNIAK:

- To prawda. Dlatego w programie tym były postawione dwa warunki - audyt przed i po wykonaniu.

#### ANDRZEJ SZYMKOWICZ:

- Z tego powodu budynki pasywne muszą być budowane przez wysokiej klasy fachowców. Chodzi o to, aby - po włożeniu sporej ilości gotówki - powstało coś, co będzie spełniało wszystkie wyśrubowane normy. Czy inwestycja w budownictwo pasywne ma sens? Tak naprawdę to zależy od cen energii.

#### MARIUSZ KRYSZTYAN:

- Myśląc o inwestycji właściciel domu zawsze będzie patrzył na to, aby „sól nie zjadła masła”. Zgodzę się więc z Panem Profesorem, że każdy budynek ma określony czasowo stopień amortyzacji, po którym będzie wymagał przebudowy, dostosowania do nowych wymagań technicznych, także tych energetycznych. W związku z tym ten czasokres będzie pewnym wskaźnikiem czy dana inwestycja jest czy nie jest opłacalna. Wspomnę tylko, że wśród samorządowców wiele lat temu była moda, aby chwalić się budownictwem pasywnym. Gdy jednak dokładnie poznaliśmy jego szczegóły, np. w odniesieniu do jednej, drugiej czy trzeciej hali sportowej, to okazywało się, że koszt budowy był tak wysoki, że oszczęd-

ności energetyczne nigdy się nie zwróca. W międzyczasie, a to oznacza przed upływem amortyzacji, budynek ten i tak musiał być remontowany.

#### - Nowe przepisy wynikają z unijnych zobowiązań...

- I w tym rzecz. Niepokoi mnie problem, o którym wspominał Pan Profesor, i dodam od razu, że to nie jest zarzut do niego, tylko do wymogów energetycznych, które często wychodzą z Unii Europejskiej. Troszkę tchną mi „pięciolatkami”, jak niegdyś w Związku Radzieckim. Mamy określoną wartość energetyczną i choćby kamień na kamieniu miał nie pozostać, to powinniśmy się do niej dostosować. No nie! Tak przecież nie można funkcjonować. Wartości energetyczne dla budynków muszą być różne w różnych częściach Europy, czy świata. Dowiodła tego np. wojna w Ukrainie, która całkowicie zaburzyła bardzo wiele sfer codziennego funkcjonowania, w tym problemy związane z energooszczędnością. Zawsze więc mogą dojść takie zjawiska, których nie możemy przewidzieć. I cała, że tak powiem, ta polityka, która dziś mówi, że nie możemy wykorzystać więcej niż określonej ilości energii, pójdzie „psu na budę” - mówiąc najprościej. Trzeba więc zachować zdrowy rozsądek. Zbyt rygorystyczne podchodzenie do wielu proble-

mów, np. tak „modnych” dzisiaj śladów węglowych po produkcji rolnej czy przemysłowej, mogą nas zawieść na manowce.

#### - Możemy się obawiać zapędzenia w kozi róg?

#### ANDRZEJ SZYMKOWICZ:

- Może tak być. Oczywiście wszystko trzeba robić z umiarem. Nowoczesność daje nam narzędzia. Jak je wykorzystamy? To już od nas zależy. Dlatego też, zgadzam się, że na energooszczędność trzeba patrzeć zdroworozsądkowo.

#### - Za 20, 30 lat czym będziemy palić?

#### DAMIAN MUNIAK:

- Pewne rzeczy są nam narzucane. Niekoniecznie musimy się z nimi zgadzać.

#### - A będziemy mieli szansę się nie zgodzić?

- Mamy dwa scenariusze. Pierwszy taki, że możemy nie być członkiem Unii Europejskiej i wtedy nie musimy się na nic zgadzać. Jeśli natomiast będziemy członkiem UE, też nie musimy się zgadzać, ale będziemy wtedy płacić kary, więc będziemy musieli się zgodzić. Za 30 lat perspektywa jest więc jasna. Wiemy, co jest określone w 2050 roku.

#### - A w perspektywie 10, 20-letniej?

- Myślę, że wciąż jeszcze będziemy polegać na tym, co mamy - czyli na paliwach kopalnych - i z czego powinniśmy korzystać, dopóki jest to opłacalne ekologicznie i ekonomicznie. Wydaje mi się więc, że wciąż pozostanie gaz.

#### - A węgiel?

- Nie jestem pewien.

#### - Nowoczesne systemy zgazowania węgla nie są szansą dla węgla, dla kopalni, górnictwa?

- Są, ale nie w długiej perspektywie. Najlepiej, gdyby to się udało doprowadzić do wyczerpania ich źródeł, albo do wyczerpania możliwości korzystania z tych źródeł.

#### - Więc i tak musimy przygotować się do rewolucji energetycznej.

- Oczywiście.

#### MARIUSZ KRYSZTYAN:

- Dopuszczałbym trzeci scenariusz. Polska będzie w Unii Europejskiej, i tego bym bardzo chciał, natomiast w samej UE nastąpią takie zmiany polityczne, że do władzy dojdą ludzie, którzy prezentują dużo bardziej umiarkowany i realistyczny sposób myślenia o rzeczywistości niż ci, którzy są dzisiaj, jak choćby Frans Timmermans, którzy prezentują bardzo radykalne, niekorzystne dla mieszkańców Europy, podej-

# Innowacyjne i zeroemisyjne projekty z Katedry Energetyki

- Realizujemy projekty finansowane z najbardziej prestiżowych środków i programów - mówi DAMIAN MUNIAK, profesor Katedry Energetyki Politechniki Krakowskiej

#### - Przed jakimi wyzwaniem stoi współczesna energetyka?

- Na to pytanie można odpowiedzieć dwojako. Oczywiście wyzwaniem są transformacja energetyczna, zastąpienie paliw kopalnych innymi źródłami energii, przede wszystkim źródłami odnawialnymi. Jak trudne jest to zadanie, ile aspektów i innych tematów jest z nim powiązanych - nie trzeba nikogo przekonywać.

Ale nie mniej poważnym wyzwaniem jest wypracowanie wspólnej polityki na szczeblu międzynarodowym, nie tylko w zakresie deklaracji, ale realnych działań. Warto sobie uzmysłowić, że wszystkie kraje członkowskie UE odpowiedzialne są za około 10% całkowitej emisji gazów cieplarnianych do atmosfery, a najwięksi gracze i państwa szybko rozwijające się - USA, Chiny, Indie itd. - niespecjalnie są zainteresowani narzucaniem ograniczeń na swoje gospodarki poprzez wprowadzanie restrykcji energetyczno-klimatycznych.

Zatem stawianie pytania o wyzwania energetyczne, to także debata geopolityczna - realizując nasze ambitne cele klimatyczne, na ile ograniczamy swoją konkurencyjność i w jak dużym stopniu politycznie i gospodarczo uzależniamy się od państw, które takiej polityki nie prowadzą?

#### - Jak świat nauki, w kontekście tego, co dzieje się w Katedrze Energetyki Politechniki Krakowskiej, podchodzi do oszczędzenia energii?

- W zależności od kraju problem ten traktowany jest priorytetowo lub nie, ale jego świadomość ma już niewątpliwie charakter powszechny i globalny. Europa to region, w którym świadomość ta przekłada się na realne wytyczne i działania dotyczące budynków, transportu, przemysłu, które mocno przyspieszyły w ostatnich kilku/kilkunastu latach.

Z uwagi na te potrzeby Katedra Energetyki Politechniki Krakowskiej intensywnie pracuje nad pozyskiwaniem projektów badawczych i rozwojowych



DAMIAN MUNIAK, prof. Katedry Energetyki PK

w zakresie szeroko rozumianego oszczędzania energii i rozwoju gałęzi OZE, nie tylko w energetyce zawodowej. Mamy na tym polu spore sukcesy, w międzynarodowych zespołach realizujemy projekty finansowane z najbardziej prestiżowych środków i programów. Niech za przykład posłużą tu aktualnie realizowane projekty RESHeat i POLNOR.

#### - Czym jest RESHeat i jakie ma dla nas znaczenie?

- Projekt RESHeat polega na stworzeniu innowacyjnego, zeroemisyjnego i autonomicznego systemu energetycznego, opartego tylko na instalacjach wykorzystujących odnawialne źródła energii (OZE). Innowacje systemu obejmują zintegrowane, chłodzone panele słoneczne oraz kolektory słoneczne wyposażone w układy nadążne za słońcem, a także zaawansowane podziemne systemy magazynowania energii. Celem tych ostatnich jest osiągnięcie wysokiego współczynnika efektywności pompy ciepła w dłuższej perspektywie czasowej, co zagwarantuje efektywne podziemne magazynowanie energii, jednocześnie zmniejszając ilość energii zużywaną przez sprężarkę pompy ciepła. Dodatkowo rozwiązanie pozwoli na magazynowanie ciepła z różnych źródeł, w tym źródła niskotemperaturowego ciepła odpadowego.

RESHeat jest systemem trigeneracji energii, a więc wykorzystującym OZE do produk-

cji energii elektrycznej, ciepłej i chłodu na potrzeby budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej. Zatem znaczenie tego programu jest bardzo duże - budynki zużywają ok. 40% całkowitej produkowanej energii.

#### - Wychwytywanie dwutlenku węgla ze spalin, głównie elektrowni spalających węgiel kamienny i brunatny, to również projekt, który może pomóc środowisku naturalnemu, ale także sprawić, że oszczędzenie energii zostanie wyniesione na kolejny poziom...

Transformacja energetyczna to rzecz, która się dzieje. Dopóki jednak bazujemy na paliwach kopalnych i nie możemy z nich zrezygnować, a energetyka odnawialna na dużą skalę jest jeszcze na etapie początków rozwoju, to sensownym rozwiązaniem wydaje się optymalizacja wykorzystania paliw kopalnych, także od strony procesu efektów spalania. I na tym właśnie skupia się międzynarodowy program POLNOR. To projekt,

którego liderem jest Politechnika Krakowska, a współpracują z nami Norweski Uniwersytet Naukowo-Techniczny oraz instytut SINTEF Industry. W tym projekcie chodzi o to, aby usuwać dwutlenek węgla z gazów spalinowych, obniżając zużycie energii, a tym samym koszty tego procesu, teraz bardzo wysokie.

#### - Jak będzie wyglądał „energetyk” - jako zawód - w dobie sztucznej inteligencji?

- Myślę, że absolwenci kierunków prowadzonych przez Katedrę Energetyki mogą się pochwalić faktyczną inteligencją, a nie tylko sztuczną. A mówiąc poważnie - to wyzwanie również staje się globalne. Sztuczna inteligencja, a raczej pewne algorytmy automatyzacji, sieci neuronowe, towarzyszą nam na co dzień, niemal w każdej chwili. Co pokaże przyszłość w kontekście AI, np. w dziedzinie energetyki? Trudno jednoznacznie wyrokować. Ale może niedługo AI rozwinię się na tyle, że jej uda się to przewidzieć.

ście do wielu kwestii. Natomiast patrząc z punktu widzenia samorządu terytorialnego, to najbliższa perspektywa finansowa Unii Europejskiej, ale również możliwość pozyskania środków rządowych w kwestii efektywności energetycznej, powinna iść w kierunku umożliwienia mieszkańcom montowania możliwie wielu alternatywnych źródeł energii. W ten sposób można byłoby wykorzystać te, które w danym momencie są najbardziej korzystne i najbardziej opłacalne. Jeśli mamy ogrzewanie gazowe, to do tego np. fotowoltaika, być może też pompa ciepła.

#### - Jest więc Pan za stopniowym odchodzeniem od nieefektywnych źródeł energii.

- Tak. Nieefektywne kotły węglowe muszą odejść w niebyt.

#### - Takie kotły to jeszcze duży problem w gminie Spytkowice?

- Nie jest to już duży problem, ale w dalszym ciągu potrzebne są pieniądze na to, aby go rozwiązać. A bez dofinansowania, jak już wcześniej powiedziałem, nie da się tego zrobić. Dam taki przykład. Mamy dom, w którym mieszkają osoby starsze, otrzymujące emeryturę lub rentę w wysokości 1700, czy 1900 zł. Ich nie stać na wymianę kotła, choćby chcieli to zrobić. Imówię tu tylko o wymianie kotła. A docieplenie? Natomiast pa-

trząc w nieco dłuższej perspektywie przydałyby się dodatkowe pieniądze np. dla tych osób, które już dokonały wymiany kotłów i termomodernizacji budynków, ale chcą zainwestować w kolejne odnawialne źródła energii, np. pompę ciepła. Uważam, że jest to kierunek, w którym powinniśmy pójść.

#### - Jaka jest świadomość mieszkańców, jeśli chodzi o oszczędzanie energii?

- Muszę powiedzieć, że jest ona bardzo duża. I to już od jakiegoś czasu.

#### ANDRZEJ SZYMKOWICZ:

- Pójdę w nieco inną stronę. Wydaje mi się, że jesteśmy już na takim etapie, na którym w dość łatwy sposób jesteśmy w stanie wygenerować energię elektryczną, natomiast mamy kłopot z jej magazynowaniem. Mamy nadwyżki prądu w ciągu dnia, które moglibyśmy wykorzystywać w nocy.

#### - Czyli potrzebujemy odpowiednich magazynów?

- Tak. Chodzi o to, aby raz wyprodukowaną energię można było zużyć w całości i w dowolnym momencie. Są pomysły, od takich mechanicznych, np. koła zamachowego, które się rozpędza przy nadwyżce energii, a oddają ją wtedy, gdy jest to potrzebne. Jest również sporo badań nad substancjami, które

przy przejściu fazowym, są w stanie przyjąć dużą ilość energii i później ją oddać. Zostały już stworzone materiały, które mogą jednocześnie gromadzić i oddawać ciepło i chłód.

#### MARIUSZ KRYSZTIAN:

- Dotknął Pan ważnego zagadnienia, czyli postępu technologicznego i cywilizacyjnego. W energetyce rzeczywiście sytuację radykalnie mógłby zmienić taki wynalazek, dzięki któremu w sposób łatwy i tani moglibyśmy magazynować energię. Zniknąłby np. problem przestarzałych sieci elektroenergetycznych. I właśnie w takiej sytuacji np. fotowoltaika, oczywiście również przy postępie technologicznym, może kiedyś stanowić podstawowe źródło ogrzewania. Jednak na tę chwilę technologie magazynowania są nieefektywne i bardzo drogie. Gdyby pojawiły się takie urządzenia, to byłaby rewolucja.

#### - Jest szansa na taki wynalazek?

#### ANDRZEJ SZYMKOWICZ:

- Oczywiście, tak.

#### - Mówiliśmy o ekologii, inteligentnych domach, urządzeniach oszczędzających energię, a przecież za chwilę na tę arenę mocniej wkroczy sztuczna inteligencja. Czy wszystkie te elementy uda się

#### zharmonizować? Czy nie okaże się np., że AI zdecyduje za mnie, że w domu będzie 18 stopni - bo to energooszczędnie - a nie 23 jak lubię?

#### DAMIAN MUNIAK:

- Myślę, że tego akurat nie musimy się obawiać, przynajmniej do chwili, aż sztuczna inteligencja nie zyska samoświadomości i autonomiczności. Mam nadzieję, że wszystko to będzie się działo w taki sposób, jak my będziemy chcieli, żeby działo.

#### ANDRZEJ SZYMKOWICZ:

- Czy grozi nam taka sytuacja. Myślę, że to zależy od tego, na co pozwolimy AI. Sztuczna inteligencja jest również pewnym narzędziem. Można jej użyć tak jak młotek - do dobrych i złych celów. Wszystko zależy od tego, kto wybierze jakie rozwiązanie. Na razie algorytmy sztucznej inteligencji tworzą duże firmy informatyczne typu Google, Apple, Microsoft, z racji tego, że mają dostęp do dużej ilości danych, które służą do uczenia AI. Więc ten „młotek” jest w ich rękach. Myślę, że sztuczna inteligencja też nam pomoże w zarządzaniu energią, w jej oszczędzaniu. Jedno jest pewno - na pewno zmieni nasze życie.

#### - Także w sterowaniu domem?

- Na pewno tak. Na razie jednak takie systemy sterowa-

nia jeszcze nie wchodzić aż tak głęboko w kooperację ze sztuczną inteligencją. Oczywiście w swoich projektach łączymy już je z takimi serwisami, jak Google Home, Siri czy Alexa. Dzięki temu mamy kanał głosowy, za pośrednictwem którego możemy się już komunikować z „naszym” domem. Jednak w niedalekiej przyszłości AI na pewno głębiej wejdzie do domów inteligentnych - kto jak kto, ale to AI będzie lepiej znała rozkład naszych zajęć niż my sami.

#### - Człowiek odda jej władzę nad domem i życiem?

- Każdy z nas chce, by żyło mu się wygodniej. Jest więc w stanie oddać nawet kawałek wolności, aby w tej wygodzie żyć. Zwłaszcza, gdy robi to nie do końca świadomie. AI już niedługo będzie więc dotykała nie tylko energooszczędności, ale także wszystkich aspektów życia.

#### - Czy takie dni jak „Dzień oszczędzania energii” mają sens? Czy może to kolejna ludzka fanaberia, że każdy dzień musi być poświęcony jakiemuś wydarzeniu?

#### DAMIAN MUNIAK:

- Świadomość oszczędzania energii trzeba mieć zawsze, w każdym dniu. Czy jednak specjalnie to celebrować? Nie wiem.

#### - Czy, Pana zdaniem, ta świadomość rośnie, jeżeli chodzi o oszczędzanie energii?

- Tak, i to zdecydowanie. Najlepszym tego przykładem jest to co Pan Wójt powiedział. Jeszcze 20, 30 lat temu, jeżeli powiedzielibyśmy komuś, by wymienił zwykły zasypowy kocioł węglowy na kocioł gazowy, to by nas wyśmiał. Teraz spokojnie weźmie pod uwagę już zwykły kocioł gazowy, a kocioł gazowy kondensacyjny.

#### MARIUSZ KRYSZTIAN:

- Jako działania promocyjne i edukacyjne - zdecydowanie tak. Każda okazja do zwiększania świadomości odnośnie oszczędzania energii, efektywności energetycznej i ich pozytywnych aspektów, jest dobra.

#### ANDRZEJ SZYMKOWICZ:

- Każda okazja jest dobra, żeby porozmawiać o tym, co z jednej strony daje nam oszczędności, czyli coś, co zostaje każdemu w kieszeni, a z drugiej strony wpływa pozytywnie na planetę, budując świadomość ludzi. Więc taki dzień jest jak najbardziej potrzebny. Szkoda, że jest tylko raz w roku. Mam więc nadzieję, że na takie tematy będziemy mieli okazję porozmawiać częściej, niż raz w roku. Tego typu debaty są bowiem bardzo potrzebne.

Moderował Marek Długopolski

MATERIAŁ INFORMACYJNY GMINY SPYTKOWICE

0010730522

# GMINA SPYTKOWICE



## Remont mostu na ul. Sosienki zakończony

„Rozbudowa drogi gminnej 470288K w km od 00+015,84 do km 00+082,00 (obiekt mostowy w km 00+057), w miejscowości Spytkowice, Gmina Spytkowice”, to kolejne z większych przedsięwzięć, które można zapisać już do historii inwestycji przeprowadzonych w sołectwie Spytkowice.

Prace remontowe trwały od lipca ubiegłego roku, a zakończyły się uzyskaniem 18 stycznia br. pozwolenia na użytkowanie wydanym przez Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Wadowicach. W ramach tego zadania wykonano m.in. rozbudowę drogi gminnej ul. Sosienki, rozbiorę i budowę nowego mostu, wybudowano sieć kanalizacji deszczowej, umocniono skarpy potoku i dno potoku. Zrealizowane przedsięwzięcie z pewnością zminimalizuje zagrożenie powodziowe i lokalne podtopienia, wynikające z przepływającej w tym miejscu rzeki Bachówka.

Oficjalny odbiór inwestycji odbył się 13 lutego br. Udział w nim wzięli Wójt Gminy Spytkowice, Pan Mariusz Krystian



wraz z Radnymi Rady Gminy. Prace remontowe przeprowadziło Przedsiębiorstwo Budowlano-Drogowo-Mostowe DROGBUD ze Spytkowic. Całkowita wartość

zadania wyniosła 2 129 353,59 zł. W ramach Rządowego Funduszu Rozwoju Dróg gmina Spytkowice pozyskała 1 155 718 zł dofinansowania.

## Muzeum Regionalne w Bachowicach tętni życiem!

Znaczenie omawiania „przeszłości” jest nieocenione, co niejednokrotnie potwierdziły liczne działania podejmowane przez gminę Spytkowice, mające m.in. na celu upamiętnienie bohaterskich mieszkańców z terenu gminy. Kolejną inicjatywą, realizowaną we współpracy Gminy Spytkowice z Uniwersytetem Pedagogicznym w Krakowie jest projekt edukacyjny, oparty na wystawie „Ludzie wolności Gminy Spytkowice”. Ma on na celu przybliżyć dzieciom i młodzieży historię lokalnych patriotów, walczącym o wolność naszego kraju.

16 lutego br. w Muzeum Regionalnym w Bachowicach odbyło się pierwsze spotkanie z tego cyklu. Uczniowie ze Szkoły Podstawowej z Bachowic, mieli okazję wysłuchać inspirujących wykładów, wygłoszonych przez dr. hab. Konrada Meusa oraz dr. Marcina Gadochę. Przybliżono m.in. histo-

rię II wojny światowej z perspektywy losów trzech mieszkańców Ryczowa i Bachowic: Antoniego Koziola, Jana Folgi oraz Józefa Kowalskiego, uczestników bitwy o Monte Cassino - jednej z najkrwawszych bitew drugiej wojny światowej na froncie zachodnim. Młodzież dowiedziała się rów-

nież, że zasługi poniesione przez naszych lokalnych bohaterów nie przeszły bez echa, o czym świadczą mogą umieszczone w gablotach odznaczenia oraz dyplomy.

- Niezmiernie miło mi przywiatać Was, Droga Młodzieży w tym szczególnym dla naszego regionu miejscu. Mam nadzieję, że historia, którą za moment poznacie, zostanie z Wami na długo. Cieszę się, że możemy realizować ten projekt edukacyjny, który potrwa do końca marca i będzie zwieńczony konkursem w którym będzie można zdobyć atrakcyjne nagrody - mówił wójt gminy, Pan Mariusz Krystian.



# Oszczędzanie energii to inwestycja w przyszłość

- mówi KAZIMIERZ KOPROWSKI, prezes Zarządu Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Dokończenie ze str. 1

W gronie beneficjentów indywidualnych największe zainteresowanie budzi program Czyste Powietrze: program termomodernizacyjny o niespotykanym w dziejach Polski zasięgu i efektywności. To dzięki niemu w samej Małopolsce zlikwidowano już tysiące szkodliwych dla środowiska źródeł ciepła - pieców i „kopciuchów”, które emitowały ogromną ilość zanieczyszczeń i negatywnie wpływały na otoczenie. W ramach tego programu wypłaciliśmy już ponad 450 milionów złotych, a więcej niż drugie tyle oczekuje na zakończenie prowadzonych inwestycji.

Czy to się przekłada na oszczędności? Tak, i to w dużym stopniu. Wymiana źródeł ciepła generuje realne oszczędności dla użytkownika na wielu poziomach. Nowe i nowoczesne piece zużywają mniej paliwa, są bardziej wydajne, więc koszt ogrzewania domu czy ciepłej wody znacząco spada. Możliwość wymiany okien i drzwi wejściowych, docieplenie ścian, podłóg i stropów - na które program także pozwala - sprawia,

że koszty ogrzewania domu ponownie mogą istotnie spaść. Mamy tu więc do czynienia z sytuacją, gdy program o charakterze ekologicznym - skupiony na ochronie środowiska - pomaga równocześnie podnosić komfort życia oraz istotnie zmniejszać wydatki na ogrzewanie domu i ciepłej wody użytkowej.

Program Czyste Powietrze skierowany jest do osób o niższych dochodach, obowiązują w nim limity kwotowe przychodów wszystkich mieszkańców gospodarstwa domowego. Dla tych, którzy zarabiają więcej, ale także chcieliby uzyskać wsparcie w termomodernizacji domu, uruchomiliśmy program JAWOR 2. To bardzo korzystne rozwiązanie, szczególnie obecnie, gdy mierzymy się z trudnieniami na rynku kredytów i niepewnością związaną z ich zmiennym oprocentowaniem. JAWOR 2 to pożyczka z oprocentowaniem stałym, na dodatek bardzo niskim, bo wynoszącym tylko 5 proc. Pożyczkę otrzymać można na kwotę od 10 do 150 tys. zł, a spłacać ją można przez 10 lat. Jeżeli więc ktoś nie może skorzystać z Czystego Powietrza, ale pragnie zain-

westować w przedsięwzięcie, które w zasadzie będzie się samo spłacać dzięki niższemu rachunkom, pożyczka z programu JAWOR 2 jest dla niego rozwiązaniem wręcz idealnym.

Gminy, we współpracy z ich mieszkańcami, mogą również skorzystać z programu Ciepłe Mieszkanie. Służy on termomodernizacji w budynkach wielorodzinnych. Uruchomiony został niedawno, w ubiegłym roku, ale już podpisaliśmy umowy z kilkunastoma gminami na kwotę niemal 27 mln złotych. I mamy nadzieję, że będzie ich dużo więcej.

**- Czy przed WFOŚiGW w Krakowie jeszcze dużo pracy, czywiście jeśli chodzi o oszczędzanie energii?**

- Pracy z pewnością nam nie zabraknie. Obecnie najwięcej energii i zasobów ludzkich pochłania program Czyste Powietrze. Zakończyć się ma w 2030 roku, ale jeśli finalnie okaże się tak efektywny, jak zaplanowano - nie można wykluczyć jego przedłużenia. Istnieją również inne przyszłościowe rozwiązania, które już obecnie brane są pod uwagę lub wręcz szczegó-



KAZIMIERZ KOPROWSKI, prezes Zarządu Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie

łowo opracowywane przez ekspertów efektywności energetycznej powiązanej z ekologią. Nie zdradzając szczegółów, można stwierdzić, że zadań nie będzie nam ubywać, lecz przeciwnie - będzie ich coraz więcej. Zresztą... ochrona środowiska nie jest zadaniem, które w jakimkolwiek momencie można byłoby uznać za zakończone, zamknięte i możliwe do odstawienia na półkę. Ochrona środowiska to proces: taki, który miał swój początek, ale nie będzie mieć końca, bo musi trwać i skupiać na sobie uwagę w sposób

nieprzerwany. Każda zmiana w rzeczywistości, która nas otacza może mieć dobry bądź niekorzystny wpływ na środowisko. To pociąga za sobą obowiązek stania na straży, czujnego czuwania i reagowania oraz nieustannego prowadzenia przedsięwzięć, które pomogą nam odnowić i odzyskać to, co działalność człowieka zdołała zaburzyć, gdy ludzkość nadmiernie skupiała się na realizacji zysków. Kto wie, czy z czasem nie zmieni się zadania WFOŚiGW albo czy życie nie wymusi stworzenia wielu innych podmiotów realizujących podobne cele na wyznaczonym im wycinku rzeczywistości. Dodajmy do tego, że nawet gdybyśmy uzyskali optymalną sytuację w zachowaniu równowagi między pędem cywilizacyjnym a ochroną środowiska, nadal pozostawać będzie olbrzymi obszar edukacji ekologicznej, którą trzeba prowadzić, by nie dopuścić do powtórzenia błędów przeszłości. Działania prośrodowiskowe to taka forma aktywności, która nigdy nie straci na znaczeniu i zawsze wymagać będzie zaangażowania wielu ludzi. Od inicjatyw indywidual-

nych i stowarzyszeniowych, aż po te instytucjonalne.

**- Czy Dzień Oszczędzania Energii, a więc przypominanie o oszczędzaniu energii, jest potrzebny? Czy może to pewna fanaberia?**

- Trudno mówić o fanaberii, gdy mamy świadomość, że zasoby energetyczne nie są niewyczerpywalne, a dostęp do źródeł energii - tak jak obecnie - może nagle stać się elementem agresywnej polityki jakiegoś kraju, stanowiąc zagrożenie dla każdego z nas. Oszczędzanie energii przynosi nam wiele korzyści: środowiskowych, osobistych, wspólnotowych w ujęciu społecznym. Dziś jest zresztą nie tylko wartością ideologiczną, ale konkretną, wymuszoną wręcz potrzebą. Musimy oszczędzać dla własnego komfortu i dla niezależnienia się od tych, którzy chcieliby nam zagrozić. Poza tym oszczędzać warto: aby cokolwiek osiągnąć, aby czerpać radość z życia, trzeba posiadać odpowiednie środki finansowe. Oszczędzanie energii przysparza nam tych środków, nie ujmuje.

REKLAMA

0010744922

## WYDAWAJ MNIEJ Z KORZYŚCIĄ DLA ŚRODOWISKA

Oszczędzanie energii to nie tylko umiejętność efektywnego wykorzystania urządzeń pobierających prąd. Najwięcej oszczędzasz w dobrze ocieplonym domu, posiadającym nowoczesne źródło ciepła. Chcesz wydawać mniej pieniędzy na ogrzewanie, podnieść komfort życia, a jednocześnie chronić środowisko naturalne? Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie chętnie Ci w tym pomoże.

### PROGRAM CZYSTE POWIETRZE

Program Czyste Powietrze, dedykowany właścicielom domów z przeciętnymi i niskimi dochodami, pomaga wymienić nieekologiczne źródło ciepła na nowoczesne, bardziej wydajne i oszczędne. A zarazem wydatnie ograniczające emisję zanieczyszczeń. Ale to nie wszystkie atuty programu: w ramach Czystego Powietrza możliwe jest dokonanie termomodernizacji domu: wymiana okien i drzwi wejściowych, ocieplenie ścian, podłóg i stropów itp. Jeśli spełniasz kryteria programowe - zdecydowanie zainteresuj się tym programem (możesz uzyskać nawet do 136 tys. złotych dofinansowania)!

### PROGRAM JAWOR 2

Dla tych, którzy chcieliby ocieplić dom, ale mimo nieco wyższych dochodów nie podejmują się tej inwestycji, Fundusz ma specjalną, dedykowaną im ofertę: pożyczkę w ramach programu JAWOR 2. Jest korzystna, bo niskoprocentowana

(5 proc.). Bezpieczna, ponieważ oferuje oprocentowanie stałe, nie podlegające obecnym wahaniom stóp procentowych. Okres spłaty sięga aż 10 lat, a kwota pożyczki może wynosić od 10 do 150 tys. złotych. Program obejmuje inwestycje termomodernizacyjne uwzględniające m.in. fotowoltaikę, wymianę źródła ciepła czy modernizację instalacji CO.

### PROGRAM CIEPŁE MIESZKANIE

A co z mieszkańcami budynków wielorodzinnych? W tej kwestii Fundusz także ma wiele do zaoferowania, udzielając wsparcia gminom, które organizują prace termomodernizacyjne u beneficjentów programu Ciepłe Mieszkanie. Niezbędne jest zatem wspólne zaangażowanie gminy i mieszkańców takich budynków, jednak efekt oszczędnościowy i ekologiczny wart jest podjęcia każdego zorganizowanego przedsięwzięcia. Szczegóły programów dostępne są na stronie: [www.wfos.krakow.pl](http://www.wfos.krakow.pl).



**WFOŚiGW**  
W TROSCE O ŚRODOWISKO

Dokończenie ze str. 1

**-Mniejsze zużycie energii, przy jej rosnących cenach, to również mniej wydatków.**

- To prawda. Dlatego właśnie, szczególnie teraz, opłaca się szukać takich oszczędności. Im nowocześniejsza sieć, tym mniejsze straty ciepła, a więc mniejszy - niż mógłby być - rachunek dla mieszkańców.

**- Koszty wytwarzania energii są coraz większe i będą rosły.**

- MPEC nie ma szans, aby je zniwelować, obniżając, aż tak bardzo koszty przesyłu, a nie chce również w całości przełożyć tych kosztów na odbiorców. Dlatego też cały czas staramy się unowocześniać sieć, aby jej sprawność była jak największa. Mniejsze straty energii oznaczają mniejsze zakupy od wytwórców energii - ciepła i ciepłej wody użytkowej - a więc większą efektywność. Podwyżki nie są więc aż tak dolegliwe, jak mogłyby być, patrząc na rachunki wystawione nam przez producentów energii.

**- Im więc nowocześniejsza sieć, tym mniejsze straty?**

- Tak. Szukając oszczędności, zamierzamy również obniżyć temperaturę w miejskiej sieci ciepłowniczej. Chodzi o to, aby - oczywiście w długofalowej polityce - dostosować ją do temperatury, którą będziemy mogli uzyskiwać z odnawialnych źródeł energii. To oznacza jakieś 70, może 80 stopni w „rurach”.

**- Mieszkańcy nie odczują tego w domach?**

- Na pewno nie!

**- Miejska sieć ciepłownicza w Krakowie to ponad 900 km!**

- W tej chwili, według najnowszych danych, mamy już 934 km. I, o ile się nie mylę, jest to jedna z największych i najnowocześniejszych sieci ciepłowniczych w Europie.

**- Czym ta nowoczesność sieci się objawia?**

- Choćby tym, że 68 procent jej długości stanowią rury preizolowane, a więc takie, które zostały wykonane w najnowocześniejszej technologii umożliwiającej m.in. sygnalizowanie ewentualnych, niekontrolowanych wycieków. Od kilku lat zajmujemy się również stopniową przebudową głównych magistral ciepłowniczych, tych, które powstały jeszcze w latach 70. XX wieku. W ten sposób chcemy przejść z sieci kanałowych na sieci preizolowane. Aby stało się to możliwie szybko cały czas szukamy wsparcia, również z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

**- A bezpieczeństwo dostaw?**

- Nad tym musimy jeszcze trochę popracować. Ono również wiąże się z olbrzymimi

# Krakowski MPEC stawia na fotowoltaikę! I atom?

**- Oszczędzanie energii jest wpisane w nasze DNA - mówi MARIAN ŁYKO, prezes Zarządu Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Krakowie**

kosztami, np. ze wspomnianym wcześniej unowocześnieniem sieci.

**- Aby dojść do miejsca, w którym MPEC jest w tej chwili, zainvestowaliście gigantyczną sumę - ponad 1,3 mld zł.**

- Może Pan do tego dorzucić jeszcze około 290 milionów złotych, które wydaliśmy na inwestycje w 2022 roku. Wszystko po to, aby zaoszczędzić jak najwięcej energii. Pieniądze te udało nam się zdobyć z dwóch źródeł - Programu Spójności, a także Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko.

**- To trochę wygląda tak, jakby MPEC budował zupełnie nową sieć!**

- To prawda. Aby straty energii w sieci były jak najmniejsze, musimy ją praktycznie zbudować od nowa. Nie tylko sieć, ale także stworzyć zupełnie nowe węzły ciepłownicze - około 10 tysięcy - komory, przepompownie, kompensatory... Do tego trzeba dodać zupełnie nową armaturę odcinającą i regulacyjną. Wspomnę jeszcze, że w tych kwotach znajdują się sumy, które co roku przeznaczamy na rozbudowę sieci na terenach, na których jej wcześniej nie było. To zaś oznacza, że każdego roku przyłączamy 80, 90 megawatów.

**- Ile jeszcze będzie kosztowało nadrobienie zaległości z minionych dziesięcioleci?**

- Zakładamy, że w najbliższych pięciu latach potrzebujemy na to co najmniej 400 milionów złotych. Pieniądze te za inwestujemy oczywiście w modernizację, a także zmianę średnicy rurociągu wiodącego do Skawiny.

**- Dlaczego akurat tam?**

- Liczymy, że z tej elektrociepłowni będziemy mieli coraz większe odbiory energii.

**- Czy oznacza to, że cały ciepłociąg do Skawiny zostanie zmodernizowany?**

- Tak. Jeśli nie pojawią się problemy natury prawnej, faza projektowa powinna zakończyć się do końca tego roku. Jak jednak wiadomo, nie jest to takie proste, szczególnie przy obecnym stanie prawnym nieruchomości.



MARIAN ŁYKO, prezes Zarządu Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Krakowie

**- To dość szybko...**

- Pracujemy nad tym już ponad trzy lata.

**- „Całe szczęście, że mamy ciepło sieciowe” - twierdzi wielu, bardzo wielu krakowian. Ale są i tacy, którzy traktują MPEC jak „posłańca złych wiadomości”, szczególnie, gdy przyjdzie płacić rosnące rachunki za energię. Czy słusznie MPEC jest obwiniany za podwyżki energii ciepłej?**

- Niestety, taka jest nasza dola, oczywiście, jeśli chodzi o to ostatnie stwierdzenie. Rzeczywiście my wystawiamy rachunek końcowy, ale składa się na niego sporo innych opłat. I dlatego wielu mieszkańców uważa, że winę za podwyżki ponosi „zły MPEC oraz zły prezydent, który źle zarządza MPEC”. Natomiast prawda jest taka, szczególnie teraz, po tym, co dotknęło nas 1 stycznia, że zdecydowana większość kosztów to są kwoty, które musimy zapłacić producentom ciepła. Kupujemy je zaś od PGE Energii Ciepła z krakowskiego Łęgu - około 72,5% naszego zaopatrzenia - od CEZ w Skawinie, a także od Krakowskiego Holdingu Komunalnego, czyli tzw. spalarni.

**- Ile więc kosztuje sam przesył mieszkańca Krakowa?**

- Jesteśmy na poziomie 9, 9,1%. Jeśli nawet uda nam się

wypracować zysk, to wszystkie pieniądze inwestujemy.

**- Jesteście spółką miejską...**

- To prawda. Od razu więc dodam, aby rozwiać wszelkie wątpliwości, że jeszcze nie zdarzyło się tak, aby Kraków zażądał od nas dywidendy. Dzieje się wręcz przeciwnie - miasto jest zainteresowane, by ewentualne nadwyżki inwestować z powrotem w sieć.

**- Wydaje się, że oszczędzanie energii powinno być ściśle powiązane ze zdrowym rozsądkiem. Czy można więc ulegać chwilowym modom?**

- Oszczędzając, szczególnie energię, zawsze trzeba patrzeć na długofalowe skutki działań. Oczywiście każde oszczędzanie jest na plus - ze względów ekonomicznych, czy środowiskowych. Natomiast nie możemy zapominać, że są pewne standardy, które są nam narzucane przez np. dyrektywę Unii Europejskiej. Wspomnę tylko, że mimo pandemii koronawirusa, wojny w Ukrainie, wzrostu cen paliw i surowców oraz inflacji, one się nie zmieniły. Wręcz przeciwnie - idą jeszcze dalej.

**- Czy można inaczej?**

- Nie wiem, czy można... Wydaje mi się jednak, że cele transformacji energetycznej powinny być jednak weryfikowane przez możliwości poszczególnych państw. Zmian tych, dotyczących milionów ludzi i ponad 50 gigawatów jakie mamy w polskim systemie energetycznym, nie można z dnia na dzień oprzeć na wodorze. Dlaczego? Bo nie ma jeszcze odpowiednich technologii. Przez jakąś chwilę musi nam więc jeszcze towarzyszyć węgiel, nieco dłużej także gaz. W międzyczasie można myśleć o nowych rozwiązaniach.

**- Jakich?**

- W najbliższym czasie jeszcze mocniej zamierzamy włączyć się w proces dywersyfikacji źródeł, ich rozproszenie, a może nawet przejścia. My, jako MPEC, musimy przecież zabezpieczyć odpowiednią ilość energii dla mieszkańców szybko rozrastającego się Krakowa. A na razie nie wiemy, z czego ta energia może być wytwarzana, czy będzie jej tyle samo, jeśli elektro-

ciepłownie przejdą np. z węgla na gaz, a przede wszystkim, w jakiej będzie cenie. Tego nam nikt teraz nie zagwarantuje.

**- Czy bylibyście w stanie zainwestować w budowę własnej elektrociepłowni, żeby nie być tylko pośrednikiem, ale również wytwórcą energii?**

- Czy bylibyśmy w stanie zdecydować się na takie rozwiązanie? W pewien sposób jesteśmy do tego zmuszani. Nie możemy być przecież co chwilę zaskakiwani cenami energii.

**- Czy ostatnie podwyżki były uzasadnione?**

- Według mnie nie były do końca uzasadnione. Oczywiście rozumiem, że wzrosły ceny surowców i paliw, wyższy jest koszt transportu oraz logistyki, ale to, co się działo jesienią z energetyką, nie miało żadnego uzasadnienia, oczywiście jeśli chodzi o koszty wytworzenia energii. Uważam, że jest to krzywdzące dla nas jako przesyłu, a szczególnie dla naszych odbiorców.

**- Jakie plany na najbliższe lata ma MPEC?**

- Chcemy dywersyfikować źródła zaopatrzenia w energię. Najpierw więc pójdziemy w nieco mniejsze inwestycje - w odnawialne źródła energii. Już poszukujemy wielkoskalowej pompy ciepła, takiej która mogłaby nam zapewnić ponad 20 megawatów mocy. Myślimy również o kilku mniejszych źródłach.

**- A fotowoltaika?**

- Idziemy również w kierunku budowy dużych farm fotowoltaicznych. W ten sposób chcemy wytwarzać prąd na własne potrzeby.

**- Jaka przyszłość przed krakowskim MPEC?**

- Naszą misją, jako Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej, jest z jednej strony bezpieczne i niezawodne dostarczanie krakowianom ciepła i ciepłej wody. Z drugiej jednak strony musimy stworzyć takie do tego warunki, aby mieszkańcy nie byli zaskakiwani przez wytwórców energii kolejnymi, wyższymi cenami. Z trzeciej zaś strony musimy iść w kierunku „zazielenienia” wytworzonego ciepła, co oznacza

- czy nam się to podoba czy nie - udział w rynku np. pomp ciepła i fotowoltaiki. I o to chcemy powalczyć!

**- Mówimy o fotowoltaice, nie mówimy zaś o wodorze.**

- Na razie to pieśń przyszłości. Nie oznacza jednak, że nie myślimy o takich rozwiązaniach. Wspomnę tylko, że w tej chwili negocjujemy z ArcelorMittal pozyskanie dużego terenu pod farmę fotowoltaiczną. Jeżeli nam się to uda, będziemy mieli własne źródło zielonej energii, które w przyszłości może być pomocne w wytworzeniu również wodoru.

**- Krakowski MPEC i atom. To możliwe?**

- Tak. Gdyby w Krakowie można było wybudować niewielki reaktor atomowy - oczywiście najnowocześniejszy, nie wymagający chłodzenia wodą - to bylibyśmy tym zainteresowani. Mogę sobie wyobrazić, że gdzieś na terenach należących obecnie do ArcelorMittal można byłoby taką elektrociepłownię wzniesić. Byłoby to rozwiązanie podobne do tego, które zapowiadają firmy Synthos i Orlen - tworząc spółkę Orlen Synthos Green Energy. Taki mały reaktor miałby moc w granicach około 300 megawatów, czyli tyle, ile wytwarza teraz Skawina.

**- Czy to nie nazbyt rewolucyjny pomysł?**

- Wydaje mi się, że to bardzo realne rozwiązanie. W dodatku w interesie wszystkich mieszkańców. Rozwiązanie ekologiczne i energooszczędne. Chodzi nam również o to, byśmy byli w przyszłości - jako firma - samowystarczalni, a nie zdani na łaskę wahających się mocno cen i rosnących rachunków. Jednak od razu dodam, to dość odległa perspektywa.

**- Czy Polska ma długofalową politykę energetyczną?**

- Do tej pory nie miała, i mówię tu o każdym rządzie. Na szczęście ona się powoli wyklewa. Mam tylko nadzieję, że będzie stabilna i długofalowa. Powinniśmy przecież wiedzieć, np. jaki wolumen energii może powstać z wiatru, a jaki ze słońca. Tu dajemy preferencje, a tu ulgi, ale nie na rok czy dwa, a najkrócej na 10 lat...

**- Czy takie inicjatywy jak „Dzień oszczędzania energii”, są ważne? Czy przypomnienie o tym, jak ważne jest oszczędzanie energii, ma jeszcze sens?**

- Ma i to bardzo głęboki. Trzymam kciuki za to, aby o oszczędzaniu energii mówiono nie tylko tego jednego dnia, ale każdego, aż do znudzenia. Edukacja musi być długotrwała i konsekwentna. Wtedy będzie skuteczna!

Rozmawiał Marek Długopolski