

Efektywność energetyczną można postrzegać jako największe źródło energii

Dr hab. inż. arch. Janina Kopietz-Unger, Uniwersytet Zielonogórski

Efektywność energetyczna to sprawa świadomości odbiorcy końcowego. W historii trudno się doszukać działania nie gospodarczego w tym zakresie. Gdy trzeba było zbierać drewno w lesie, aby ogrzać mieszkania czy ugotować obiad, wykorzystywano ciepło pieca kuchennego do ogrzania wody – pokojem dziennym była duża kuchnia-jadalnia, a łazienka i sypialnie zlokalizowane były w budynku tak, że przylegały do ścian nagrzanych przez piec w kuchni. Na wsi ściany sypialni przylegały do obory, bo tam trzoda produkowała ciepło. Łatwy dostęp do taniej energii, a zwłaszcza centralne ogrzewanie mieszkań zmieniły stosunek do ogrzewania. Małe pomieszczenia M3 i mniejsze były na ogół przegrzane, więc w dzień, gdy mieszkańcy byli w pracy, w szkole, wszędzie było widać uchylone okna. Tania energia w latach 70. spowodowała, że mieszkańcy nie oszczędzali energii cieplnej i elektrycznej. W tym okresie tylko wysoko rozwinięte kraje miały ten przywilej. Dziś gwałtowny rozwój gospodarczy w krajach takich jak: Indie, Chiny powoduje, że zapotrzebowanie rośnie niewspółmiernie z możliwościami natury. Energia stała się sprawą polityki globalnej. Zniszczenia środowiska spowodowane wydobyciem ropy jak np. na Alasce, w Zatoce Meksykańskiej, w Baku i na Morzu Kaspijskim czy też szkody górnicze jak i wypadki w elektrowniach atomowych uwiadamiają konieczność dążenia do oszczędzania energii.

Czas na zmiany, tym bardziej, że istnieją możliwości. Wszyscy wiemy, że automatycznie zmienia się stosunek do zakupów, gdy trzeba zapłacić rachunek przy każdym zamówieniu czy dostawie, a inny gdy np. mieszkanie „w bloku” ma centralne ogrzewanie i prąd z kontaktu, i mieszkaniowiec nie rozumie rachunku lub w ogóle go nie widzi – bo to wiedzą w spółdzielni. Jak wynika z danych Urzędu Regulacji Energetyki osoby indywidualne są wciąż mało zainteresowane korzystaniem z prawa do zmiany sprzedawcy energii. Czterokrotnie wzrosła liczba spółek i instytucji samorządowych zmieniających dostawcę energii, choć biorąc pod uwagę liczby, to tylko „pierwsze jaskółki”.

Ważnym aspektem w zakresie poprawy efektywności energetycznej w budownictwie są zasady

działania rynku wynajmu oraz system podatkowy. W Polsce obowiązują dość neutralne przepisy regulujące zasady najmu nieruchomości, według nich siły pomiędzy najemców i wynajmujących rozłożone są dość równomiernie. Jednak obraz rynku najmu nie jest jednoznaczny, ponieważ nie wszyscy najemcy ujęci są w statystykach. Dzieje się tak dlatego, że znaczna grupa wynajmujących nie odprowadza podatku od osiągniętych w ten sposób dochodów, pomimo wprowadzonej ryczałtowości dochodu. Trudna jest również sytuacja wynajmujących mieszkania. Duży odsetek wynajmujących mieszkania komunalne nie płaci czynszu (często ich pracodawcy zalegają z płaceniem poborów). Zalegają z opłatą również mieszkańcy komunalnych kamienic mieszkający w nich od lat kiedy po zmianie właściciela podniesione zostają w nich czynsze, których nie są w stanie płacić. Sprawy sądowe o zapłatę, eksmisje, przydziały na inne lokale komunalne jak i inne lokale socjalne są na porządku dziennym i obciążają właścicieli klimat społeczny w dzielnicach jak i rozwój dzielnicy i wręcz uniemożliwiają utrzymanie budynków w należytym stanie technicznym.

Według danych Eurostatu Polska znajduje się na trzecim miejscu od końca w Europie pod względem rozwoju rynku najmu tj. w Polsce na jeden wynajmowany lokal przypada 27 mieszkań zajmowanych przez właścicieli. W Holandii, Danii, Francji, Hiszpanii i Niemczech ten stosunek wynosi 1 : 1,5, w krajach tych też rozwiązania prawne silnie chronią najemców. I tak np. w Niemczech silnie rozwija się rynek najmu, umowy o wynajem zawierane są na wiele lat, a to powoduje, że właściciel może łatwo przewidywać poziom dochodów. Wynajmujący podpisuje spokojnie umowę, ponieważ wysokość czynszu jest kontrolowana przez miasto lub landy na podstawie prawa mieszkaniowego (Mietspiegel). Właściciel nie może podnosić czynszu więcej niż 20% co trzy lata i to musi być uzasadnione remontem, a jego zakres wcześniej uzgodniony z najemcą. Jednocześnie bezwzględny poziom tej kwoty nie może przekraczać stawki opłat za metr kwadratowy, która (owym Mietspiegel) została wyznaczona przez urząd mieszkaniowy danego miasta lub landu.

Minister Piotr Styczeń w swoim wystąpieniu pt.: „Inwestować w innowacje to inwestować w budownictwo o pozytywnym bilansie energetycznym”, wygłoszonym na konferencji naukowo-badawczej w zakresie zadań badawczych 1 i 8 projektu strategicznego pt.: „Zintegrowany system zmniejszenia eksploatacyjnej energochłonności budynków” 25 marca 2011 roku na Uniwersytecie w Zielonej Górze, powiedział że *ocenia wartość dodatnią, przez okres 10 lat ustawy o wspieraniu termomodernizacji, na 1 do 30, tj. 1 złotówka wydana z budżetu pobudziła w świadomości społecznej prawie 30-krotną poprawę. Na tyle szacuje się wyższe inwestycje odbiorcy końcowego energii. Zaznaczył, że wartością dodaną do takiego działania były pro-oszczędnościowe zachowania właścicieli lokali, przede wszystkim właścicieli bo tytuł najmu był zbyt słaby żeby wyzwolić takie przekonanie. Podkreślił, że państwo polskie dzisiaj oferuje inwestorom, ustawą z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów, ramy działań w tym zakresie. Ustawa ta ma 3 komponenty. Każdy z nich de facto ma w sobie energooszczędność wpisaną w ustawie lub jako skutek działania w zakresie polegającym na remoncie lub termomodernizacji budynku. W roku 2011 rząd przeznaczył 200 mln złotych na cele wzmacniające postawę w tym zakresie.*

1. Efektywność energetyczna wymuszona

Wszystkie państwa członowskie UE, bez względu na zaawansowanie stanu efektywności energetycznej, zostały zobowiązane do dalszych działań. Jest wiele „zbudowanych przykładów” w różnych krajach. Do takich należy przede wszystkim zaliczyć doświadczenia krajów niemieckojęzycznych w budownictwie termooszczędnym, angielskie w budownictwie zeroenergetycznym, holenderskie poświęcone kompleksowo zagospodarowaniu przestrzennemu na rzecz ochrony klimatu czy duńskie dotyczące wykorzystania zielonej energii wiatrowej. Miasta takie jak np.: Linz, Wiedeń, Hamburg (zielona stolica Europy 2011), Kopenhaga realizują i prezentują z dumą wieloletnie programy. Teren igrzysk olimpijskich 2012 w Londynie będzie przykładowym dla całokształtu *smart city*, np. ciepło powstałe przy wytwarzaniu prądu w elektrowni produkującej o 1/3 mniej dwutlenku węgla od innych, będzie użyte do ogrzewania mieszkań. Również całe regiony i miasta podejmują inicjatywy. Planujących wyjazd urlopowy do Włoch zachęcam do zwiedzenia miasteczka Rovigo, położonego ok. 80 km od Wenecji. W październiku 2010 r. uruchomiono tam największą w Europie farmę ogniw fotowoltaicznych. Przy projekcie wartym 276 mln euro pracowało ponad 350 osób. Dzięki energii promieniowania słonecznego farma ta będzie w stanie wygenerować 70 MW energii elektrycznej i zasili ponad 17 000 gospodarstw

domowych. Zeroemisyjna produkcja prądu na farmie pozwoli zredukować emisję dwutlenku węgla o 41 000 ton. Są to ważne przykłady obrazujące inne racjonalne podejście do zaopatrzenia w energię przy wzroście jakości życia mieszkańców.

Ustawa o efektywności energetycznej przekazana do Senatu

W dniu 4 marca br. Sejm uchwalił Ustawę o efektywności energetycznej, która nakłada na firmy energetyczne obowiązek pozyskania określonej liczby certyfikatów. Ustawa mająca trwać do 2016 r. wprowadza nowy dokument „audyt efektywności energetycznej”, a rozdział 5. określa szczegółowe zasady opracowania audytów efektywności energetycznej oraz szkolenia, egzaminowania, ewidencji i ubezpieczania audytorów. Ustawa ustala krajowy cel oszczędnego gospodarowania energią jakim jest oszczędność energii finalnej do 9% w 2016 r. (odpowiednie przepisy dopiero od 2013 roku). Cel ten będą realizować osoby fizyczne i prawne oraz jednostki organizacyjne nie posiadające osobowości prawnej tj. wszyscy końcowi odbiorcy energii. Szczególna rola przypisana została sektorowi publicznemu (jednostkom rządowym i samorządowym) w realizacji zadań na rzecz efektywności energetycznej. Będą one zobowiązane do stosowania co najmniej dwóch środków poprawy efektywności energetycznej z katalogu zawartego w Ustawie. Do katalogu włączono m.in. przeprowadzenie audytów energetycznych budynków eksploatowanych przez te jednostki, przed którymi do tej pory skutecznie się broniły, a teraz mogą certyfikaty z zyskiem odsprzedać elektrowni lub na Towarowej Giełdzie Energii.

Nowelizacja ustawy – Prawo ochrony środowiska, która weszła w życie 21 grudnia 2010 r., wprowadziła nowe przepisy (art. 403 ustępy 3–6), które umożliwiają finansowanie lub dofinansowanie kosztów inwestycji służących ochronie środowiska i gospodarce wodnej przez osoby fizyczne, wspólnoty mieszkaniowe, osoby prawne i przedsiębiorców.

Właściciele prywatnych nieruchomości znowu mogą się starać o pieniądze od gmin na inwestycje ekologiczne np. na budowę przydomowych oczyszczalni ścieków, zakładanie kolektorów słonecznych czy też na zmianę dachu zawierającego azbest, Europejski raport na temat stanu środowiska 2011, który objął swoim zasięgiem 38 państw (oprócz członków UE m.in. Turcję, Norwegię, Chorwację, Szwajcarię) skoncentrował się na 13 domenach jakości środowiska i wykazał, że Unia Europejska zamieszkała przez 8% ludności świata, odpowiada za 11–12% globalnej emisji gazów cieplarnianych. To ok. 10 ton dwutlenku węgla rocznie na osobę. W latach 1990–2008 krajowe emisje spadły średnio o 11%. A w związku z tym, że częściej korzystamy z energii odnawialnej prognozuje, że do końca tej dekady UE zmniejszy emisję o jedną piątą.

Europejski plan na rzecz efektywności energetycznej z 2011 r.

W Komunikacie Komisji Europejskiej do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów z 8 marca br. opublikowano w odpowiedzi na wystosowane przez Radę Europejską wezwanie do podjęcia „zdecydowanych działań, by wykorzystać znaczny potencjał dużych oszczędności energii w przypadku budynków, transportu oraz produktów i procesów” Komisja opracowała kompleksowy, nowy plan na rzecz efektywności energetycznej.

Plan ten będzie realizowany w zgodzie z innymi działaniami w ramach inicjatywy przewodniej strategii „Europa 2020” na rzecz efektywnego korzystania z zasobów, w tym z planem przejścia do gospodarki niskoemisyjnej w 2050 r., celem zapewnienia spójności polityki, oceny kompromisów pomiędzy różnymi jej obszarami i wykorzystania możliwych synergii. Działania na rzecz efektywności energetycznej wdrażane będą w ramach szerszego celu, jakim jest dla UE efektywne korzystanie ze wszystkich zasobów naturalnych oraz zapewnienie wysokich standardów w zakresie ochrony środowiska.

Skomasowany efekt pełnego wdrożenia dotychczasowych i nowych działań zmieni nasze życie codzienne i może przynieść oszczędności rzędu 1000 EUR rocznie na gospodarstwo domowe, a także poprawić konkurencyjność europejskiego przemysłu, stworzyć nawet 2 mln miejsc pracy i ograniczyć roczne emisje gazów cieplarnianych o 740 mln ton.

Największy potencjał w zakresie oszczędności energii przedstawiają budynki i transport.

Ponadto w Komunikacie KE do PE, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów z 8 marca br. czytamy dalej, że efektywność energetyczna należy do najbardziej opłacalnych sposobów zwiększenia bezpieczeństwa dostaw energii oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń. Pod wieloma względami efektywność energetyczną można postrzegać jako największe źródło energii jakim dysponuje Europa. Strategia Europa 2020 UE na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyja włączeniu społecznemu oraz przejściu do gospodarki opartej na efektywnym korzystaniu z zasobów. Włączenie społeczne odgrywa tutaj zasadniczą rolę. Obowiązuje także mapa dekarbonizacji UE.

Zapewnienie komfortu życia a efektywność energetyczna

Zapewnienie komfortu i dobrego samopoczucia w pomieszczeniach, w których przebywamy, to zadanie projektanta, architekta. Budowa, wszelkie roboty budowlane, przebudowa, remont wiążą się z kosztami zarówno inwestycyjnymi, jak i eksploatacyjnymi

dla właściciela obiektu, ale również z kosztami jakie ponosi środowisko. Zapewnienie komfortu w budynku wymaga dostępu do energii elektrycznej i ciepłej oraz wody, a zatem wymaga również odpowiednich urządzeń infrastruktury technicznej. Wszyscy chcą żyć bardziej komfortowo co powoduje zwiększenie zapotrzebowania na energię, a tym samym napędza wzrost cen. Podaż, popyt, sytuacja polityczna i szybszy rozwój gospodarczy powodują wzrost cen surowców. Pokrycie zapotrzebowania na energię pochodzącą tylko z konwencjonalnych źródeł powoduje ciągły wzrost wytwarzanego w procesie spalania dwutlenku węgla.

Nie należy myśleć tylko o ograniczeniu dostaw, należy podjąć próbę bilansowania zużycia energii, a właściwie ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń. Należy położyć większy nacisk na efektywność energetyczną, bo dzięki temu rachunki odbiorcy końcowego mogą być niższe. Już nie wystarczą pojedyncze działania. Niezbędny jest system zmniejszenia zużycia energii w budownictwie, w miastach, w oparciu o analizy ekologiczne. Z natury rzeczy będzie on obejmował analizy techniczne, ekonomiczne i legislacyjne. Niezbędna jest weryfikacja dotychczasowych praktyk, w tym procedur audytu energetycznego i certyfikacji energetycznej budynków w celu zaprzestania audytowania według wskazań inwestora. Wręcz odwrotnie, inwestor ma prawo wiedzieć jakie są koszty całkowite robót budowlanych w wyniku których następuje zmiana parametrów użytkowych lub technicznych istniejącego obiektu budowlanego, bo tylko wówczas może podjąć decyzję czy to mu się opłaca. Inwestor potrzebuje podstawy do podjęcia decyzji o podjęciu robót budowlanych w istniejącym obiekcie budowlanym zmierzających do odtworzenia jego stanu pierwotnego, w tym poprawy standardu. Inwestor znając całość problemu podejmie właściwą decyzję co do rozłożenia w czasie zadań i kroków zmierzających do poprawy stanu technicznego budynku oraz zmiany organizacji terenu budowy.

Zintegrowany system zmniejszenia eksploatacyjnej energochłonności budynków wpłynie na zmianę działalności wielu branż, nie tylko wykonawców systemów wodno-kanalizacyjnych, grzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, gazowych, ale deweloperów i zarządców obiektów mieszkalnych i użyteczności publicznej i oczywiście kosztorysantów, jak i projektantów branży sanitarnej i elektrycznej, architektów, urbanistów, menedżerów. W pierwszym rzędzie będzie to sprawdzenie ekonomicznych i technicznych możliwości oraz dostępnych reśursów.

Już w Strategii Energii Odnawialnej Ministerstwa Środowiska z 2001 roku w preambule zawarto meritum sprawy „Racjonalne wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych tj. energii rzek, wiatru, promieniowania

słonecznego, geotermalnej lub biomasy jest jednym z istotnych komponentów zrównoważonego rozwoju przynoszącym wymierne efekty ekologiczno-energetyczne. Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie paliwowo-energetycznym świata, przyczynia się do poprawy efektywności wykorzystania i oszczędzania zasobów surowców energetycznych, poprawy stanu środowiska poprzez redukcję zanieczyszczeń do atmosfery i wód oraz redukcję ilości wytwarzanych odpadów. W związku z tym wspieranie rozwoju tych źródeł staje się coraz poważniejszym wyzwaniem...”. Tyle słowa, z wdrożeniem jest jednak trudniej. Oceniając rozwój należy przede wszystkim pamiętać o tym, że z jednej strony na globalnym wolnym rynku należy uwzględnić element spekulacji, a z drugiej strony, że w Polsce w różnych branżach przemysłu energochłonnego w Polsce pracuje pół miliona ludzi. I choć na cenę węgla wpływają wzrost i osłabienie koniunktury, a ceny ropy (i cena gazu, która jest uzależniona od produktów ropopochodnych) zależne są bardziej od politycznych konfliktów, to ceny energii konwencjonalnej uzależnione będą coraz mocniej od polityki klimatycznej, w tym związane z poszukiwaniem nowych nośników jak np. gazu łupkowego czy też nowych technologii składowania CO₂. W tym miejscu należy podkreślić, że awaria siłowni w Fukushima zmieniła podejście do elektrowni atomowych na świecie.

2. Memoorandum na rzecz efektywności energetycznej

1. Racjonalne wykorzystanie energii

Zanim zajmiemy się zastosowaniem energii z niekonwencjonalnych źródeł energii należy przyrzeć się kotłowniom i węzłom ciepłym, a ściślej systemowi ogrzewania oraz wentylacji i klimatyzacji jak i instalacjom sieci gazowych oraz wodociągowych i kanalizacyjnych.

Ustawę o efektywności energetycznej wprowadza system tzw. białych certyfikatów czyli świadectw efektywności energetycznej, opierających się na istniejących systemach wsparcia kogeneracji oraz odnawialnych źródeł energii (tzw. czerwonych i zielonych certyfikatów). Na firmy energetyczne zostanie nałożony obowiązek pozyskania określonej liczby certyfikatów. Nowy wymóg obejmie przedsiębiorstwa sprzedające odbiorcom końcowym energię elektryczną, gaz ziemny lub ciepło. Firmy już teraz powinny przygotowywać inwestycje proekologiczne a nie liczyć na zyski z handlu certyfikatami.

Niezbędne są wizje jak i pokaz dobrych przykładów komunalnych, tj. systemu obejmującego wiele dyscyplin, w tym poprawa jakości wody, powietrza, inwestycje w gospodarkę ściekami, bardziej energooszczędnym oświetleniem ulic, systemem dróg rowerowych i kolejek miejskich, systemem biletów

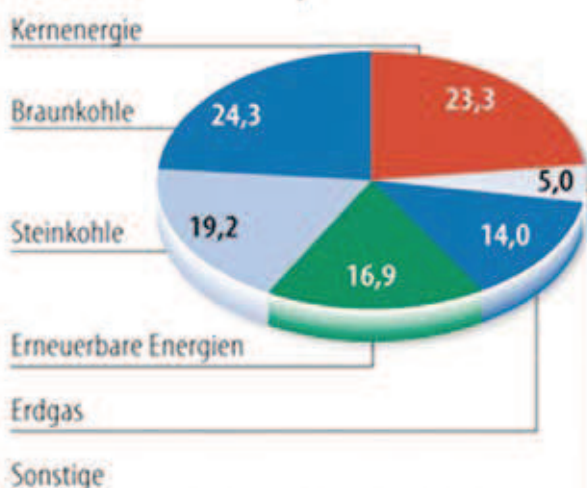
dla komunikacji zbiorowej. Potrzebne są miasta modelowe w Polsce.

2. Krok – Możliwości wykorzystania rodzimych surowców

Po trzęsieniu ziemi w Japonii i awarii elektrowni atomowej Fukushima rozpoczęła się dyskusja o węglu jako alternatywie dla atomu. O Polskie interesy dba Przewodniczący Parlamentu Europejskiego prof. Jerzy Buzek wnosząc o nowe spojrzenie na paliwa kopalne, w tym węgiel. Lobby zielonej energii, pozostaje nieugięte i rozważa opodatkowanie emisyjności paliwa np. samochodów na ropę. Spoglądając na sąsiednie Niemcy można zauważyć dość zrównoważoną podaż energii (rys. 1).

Deutschlands Stromquellen

Bruttostromerzeugung in Prozent des Bruttostromverbrauchs, Anteile 2010¹⁾



1) Abweichung von 100 Prozent: Es wurde mehr Strom erzeugt, als im Inland verbraucht wurde.
Quelle: Destatis F.A.Z.-Grafik Niebel

Na świecie zapotrzebowanie na węgiel rośnie. Spodziewane jest zwiększenie zapotrzebowania Japonii na węgiel, które już w 2010 roku wynosiło ok. 184 mln ton. Zapotrzebowanie jest również efektem powodzi w Australii. Konieczne jest w Polsce przełamanie monopolu węglowego, a szansę należy upartywcać w rozwoju energii ze źródeł odnawialnych.

3. Krok – Rozwijajmy zieloną energię dla siebie, a nie kupujmy od innych

Farmy wiatrowe i energia słoneczna będą siłą napędową rozwoju zielonej energii w UE. Z nadwyżką energii z wiatru boryka się od lat Dania i obszar Niemiec wschodnich. Ponadto Niemcy budują w Maroku ogromne farmy słoneczne i dla energii zielonej potrzebują rynków zbytu. Rzut oka na schemat rozbudowy sieci przesyłowych (rys. 2) wskazuje kierunki ekspansji.



Niemiecki Komisarz KE ds. energii Gunter Oettinger lansuje europejską sieć przesyłową energii. Jednak przede wszystkim potrzebują jej Niemcy. Nie całkiem nową sieć ale przystosowaną do przesyłu energii zielonej, która produkowana jest w nadmiarze gdy wieje wiatr lub świeci słońce.

4. Krok – Rozwijamy nowe technologie

Nie jest tajemnicą, że nasza gospodarka potrzebuje 250% więcej energii niż inne kraje europejskie do wytwarzania tej samej ilości dóbr. Budynki mieszkalne pochłaniają o 25% więcej energii na ogrzewanie. Słońce jest największym „dostarczycielem” energii. Moc elektrowni słonecznych i modułów fotowoltaicznych montowanych na budynkach publicznych i prywatnych wynosi na świecie ok. 40 tys. MW. Połowa całkowitej liczby tych urządzeń znajduje się w Unii Europejskiej. Na tym rynku Polska znajduje się na końcu. Oficjalne dane Urzędu Regulacji Energetyki wskazują, że w Polsce moc przyłączonych do sieci elektrowni fotowoltaicznych wynosi 0,03 MW. Według szacunków Polskiego Towarzystwa Fotowoltaiki moc wytwórcza zainstalowanych układów fotowoltaicznych to zaledwie 1,3 MW.

W Polsce ceny energii nie dają zwrotu kosztów produkcji energii elektrycznej ze słońca, ale to się może szybko zmienić. Zespół prof. Stephena Randa z Uniwersytetu Michigan, USA wykorzystując efekt tzw. rektyfikacji optycznej, który powoduje że pole elektryczne rozdziela się na naładowane pozytywnie i negatywnie w charakterystyczny sposób, a to dopro-

wadza do powstania prądu. Promienie słoneczne teoretycznie mogą być niemal równie skuteczne jak światło laserowe, a to może doprowadzić do tańszego wykorzystywania energii słonecznej. Współczesne ogniwa wykorzystują półprzewodniki, które powstają w drogim procesie produkcji. Nowa metoda bazuje na odpowiednim skupianiu światła i włókna. Oba składniki mogą być wykonane ze szkła lub z przezroczystej ceramiki, co otwiera nowe możliwości w architekturze i urbanistyce.

5. Krok – Podejmijmy się kompleksowego projektu demonstracyjnego

Komisja Europejska informuje w swoim komunikacie, że będzie nadal wspierać lokalne podejście do kwestii efektywności energetycznej poprzez Porozumienie Burmistrzów i będzie starać się zachęcać do nawiązywania współpracy z kolejnymi podobnie myślącymi miastami, również w państwach spoza UE. W 2011 r. wystąpi również z nową inicjatywą „inteligentne miasta i gminy”, której celem ma być budowa europejskiej sieci doskonałości w dziedzinie nowatorskich rozwiązań niskoemisyjnych i energooszczędnych na poziomie miejskim. Inicjatywa ta kładzie nacisk na przyspieszenie przełożenia wyników badań na rzeczywiste i praktyczne innowacje w wybranych miastach i gminach. W szczególności w ramach inicjatywy wspierane będą duże projekty mające na celu prezentację doświadczeń, w tym również działania w zakresie mobilności miejskiej, zielonej infrastruktury oraz zastosowania technologii teleinformatycznych. Podejmijmy inicjatywę wyboru miast modelowych w Polsce.

Zmniejszenie zapotrzebowania na energię wymaga kompleksowego działania państwa, które do tej pory korzysta z wyższych cen i wpływów z akcyzy i VAT, regionów, które nie zapały w RPO i finansują inwestycje bez względu na rodzaj ich zasilania. Nie obędzie się bez aktywnego udziału samorządów i osób fizycznych. Do nich trzeba jeszcze dotrzeć i zainteresować nowymi przepisami i możliwościami.

Prenumerata
 ulgowa
 tylko **102**
 zł

www.przegladbudowlany.pl