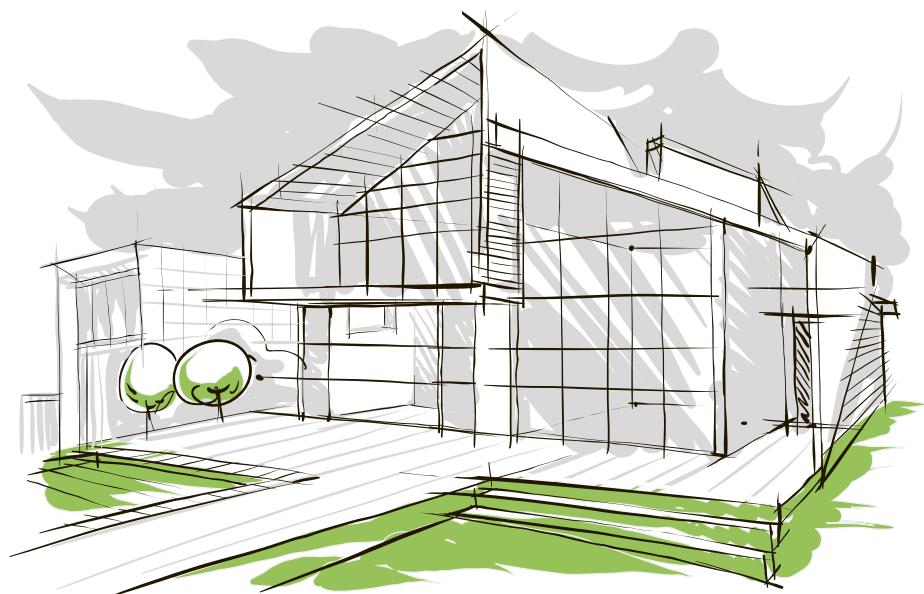


EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA W POLSCE PRZEGLĄD 2013



DOMY JEDNORODZINNE EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA A JAKOŚĆ POWIETRZA

CEM O TYM
W JAK OCIEPŁO-
NYCH DOMACH
MIESZKAJĄ POLACY
I CZYM W NICH
GRZEJĄ

ANDRZEJ GUŁA
O POTRZEBIE
PRZEPISÓW REGU-
LUJĄCYCH JAKOŚĆ
WĘGLA I EMISYJ-
NOŚĆ KOTŁÓW

**PIOTR PAWLAK
I MAREK
ZABOROWSKI**
O STANIE ENERGE-
TYCZNYM NOWYCH
DOMÓW JEDNORO-
DZINNYCH

MARIA DREGER
O POTENCJALE
TERMOMODERNI-
ZACJI W SEKTORZE
DOMÓW JEDNORO-
DZINNYCH

PAWEŁ ŚCIGALSKI
O WALCE KRAKOWA
ZE SMOGIEM

Publikacja została przygotowana dzięki finansowemu wsparciu
European Climate Foundation



Koordinacja projektu:

Marek Zaborowski

Anna Dworakowska

Redakcja:

Anna Dworakowska

Korekta:

Marta Stęplewska

Projekt i realizacja:

Koło Kwadratu

laboratoria@kolokwadratu.pl



Kraków 2014

Publikacja dostępna na stronie www.iee.org.pl

SPIS TREŚCI

SŁOWO WSTĘPNE

ANDRZEJ GUŁA, MAREK ZABOROWSKI 5

**WĘGIEL, STARE PIECE I BRAK OCIEPLENIA.
SYSTEMY GRZEWcze I IZOLACJA TERMICZNA W SEKTORZE
DOMÓW JEDNORODZINNYCH W POLSCE. RAPORT Z BADAŃ**
ŁUKASZ PYTLIŃSKI 9

BEZ REGULACJI CZYSTEGO POWIETRZA NIE BĘDZIE
ANDRZEJ GUŁA 41

**DIALOG INSTALATORÓW Z ARCHITEKTAMI,
CZYLI POZYTYWNE ZMIANY W BRANŻY BUDOWLANEJ**
WYWIAD Z PIOTREM PAWLAKIEM 49

**ZUŻYCIE ENERGII I JEJ ŹRÓDŁA
W NOWYCH BUDYNKACH W POLSCE**
ANALIZA DANYCH POCHODZĄCYCH ZE ŚWIADECTW
ENERGETYCZNYCH WYKONYWANYCH PRZEZ BUILDDESK
PIOTR PAWLAK, MAREK ZABOROWSKI 55

NIE(D)OCENIONA TERMOMODERNIZACJA
MARIA DREGER 67

KRAKÓW – PRZEŁOMOWE DECYZJE W WALCE ZE SMOGIEM
ROZMOWA Z PAWŁEM ŚCIGALSKIM, RADNYM MIASTA KRAKOWA,
PRZEWODNICZĄCYM KOMISJI RADY MIASTA KRAKOWA
DS. EKOLOGII I OCHRONY POWIETRZA 75

OGRZEWANIE DOMÓW JEDNORODZINNYCH W KRAKOWIE
ANNA DWORAKOWSKA 83

DOPLĄTY DO NOWYCH DOMÓW ENERGOOSZCZĘDNYCH MACIEJ SURÓWKA	87
PRZEGLĄD EUROPEJSKICH PROGRAMÓW WSPARCIA W ZAKRESIE MODERNIZACJI BUDYNKÓW ANNA SOKULSKA	93
WARTOŚĆ NIERUCHOMOŚCI MIESZKANIOWYCH A POLITYKA WSPIERANIA OSZCZĘDNOŚCI ENERGETYCZNEJ BOLESŁAW MELUCH	105
JAK DOBRZE OCIEPLIĆ ŚCIANY DOMU? MAREK ŚLIWIŃSKI	111

SŁOWO WSTĘPNE

ANDRZEJ GUŁA
MAREK ZABOROWSKI

INSTYTUT EKONOMII ŚRODOWISKA

Mamy przyjemność oddać w Państwa ręce drugi tom rocznika „Przegląd Efektywności Energetycznej”. W tym roku postanowiliśmy spojrzeć na problem efektywności energetycznej w budynkach jednorodzinnych, głównie poprzez pryzmat zanieczyszczonego powietrza.

Polska znajduje się w czołówce krajów europejskich o najgorszej jakości powietrza. Rachunek, jaki za to płacimy, obejmuje wielomiliardowe koszty zewnętrzne – przede wszystkim utraty zdrowia i zmniejszonej produktywności Polaków.

Obecnie Komisja Europejska prowadzi przeciw Polsce postępowanie o notoryczne naruszenia norm jakości powietrza. Być może wkrótce zostanie wystawiony kolejny rachunek w postaci unijnych kar finansowych, które mogą nas kosztować setki milionów złotych rocznie.

W Polsce jest ponad 5 mln domów jednorodzinnych, w większości słabo ocieplonych bądź nieocieplonych wcale. Polacy ogrzewają je za pomocą przestarzałych i niesprawnych kotłów węglowych, w których niejednokrotnie spalany jest węgiel o najgorszej jakości. Konsekwencją tego jest fatalny stan powietrza w naszym kraju. To właśnie ogrzewanie domów jest głównym źródłem zanieczyszczenia pyłem zawieszonym, wielopierścieniowymi węglowodarami aromatycznymi, metalami ciężkimi i dioksynami.

Choć widoczny jest trend zwiększania efektywności energetycznej nowo powstających budynków jednorodzinnych,

to wciąż zbyt nieśmiało stosuje się technologie i materiały poprawiające charakterystykę energetyczną ponad minimalne wymagania techniczne. W dalszym ciągu rośnie popularność ogrzewania węglowego. Inwestorzy i architekci nadal mają niską świadomość tego, iż największą oszczędność energii uzyskuje się na etapie projektowania i budowania.

Relatywnie niska izolacyjność budynków jednorodzinnych oraz brak standardów emisyjnych dla kotłów i paliw powodują pogłębianie niskiej emisji i utrwalanie problemu nieefektywnego gospodarowania energią na wiele lat. Na długi czas ogranicza się też możliwość budowy bezpieczeństwa energetycznego poprzez zaopatrzenie polskich domów w najpewniejsze „paliwo”, jakim są efektywne energetycznie budynki.

W zakresie wspierania remontów i modernizacji do tej pory sektor domów jednorodzinnych pozostawał poza sferą zainteresowań polityki energetycznej i ekologicznej państwa. Decydenci pomijają budynki jednorodzinne, prawdopodobnie wychodząc z założenia, że skoro ktoś ma dom, to stać go na remont. Jednak większość budynków jednorodzinnych znajduje się na obszarach wiejskich o niskich poziomach dochodu. Instytucje wspierające termomodernizację i remonty wybierają duże projekty – domy jednorodzinne przegrywają walkę o wsparcie remontów i modernizacji ze spółdzielniami mieszkaniowymi oraz budynkami publicznymi.

Przykłady krajów europejskich pokazują, iż można skutecznie wspierać modernizację budynków jednorodzinnych z korzyścią dla gospodarki i społeczeństwa. W Polsce takie wsparcie ma dodatkowy wymiar, jest nim walka o czyste powietrze i poprawę zdrowia Polaków.

Treść tegorocznego „Przeglądu” jest wyjątkowa – do tej pory nie dokonano w Polsce diagnozy stanu energetycznego budynków jednorodzinnych. Mamy nadzieję, że prezentowane w niniejszym tomie badania przysłużą się przygotowaniu mechanizmów wsparcia modernizacji polskich zasobów mieszkaniowych.

STRESZCZENIE

W tegorocznym „Przeglądzie Efektywności Energetycznej” znajdują Państwo raport z unikalnych w skali kraju badań analizujących wzorce korzystania z energii ciepłej i podejścia do termomodernizacji w domach jednorodzinnych. Badania zostały przeprowadzone przez CEM Instytut Badania Rynku i Opinii Publicznej na zlecenie Instytutu Ekonomii Środowiska na reprezentatywnej próbie 500 dobranych losowo właścicieli domów jednorodzinnych.

W kolejnym artykule Andrzej Guła pisze o zmianach regulacyjnych, które są konieczne w celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń z sektora mieszkaniowego. Bez uregulowań w zakresie emisyjności kotłów na paliwa stałe oraz standardów jakości paliw stosowanych do ogrzewania domów poprawa jakości powietrza w Polsce nie będzie możliwa. Brak takich regulacji powoduje, że środki publiczne wydawane z funduszy ochrony środowiska nie przynoszą efektu w postaci poprawy jakości powietrza.

Z kolei analiza danych z audytów energetycznych opracowanych przez BuildDesk wskazuje, że stan energetyczny nowych budynków ulega poprawie, a Polacy, wznosząc nowe domy, coraz częściej myślą o zużyciu energii ciepłej.



Badania BuildDesk wskazują na wciąż rosnący udział kotłów węglowych w nowych budynkach jednorodzinnych.

Artykuł Marii Dreger ze Stowarzyszenia Producentów Wełny Mineralnej i Szklanej pokazuje, jak duży potencjał drzemie w termomodernizacji istniejących domów jednorodzinnych w Polsce. W studium pokazano efekty prac termomodernizacyjnych typowego domu z lat siedemdziesiątych.

Polecamy Państwu uwadze także wywiad z Pawłem Ści-galskim, przewodniczącym Komisji Rady Miasta Krakowa ds. Ekologii i Ochrony Powietrza, na temat małej rewolucji energetycznej, jaka obecnie zachodzi w Krakowie. Ze względu na ogromny problem z zanieczyszczeniem powietrza miasto to zdecydowało się na wprowadzenie od 2018 roku zakazu stosowania paliw stałych w domowych instalacjach grzewczych – to pierwsze tego typu rozwiązanie w Polsce.

W artykule Macieja Surówki zaprezentowano pionierski program Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej wspierający energooszczędne budownictwo mieszkalne. W tekście pokazano korzyści płynące z promocji budownictwa energooszczędnego oraz bariery ograniczające zainteresowanie programem wśród budujących domy jednorodzinne.

W „Przeglądzie” znajdziemy również opis prowadzonych w różnych krajach europejskich, w tym u naszych czeskich sąsiadów, programów wsparcia modernizacji domów oraz analizę możliwości wprowadzenia kryterium efektywności energetycznej przy ocenie wniosków o przyznanie kredytu hipotecznego. Na koniec w artykule Stowarzyszenia na rzecz Systemów Ociepleń przedstawiono garść praktycznych informacji dotyczących tego, na co zwracać uwagę przy pracach termomodernizacyjnych.

WĘGIEL, STARE PIECE I BRAK OCIEPLENIA SYSTEMY GRZEWOCZE I IZOLACJA TERMICZNA W SEKTORZE DOMÓW JEDNORODZINNYCH W POLSCE. RAPORT Z BADAŃ

OPRACOWANIE WYNIKÓW:

ŁUKASZ PYTLIŃSKI

CEM INSTYTUT BADANIA RYNKU I OPINII PUBLICZNEJ

STRESZCZENIE

Główny wniosek, jaki nasuwa się po analizie badań, można sformułować w następujący sposób: Polacy mieszkają w domach ocieplonych bardzo słabo lub wcale, grzeją głównie węglem, często o bardzo niskiej jakości, wykorzystując do tego przestarzałe technologie – piece zasypowe, które mają niską sprawność i w znacznej mierze przyczyniają się do zanieczyszczenia powietrza takimi substancjami, jak pyły zawieszone czy rakotwórczy benzo[a]piren.

Z oszacowań wynika, że **ponad 70% budynków jednorodzinnych w Polsce (3,6 mln) to budynki całkowicie nieocieplone bądź też ocieplone zdecydowanie zbyt cienkimi warstwami izolacji**. Choć Polacy są skłonni stosować coraz grubsze warstwy izolacji cieplnej, to jednak nawet stan

ŁUKASZ PYTLIŃSKI

Ukończył studia na Uniwersytecie Jagiellońskim i posiada dyplom magistra w zakresie socjologii oraz analizy statystycznej. Pracował w Fundacji na rzecz Efektywności Energetycznej, realizując projekty w zakresie oszczędności energii w budynkach mieszkalnych. Współzałożyciel Stowarzyszenia Krakow Institute for Sustainable Energy, a od 2010 roku jego prezes. W obszarze badań rynku i opinii publicznej specjalizuje się w energetyce, zrównoważonym rozwoju oraz postawach społecznych wobec zagadnień środowiskowych.

Od 2011 roku zajmuje się również analizą rynku ESCO w Polsce. Uczestniczył w wielu projektach międzynarodowych, w tym USAID, GEF oraz 4bio-mass. Autor i współautor raportów i publikacji dotyczących sektora energetyki w Polsce.

budynków nowych pozostawia wiele do życzenia. Zaledwie 1% wszystkich domów jednorodzinnych w Polsce można określić mianem energooszczędnych.

Standard budynków ze względu na kryterium izolacyjności cieplnej – oszacowanie liczby budynków.



Źródło: Opracowanie własne CEM na podstawie badań; podstawa N = 500

Większość budynków spełniających najwyższe standardy energooszczędności została wzniesiona w ostatnich latach. Najwięcej budynków, których ściany pozbawione są jakiegokolwiek warstwy izolacyjnej znajduje się wśród domów wzniesionych przed wojną. Standard budynku jest również ściśle uzależniony od dochodów gospodarstwa domowego.

Standard budynków ze względu na kryterium izolacyjności cieplnej	Ogółem	Lata budowy domu				Dochód netto gosp. domowego	
		Przed wojną	Lata 1945-1988	Lata 1989-2000	2001 i później	Powyżej 3,5 tys. zł	Poniżej 3,5 tys. zł
Bardzo wysoki standard	1,2%	0,0%	0,2%	1,0%	9,5%	2,2%	0,0%
Wysoki standard	6,7%	1,3%	5,1%	5,8%	29,4%	8,6%	4,6%
Średni standard	20,1%	18,1%	16,6%	31,1%	29,5%	23,2%	15,8%
Niski standard	34,0%	31,8%	35,5%	41,6%	21,7%	32,8%	37,8%
Bardzo niski standard	38,0%	48,8%	42,5%	20,6%	9,9%	33,1%	41,7%
Podstawa (N)	500	121	267	63	50	245	227

Źródło: Opracowanie własne CEM na podstawie badań; podstawa N=500

Niemal 70% domów jednorodzinnych w Polsce ogrzewanych jest węglem – to około 3,5 mln pieców. Znaczna większość tych instalacji (około 3 mln) to piece zasypowe – a więc technologicznie przestarzałe urządzenia o niskiej sprawności i wysokich emisjach zanieczyszczeń atmosferycznych. Zaledwie 17% źródeł grzewczych nie przyczynia się w znaczny sposób do zanieczyszczenia powietrza – kotły gazowe, miejska sieć ciepłownicza (MSC), ogrzewanie elektryczne czy źródła ekologiczne. **Również w nowych budynkach inwestorzy chętnie instalują zasypowe kotły węglowe.**

Struktura źródeł ogrzewania – oszacowanie liczby budynków

OGRZEWANIE Z MSC, ELEKTRYCZNE,
OLEJOWE, EKOLOGICZNE
3,5% / 175 tys.



KOTŁY GAZOWE
13,5% / 675 tys.



KOTŁY/KOMINKI NA BIOMASĘ
I DREWNO
13,7% / 685 tys.



KOTŁY WĘGLOWE
O NIEUSTALONYCH PARAMETRACH
2,4% / 120 tys.



KOTŁY WĘGLOWE RETORTOWE
10 LAT I WIĘCEJ
1,5% / 75 tys.



KOTŁY WĘGLOWE RETORTOWE
PONIŻEJ 10 LAT
6,5% / 325 tys.



KOTŁY WĘGLOWE ZASYPOWE
10 LAT I WIĘCEJ
28,8% / 1,4 mln



KOTŁY WĘGLOWE ZASYPOWE
PONIŻEJ 10 LAT
30,1% / 1,5 mln



Źródło: Opracowanie własne CEM na podstawie badań; podstawa N = 500

Struktura źródeł ogrzewania	Ogółem	Lata budowy domu				Dochód netto gosp. domowego	
		Przed wojną	Lata 1945-1988	Lata 1989-2000	2001 i później	Powyżej 3,5 tys. zł	Poniżej 3,5 tys. zł
Kotły węglowe zasypowe 10 lat i więcej	28,8%	27,5%	33,5%	29,5%	6,4%	23,9%	35,8%
Kotły węglowe zasypowe poniżej 10 lat	30,1%	36,4%	31,3%	24,2%	15,3%	30,9%	29,5%
Kotły węglowe retortowe 10 lat i więcej	1,5%	1,7%	1,4%	1,4%	1,5%	2,0%	1,1%
Kotły węglowe retortowe poniżej 10 lat	6,5%	2,0%	7,3%	6,2%	14,0%	7,9%	5,2%
Kotły węglowe o nieustalonych parametrach	2,4%	0,7%	2,8%	5,8%	0,0%	1,7%	3,4%
Kotły gazowe	13,5%	11,6%	10,4%	18,8%	27,8%	18,5%	7,8%
Kotły/kominki na biomasę i drewno	13,7%	16,4%	10,1%	11,9%	28,6%	10,2%	16,9%
MSC, Elektryczne, Olejowe, Inne	3,5%	3,6%	3,2%	2,3%	6,5%	4,9%	0,4%
Podstawa (N)	500	121	267	63	50	245	227

Źródło: Opracowanie własne CEM na podstawie badań; podstawa N = 500

KOMENTARZ DO BADAŃ

ANDRZEJ GUŁA
INSTYTUT EKONOMII ŚRODOWISKA

Wyniki tegorocznych badań wyraźnie wskazują na duży potencjał poprawy efektywności energetycznej oraz redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza w sektorze gospodarstw domowych.

Aż 70% budynków jednorodzinnych to budynki zupełnie nieocieplone lub ocieplone w bardzo ograniczonym zakresie. Wysoka energochłonność domów powoduje, że ich właściciele sięgają po najtańsze i najmniej ekologiczne sposoby ogrzewania. Węgiel, a niejednokrotnie i miał



węglowy, spalane są w prymitywnych, przestarzałych urządzeniach o niskiej sprawności i wysokim poziomie emisji zanieczyszczeń powietrza.

Sytuacja ta ma wpływ nie tylko na emisję dwutlenku węgla, a co za tym idzie na zmiany klimatu. Emisja z sektora mieszkaniowego jest również głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym, wielopierścieniowymi węglowodorami aromatycznymi oraz dioksynami.

Do tej pory brakowało w naszym kraju instrumentów wspierających termomodernizację domów jednorodzinnych. Funkcjonujący od 1999 roku Fundusz Termomodernizacji, choć cieszył się sporym powodzeniem, oferował głównie wsparcie dla budownictwa wielorodzinnego.

Tegoroczne badania pokazują, że zaoferowanie stosunkowo niewielkiego wsparcia w postaci dotacji istotnie pobudziłoby procesy modernizacji i remontów domów jednorodzinnych w Polsce. Mechanizmy wsparcia ich termomodernizacji mogą opierać się o środki unijne oraz krajowe, jak i również instrumenty zwrotne, tj. kredyty na remonty i modernizację domów.

Nowe rozdanie funduszy UE (2014–2020) stanowi unikalną szansę na poprawę efektywności energetycznej polskich domów i poprawę jakości powietrza. Pytanie czy tę szansę wykorzystamy?

WPROWADZENIE

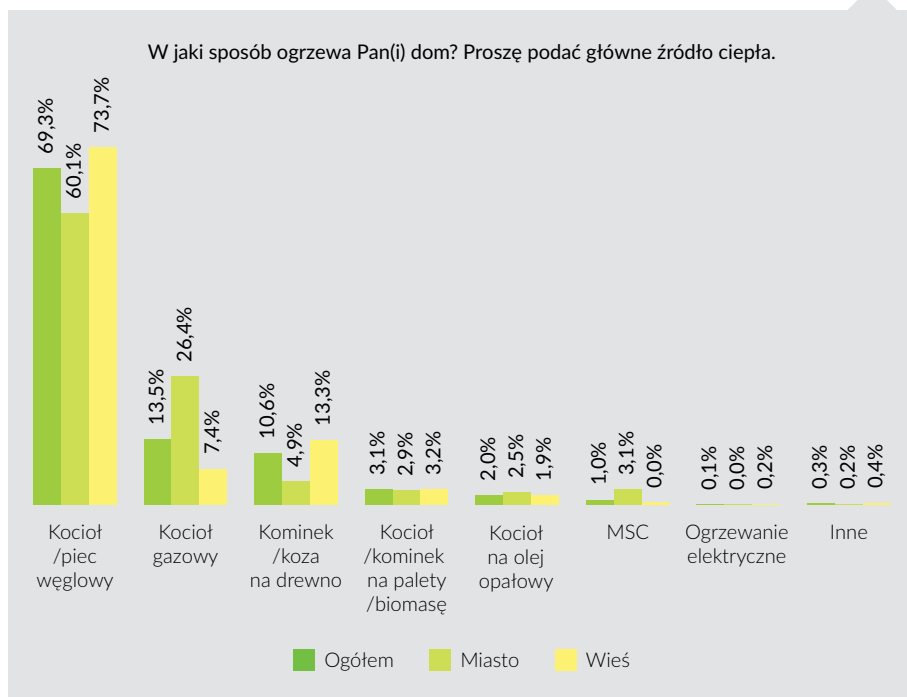
Budownictwo jednorodzinne to w ostatnich latach intensywnie rozwijający się dział gospodarki naszego kraju. Domy jednorodzinne dominują w zabudowie mieszkalnej nie tylko na terenach wiejskich, gdzie stanowią 97% wszystkich obiektów mieszkalnych, ale również w miastach, gdzie ich udział sięga 80%*. W sumie w Polsce użytkowanych jest około 5 mln domów jednorodzinnych, które zamieszkiwane są przez ponad połowę obywateli kraju. Sektor ten rozwija się w dużym tempie – co roku w Polsce oddaje się do użytkowania około 70–80 tys. nowych domów jednorodzinnych. Ponad połowa wszystkich budynków wzniesiona została jednak w okresie realnego socjalizmu, a niemal co czwarty przed II wojną światową. Rzutuje to oczywiście na ich aktualny stan techniczny, w szczególności z punktu widzenia efektywności energetycznej i standardów izolacji cieplnej.

Można założyć, że w sektorze tym zawarty jest istotny potencjał w zakresie redukcji konsumpcji energii. Sektor domów jednorodzinnych nie stanowił dotychczas przedmiotu szerszej analizy w kontekście standardów izolacyjności cieplnej i szeroko pojętej energochłonności. Prezentowane tu badania, zrealizowane wśród 500 dobranych losowo właścicieli domów jednorodzinnych, stanowią próbę wypełnienia tej luki. Realizacji badań przyświecały dwa główne cele. Pierwszym z nich była diagnoza stanu budownictwa jednorodzinnego ze względu na kryteria związane z parametrami cieplnymi budynków. Oszacowano udział budynków ocieplonych wraz z określeniem jakości tego ocieplenia. Przeanalizowano również rodzaje wykorzystywanych paliw i stan instalacji cieplnych. Drugim zadaniem było wyznaczenie popytu na bazujące na dotacjach państwowych hipotetyczne instrumenty finansowe mające na celu pobudzenie zainteresowania inwestycjami termorenowacyjnymi.

* Wszystkie dane statystyczne za Głównym Urzędem Statystycznym

STRUKTURA ŹRÓDEŁ CIEPŁA

Kotły i piece na paliwa stałe to główne źródło ogrzewania w domach jednorodzinnych w Polsce. **Niemal 70% domów ogrzewanych jest kotłem lub piecem węglowym.** W dalszych 11% domów jest to kominek, koza lub kocioł na drewno. 3% badanych deklaruje korzystanie z kotłów lub kominków na pelety albo inny rodzaj biomasy. Należy jednak pokreślić, że biomasa i drewno są często wykorzystywane również przez badanych użytkujących kotły węglowe, stąd przytoczony powyżej odsetek odnoszący się do biomasy w rzeczywistości jest zaniżony. 13,5% domów jednorodzinnych ogrzewanych jest za pomocą kotłów gazowych. Niewielki udział stanowią budynki wykorzystujące kotły olejowe, ogrzewanie elektryczne, miejską sieć ciepłowniczą (MSC) oraz źródła ekologiczne (kolektory słoneczne, pompy ciepła).



Źródło: opracowanie własne; podstawa N = 500

W miastach odsetek budynków opalanych węglem jest nieco niższy niż w próbie ogółem i sięga 60%. Również mniej jest domów, w których główne źródło ogrzewania stanowią instalacje do spalania drewna. Duży udział stanowią za to budynki ogrzewane kotłami gazowymi (26%). Względnie sporo jest również domów zasilanych z miejskich sieci ciepłowniczych (3%).

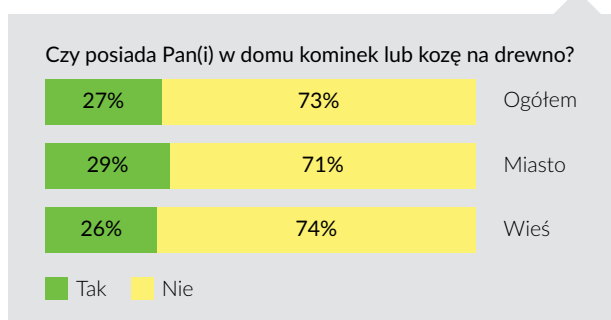
Na terenach wiejskich udział budynków ogrzewanych paliwami stałymi przekracza 90%. Pozostałe budynki ogrzewane są w większości kotłami gazowymi, choć również na wsi można wyodrębnić domy korzystające z kotłów olejowych i sporadycznie z ogrzewania elektrycznego i ekologicznych źródeł ciepła.

Udział ogrzewania węglowego znacznie spada w domach jednorodzinnych wzniesionych po 2000 roku. Równocześnie zaobserwować można istotny wzrost liczby kominków i kóz na drewno. Struktura wykorzystania źródeł grzewczych uzależniona jest również od dochodu. **Wśród osób o niższych dochodach wykorzystanie paliw stałych jest znacznie powszechniejsze niż wśród zamożniejszych badanych.**

		Lata budowy domu				Dochód netto gosp. domowego	
		Przed wojną	Lata 1945-1988	Lata 1989-2000	2001 i później	Powyżej 3,5 tys. zł	Poniżej 3,5 tys. zł
W jaki sposób ogrzewa Pan(i) dom? Proszę podać główne źródło ciepła.	Ogółem						
Kocioł/piec węglowy	69,3%	68,4%	76,3%	67,0%	37,1%	66,4%	74,9%
Kocioł gazowy	13,5%	11,6%	10,4%	18,8%	27,8%	18,5%	7,8%
Kominek/koza na drewno	10,6%	15,7%	6,7%	7,0%	23,8%	8,4%	13,8%
Kocioł/kominek na pelety/biomasę	3,1%	0,7%	3,4%	4,9%	4,8%	1,9%	3,1%
Kocioł na olej opałowy	2,0%	3,6%	1,6%	1,4%	1,7%	2,4%	0,2%
MSC	1,0%	0,0%	1,6%	0,4%	0,9%	1,9%	0,2%
Ogrzewanie elektryczne	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	1,3%	0,0%	0,0%
Inne	0,3%	0,0%	0,0%	0,5%	2,7%	0,7%	0,0%
Podstawa (N)	500	121	267	63	50	245	227

Źródło: opracowanie własne; podstawa N = 500

Z badań wynika, że **co czwarty budynek jednorodzinny wyposażony jest w kominek lub koź na drewno**. Odsetek domów, w których wykorzystywane są kominki, kształtuje się na podobnym poziomie na terenach wiejskich, jak i w miastach. W przeważającej większości domów wzniesionych po 2000 roku zostały zainstalowane urządzenia do spalania drewna. Warto również odnotować, że częściej też na tego rodzaju dodatkowe źródło ogrzewania decydują się ludzie o wyższym poziomie dochodów.



Źródło: opracowanie własne; podstawa N=500

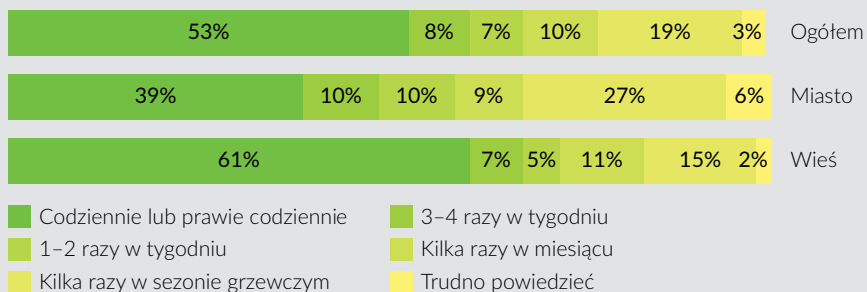
Czy posiada Pan(i) w domu kominek lub koź na drewno?	Ogółem	Lata budowy domu				Dochód netto gosp. domowego	
		Przed wojną	Lata 1945–1988	Lata 1989–2000	2001 i później	Powyżej 3,5 tys. zł	Poniżej 3,5 tys. zł
Tak	27,0%	24,7%	19,4%	26,1%	74,6%	30,0%	22,9%
Nie	73,0%	75,3%	80,6%	73,9%	25,4%	70,0%	77,1%
Podstawa (N)	500	121	267	63	50	245	227

Źródło: opracowanie własne; podstawa N = 500

Ponad połowa spośród tych badanych, którzy używają kominków, deklaruje, że w sezonie grzewczym korzysta z nich codziennie lub prawie codziennie. Około 20% właścicieli domów jednorodzinnych z tej grupy wykorzystuje kominek sporadycznie – zaledwie kilka razy w sezonie grzewczym. Ze zdecydowaną większą częstotliwością korzystają z urządzeń służących do spalania drewna mieszkańcy wsi. Aż 61% badanych w tej grupie deklaruje korzystanie

w sezonie grzewczym z kominka lub kozy codziennie lub prawie codziennie, podczas gdy wśród mieszkańców miast analogiczny odsetek kształtuje się na poziomie 39%.

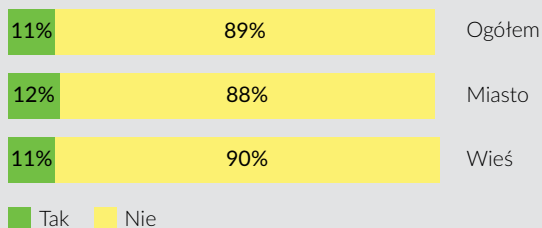
Jak często używa Pan(i) kominka w sezonie grzewczym?



Źródło: opracowanie własne; podstawa N = 135
(100%: użytkownicy komika lub kozy na drewno)

Wśród badanych, którzy nie posiadają kominka lub kozy, co dziesiąty nosi się z zamiarem zakupu tego typu urządzenia w ciągu najbliższych dwóch lat. Miejsce zamieszkania nie różnicuje odpowiedzi badanych w tym względzie.

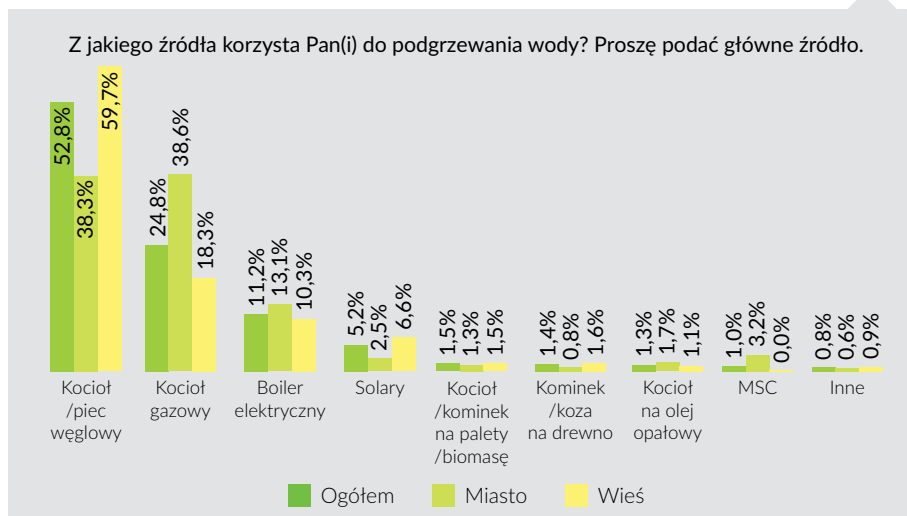
Czy w ciągu najbliższych dwóch lat zamierza Pan(i) zainstalować kominek lub koź na drewno?



Źródło: opracowanie własne; podstawa N = 365
(100%: nieposiadający kominka lub kozy na drewno)

STRUKTURA ŹRÓDEŁ CIEPŁEJ WODY

Podobnie jak w przypadku ogrzewania budynków, w strukturze źródeł wykorzystywanych w domach jednorodzinnych również przeważają kotły i piece węglowe. Użytkowane są w tym celu w ponad połowie budynków. W co czwartym domu jednorodzinym ciepła woda przygotowywana jest z wykorzystaniem kotłów gazowych, a w co dziesiątym boilerów i podgrzewaczy elektrycznych. Dalsze 5% badanych deklaruje wykorzystanie instalacji solarnych. Rzadziej wskazywane są kotły na drewno i biomasę. W miastach struktura źródeł służących do przygotowywania ciepłej wody znacznie różni się od analogicznej struktury na terenach wiejskich. Kotły węglowe i kotły gazowe wykorzystywane są przez zbliżoną liczbę badanych (po 38%), znacznie mniejszy niż w wsiach jest też udział solarów i, co naturalne, część budynków korzysta z ciepłej wody sieciowej. Na terenach wiejskich dominują kotły węglowe, choć w prawie co piątym budynku jednorodzinym korzysta się z kotłów gazowych. Udział domów, w których ciepła woda przygotowywana jest za pomocą solarów wynosi niemal 7%. Wśród innych źródeł najczęściej wymieniane są pompy ciepła.



Źródło: opracowanie własne; podstawa N = 500

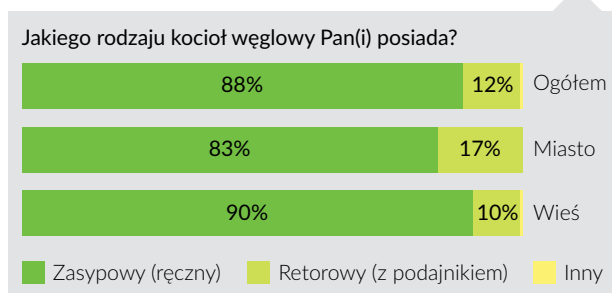
W najnowszych budynkach udział kotłów węglowych w strukturze źródeł przygotowywania ciepłej wody jest nieco niższy niż w budynkach wzniesionych w poprzednim stuleciu. Można zaobserwować, że udział kotłów gazowych rośnie wraz ze spadkiem wieku budynków. Udział tego źródła również jest ściśle powiązany z dochodami. **Gorzej uposażeni badani częściej korzystają z kotłów węglowych.**

Z jakiego źródła korzysta Pan(i) do podgrzewania wody? Proszę podać główne źródło.	Ogółem	Lata budowy domu				Dochód netto gosp. domowego	
		Przed wojną	Lata 1945–1988	Lata 1989–2000	2001 i później	Powyżej 3,5 tys. zł	Poniżej 3,5 tys. zł
Kocioł/piec węglowy	52,8%	59,4%	52,5%	53,2%	37,6%	48,9%	58,6%
Kocioł gazowy	24,8%	15,8%	25,2%	28,7%	39,8%	31,6%	18,1%
Bojler elektryczny	11,2%	20,2%	8,9%	7,0%	6,8%	8,8%	13,6%
Solary	5,2%	0,7%	7,0%	5,4%	6,6%	5,1%	4,2%
Kocioł/kominek na pelety/biomasę	1,5%	0,0%	1,9%	2,9%	0,9%	0,5%	2,2%
Kominek/koza na drewno	1,4%	1,6%	1,7%	0,5%	0,0%	1,0%	1,9%
Kocioł na olej opałowy	1,3%	2,3%	0,7%	1,9%	1,7%	1,7%	0,2%
MSC	1,0%	0,0%	1,7%	0,4%	0,9%	1,5%	0,6%
Inne	0,8%	0,0%	0,4%	0,0%	5,8%	1,0%	0,7%
Podstawa (N)	500	121	267	63	50	245	227

Źródło: opracowanie własne; podstawa N = 500

CHARAKTERYSTYKA WYKORZYSTYWANYCH KOTŁÓW WĘGLOWYCH

Wśród kotłów węglowych zainstalowanych w domach jednorodzinnych zdecydowanie dominują kotły zasypowe, charakteryzujące się bardzo wysoką emisją zanieczyszczeń pyłowych i niską sprawnością. Ich udział wynosi 88%. W miastach odsetek tego typu kotłów jest nieco niższy niż w próbie ogółem, a udział kotłów retortowych sięga 17%. Na terenach wiejskich w kocioł retortowy wyposażony jest zaledwie co dziesiąty budynek ogrzewany węglem.



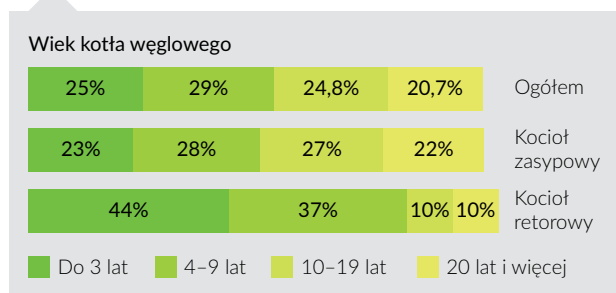
Źródło: opracowanie własne; podstawa N = 338 (100%: korzystający z kotła węglowego)

Kotły retortowe znacznie częściej zainstalowane są w budynkach wzniesionych po 2000 roku. Częściej korzystają z nich również lepiej uposażeni właściciele domów.

		Lata budowy domu				Dochód netto gosp. domowego	
Jakiego rodzaju kocioł węglowy Pan(i) posiada?	Ogółem	Przed wojną	Lata 1945–1988	Lata 1989–2000	2001 i później	Powyżej 3,5 tys. zł	Poniżej 3,5 tys. zł
Zasypowy (ręczny)	87,8%	94,5%	87,8%	87,6%	58,4%	84,2%	91,2%
Retortowy (z podajnikiem)	11,9%	5,5%	11,6%	12,4%	41,6%	15,1%	8,8%
Inny	0,4%	0,0%	0,6%	0,0%	0,0%	0,7%	0,0%
Podstawa (N)	338	82	199	38	19	161	163

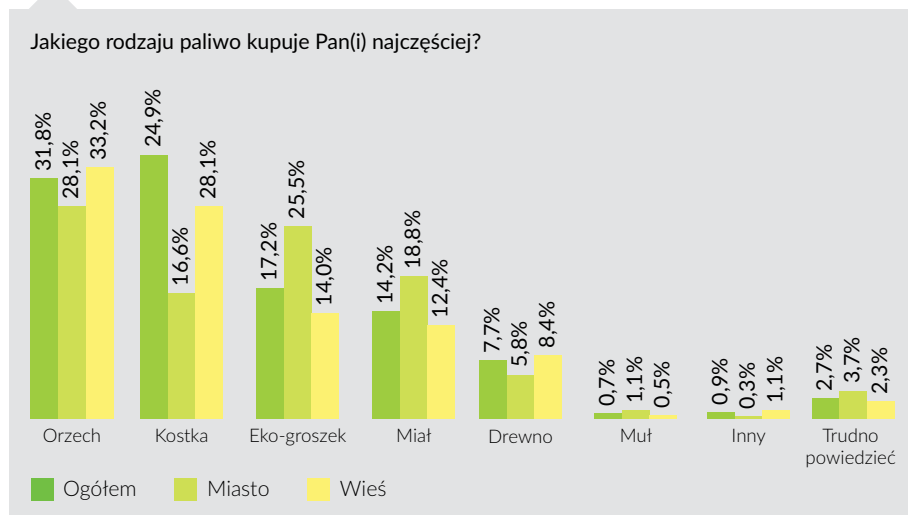
Źródło: opracowanie własne; podstawa N = 338 (100%: korzystający z kotła węglowego)

Wśród wykorzystywanych kotłów węglowych przeważają urządzenia wiekowe. Udział stosunkowo nowych kotłów, do 3 lat, wynosi 25%. Dalsze 29% kotłów to już urządzenia w wieku 4 do 10 lat. Pozostałe 45% kotłów ma 10 lat i więcej. Średni wiek kotłów retortowych (8 lat) jest nieco wyższy niż zasypowych (12 lat).



Źródło: opracowanie własne; podstawa N = 338 (100%: korzystający z kotła węglowego)

Najczęstszym typem paliwa używanego w kotłach węglowych jest węgiel typu orzech (32%). Co czwarty użytkownik pieca węglowego najczęściej korzysta z węgla typu kostka. **Dalsze 17% badanych wykorzystuje eko-groszek, a 14% miał.** Około 8% badanych deklaruje, że najczęściej wykorzystywanym przez nich w kotle węglowym paliwem jest drewno.



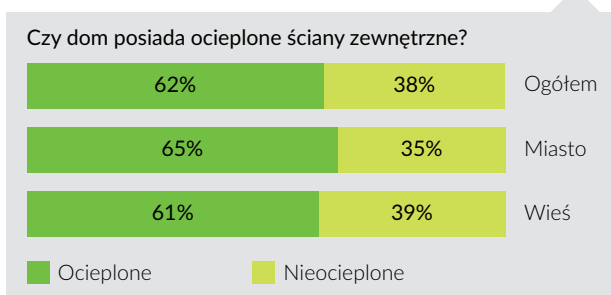
Źródło: opracowanie własne; podstawa N=338 (100%: korzystający z kotła węglowego)

Jakiego rodzaju paliwo kupuje Pan(i) najczęściej?	Ogółem	Lata budowy domu				Dochód netto gosp. domowego	
		Przed wojną	Lata 1945–1988	Lata 1989–2000	2001 i później	Powyżej 3,5 tys. zł	Poniżej 3,5 tys. zł
Orzech	31,8%	39,1%	28,4%	39,4%	20,5%	29,4%	34,6%
Kostka	24,9%	22,9%	28,3%	21,5%	4,5%	24,8%	23,6%
Eko-groszek	17,2%	14,2%	16,1%	15,6%	45,8%	18,2%	16,8%
Miał	14,2%	10,7%	16,2%	11,0%	14,7%	18,0%	11,0%
Drewno	7,7%	5,5%	7,8%	8,3%	14,5%	3,8%	11,0%
Muł	0,7%	0,0%	1,2%	0,0%	0,0%	0,0%	1,4%
Inny	0,9%	0,0%	1,3%	0,8%	0,0%	1,8%	0,0%
Trudno powiedzieć	2,7%	7,5%	0,8%	3,4%	0,0%	4,0%	1,6%
Podstawa (N)	338	82	199	38	19	161	163

Źródło: opracowanie własne; podstawa N = 338 (100%: korzystający z kotła węglowego)

PRZEGRODY ZEWNĘTRZNE

62% badanych wskazuje, że ich domy posiadają ocieplone ściany zewnętrzne. Deklarację taką częściej składają mieszkańcy miast, jednak różnica w udziale domów ocieplonych w mieście i na wsi nie jest duża.



Źródło: opracowanie własne; podstawa N = 500

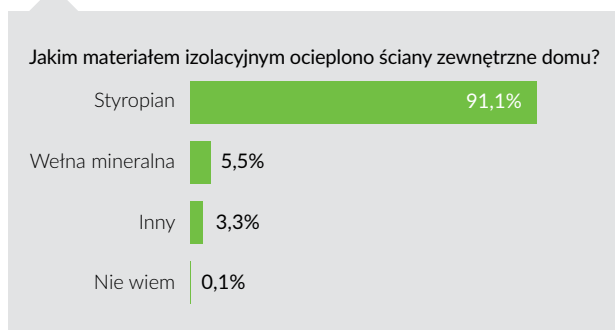
Fakt ocieplenia ścian jest ściśle związany z wiekiem budynku. Wśród właścicieli domów wzniesionych przed wojną udział deklarujących ocieplenie ścian wynosi 51%, istotnie

wzrasta dla domów wybudowanych w latach 1989–2000, do 79%, aby dla budynków wzniesionych po 2000 roku osiągnąć 90%. Fakt ocieplenia domu jest również skorelowany z dochodem – **niewiele wyższy odsetek domów ocieplonych można odnotować w grupie zamożniejszych badanych.**

Czy dom posiada ocieplone ściany zewnętrzne?	Ogółem	Lata budowy domu				Dochód netto gosp. domowego	
		Przed wojną	Lata 1945–1988	Lata 1989–2000	2001 i później	Powyżej 3,5 tys. zł	Poniżej 3,5 tys. zł
Ocieplone	62,0%	51,2%	57,5%	79,4%	90,1%	66,9%	58,3%
Nieocieplone	38,0%	48,8%	42,5%	20,6%	9,9%	33,1%	41,7%
Podstawa (N)	500	121	267	63	50	245	227

Źródło: opracowanie własne; podstawa N = 500

W przypadku ocieplenia ścian dominującym materiałem izolacyjnym jest styropian. Ponad 90% badanych deklaruje wykorzystanie tego materiału w roli dodatkowej warstwy izolacyjnej dla ścian zewnętrznych. Wełna mineralna wskazywana jest zaledwie przez co dwudziestego właściciela ocieplonego budynku.

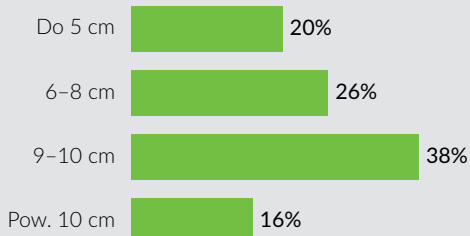


Źródło: opracowanie własne; podstawa N = 310 (100%: deklarujący docieplenie ścian)

Warstwa zastosowanego ocieplenia jest zazwyczaj cienka bądź bardzo cienka. Załedwie w 16% ocieplonych budynków inwestorzy zastosowali warstwę przekraczającą 10 cm, a **co piąty budynek ocieplony jest materiałem**

izolacyjnym, którego grubość nie przekracza 5 cm. Choć wraz ze spadkiem wieku budynków grubość warstwy izolacyjnej systematycznie wzrasta, to jednak nawet w domach najmłodszych, wzniesionych po 2000 roku, średnia grubość ocieplenia ścian tylko nieznacznie przekracza 10 cm.

Jaka jest grubość ocieplenia ścian?



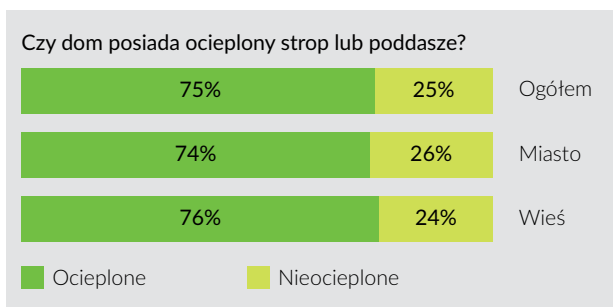
Źródło: opracowanie własne; podstawa N = 310 (100%: deklarujący docieplenie ścian)

Średnia grubość cieplenia ścian

Ogółem		9,0 cm
Lokalizacja budynku	Miasto	9,3 cm
	Wieś	8,8 cm
Lata budowy	Przed wojną	7,9 cm
	Lata 1945–1988	8,6 cm
	Lata 1989–2000	9,5 cm
	2001 i później	11,1 cm
Materiał izolacyjny	Styropian	8,9 cm
	Wełna mineralna	9,4 cm
Dochód netto gosp. domowego	Powyżej 3,5 tys. zł	9,5 cm
	Poniżej 3,5 tys. zł	8,2 cm

Źródło: opracowanie własne; podstawa N = 310 (100%: deklarujący docieplenie ścian)

76% badanych deklaruje posiadanie w budynku ocieplonego stropu lub poddasza. Analiza wyników dla budynków zlokalizowanych na terenach miejskich i wiejskich nie wykazuje w tym wypadku różnic.



Źródło: opracowanie własne; podstawa N=500

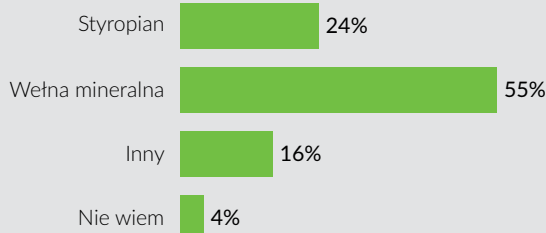
Fakt izolacji stropu jest uzależniony również od wieku budynku. W przypadku domów wzniesionych przed wojną posiadanie zaizolowanych stropów deklaruje 55% badanych, dla domów zbudowanych w latach 1989–2000 odsetek ten wzrasta do 84%, natomiast wśród budynków najnowszych sięga prawie 100%.

Czy dom posiada ocieplony strop lub poddasze?	Ogółem	Lata budowy domu				Dochód netto gosp. domowego	
		Przed wojną	Lata 1945–1988	Lata 1989–2000	2001 i później	Powyżej 3,5 tys. zł	Poniżej 3,5 tys. zł
Ocieplone	75,5%	54,9%	79,1%	83,6%	95,9%	78,8%	71,5%
Nieocieplone	24,5%	45,1%	20,9%	16,4%	4,1%	21,2%	28,5%
Podstawa (N)	500	121	267	63	50	245	227

Źródło: opracowanie własne; podstawa N = 500

Najczęściej wykorzystywany materiał izolacyjny w tym wypadku stanowi wełna mineralna. Na wykorzystanie tego izolatora wskazuje ponad połowa badanych. Styropian zastosowany został przez zaledwie co czwartego badanego z analizowanej grupy. W tym wypadku pojawiają się również inne materiały i rozwiązania technologiczne służące ociepleniu przegród dachowych. Często jest to połączenie styropianu z wełną mineralną, choć nierzadko również wskazuje się na zastosowanie w charakterze izolatora warstwy trocin czy nawet słomy.

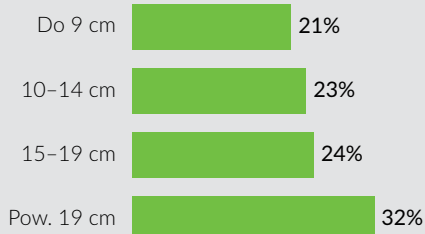
Jakim materiałem izolacyjnym ocieplono strop lub poddasze?



Źródło: opracowanie własne; podstawa N = 377
(100%: deklarujący docieplenie stropu lub poddasza)

W przypadku ocieplenia stropów lub poddasza właściciele domów jednorodzinnych stosują zwykle znacznie grubsze warstwy materiału izolacyjnego niż ma to miejsce w przypadku ścian zewnętrznych. Co trzeci badany z analizowanej grupy deklaruje zastosowanie warstwy o grubości 20 cm lub więcej. Jednocześnie w co piątym budynku warstwa ocieplenia nie przekracza 9 cm. **Średnia grubość ocieplenia przegród dachowych wynosi 15 cm, a w najnowszych domach kształtuje się na poziomie 20 cm.**

Jaka jest grubość ocieplenia stropu lub poddasza?



Źródło: opracowanie własne; podstawa N = 377
(100%: deklarujący docieplenie stropu lub poddasza)

Średnia grubość ocieplenia stropu lub poddasza		
Ogółem		14,7 cm
Lokalizacja budynku	Miasto	15,0 cm
	Wieś	14,6 cm
Lata budowy	Przed wojną	13,9 cm
	Lata 1945–1988	13,8 cm
	Lata 1989–2000	14,3 cm
	2001 i później	20,0 cm
Materiał izolacyjny	Styropian	14,9 cm
	Wetna mineralna	17,3 cm
Dochód netto gosp. domowego	Powyżej 3,5 tys. zł	14,7 cm
	Poniżej 3,5 tys. zł	14,5 cm

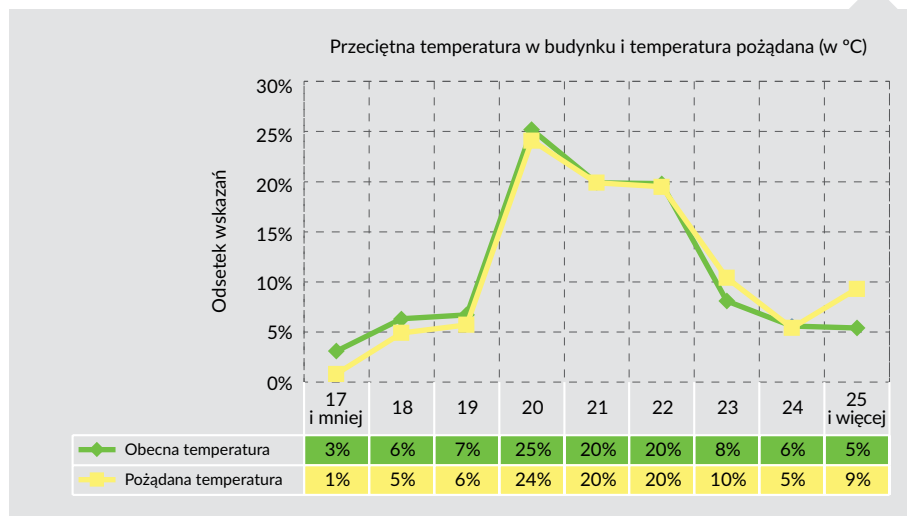
Źródło: opracowanie własne; podstawa N = 377
(100%: deklarujący docieplenie stropu lub poddasza)

Na podstawie wyników badań należy stwierdzić również, że **okna z szybami zespolonymi stanowią już swoje-
go rodzaju standard**. Wyposażenie domu w ten typ okien
deklaruje bowiem ponad 90% badanych właścicieli budyn-
ków jednorodzinnych.

KOMFORT CIEPLNY

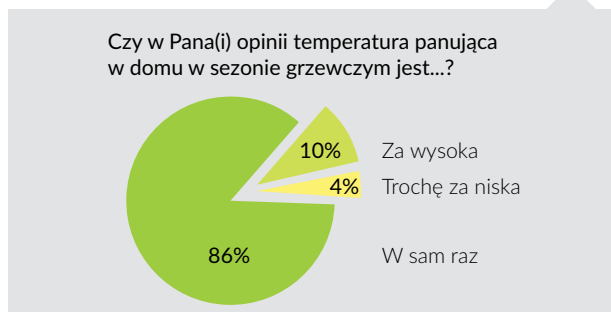
Analiza odpowiedzi na pytania o przeciętną temperaturę panującą w budynku w okresie grzewczym oraz o tempe-
raturę pożądaną wskazuje, że **mieszkańcy domów jedno-
rodzinnych generalnie są zadowoleni z komfortu cieplne-
go, jaki panuje w ich budynkach**. Generalnie wartości dla
temperatury aktualnej i pożądaney pokrywają się. Średnia
deklarowana temperatura panująca w domach jednorodzin-
nych to 21°C, natomiast przeciętna pożądana nie jest wiele
wyższa, gdyż przekracza aktualną o zaledwie 0,4°C. Wy-
łącznie w przypadku temperatur skrajnych – poniżej 17°C
i powyżej 24°C – można zaobserwować nieznaczne rozbież-
ności, ale należy traktować to jako zjawisko naturalne: część

badanych, którzy notują bardzo niskie temperatury w swoich domach, życzyłaby sobie temperatur nieco wyższych, można również wyodrębnić niewielką grupę badanych oczekujących temperatur bardzo wysokich.



Źródło: opracowanie własne; podstawa N = 500

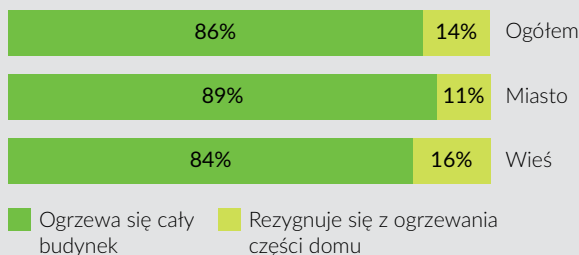
W konsekwencji zdecydowana większość właścicieli domów jednorodzinnych twierdzi, że temperatura panująca w ich domach jest optymalna, a co dziesiąty respondent uważa, że wręcz za wysoka. Co interesujące, zarówno ani na tę opinię, ani na wysokość deklarowanej temperatury nie mają wpływu żadne zmienne niezależne, takie jak fakt ocieplenia budynku czy rodzaj wykorzystywanego ogrzewania.



Źródło: opracowanie własne; podstawa N = 500

W co siódmym budynku jednorodzinnym mieszkańcy rezygnują z ogrzewania części powierzchni mieszkalnej w sezonie grzewczym. Częściej tego typu praktyki są stosowane na terenach wiejskich. W domach, w których wykorzystuje się tego typu rozwiązanie, przeciętnie ogrzewa się tylko 60% powierzchni użytkowej.

Czy w sezonie grzewczym ogrzewana jest cała powierzchnia mieszkalna budynku czy też rezygnuje się z ogrzewania niektórych pokoi lub pięter?

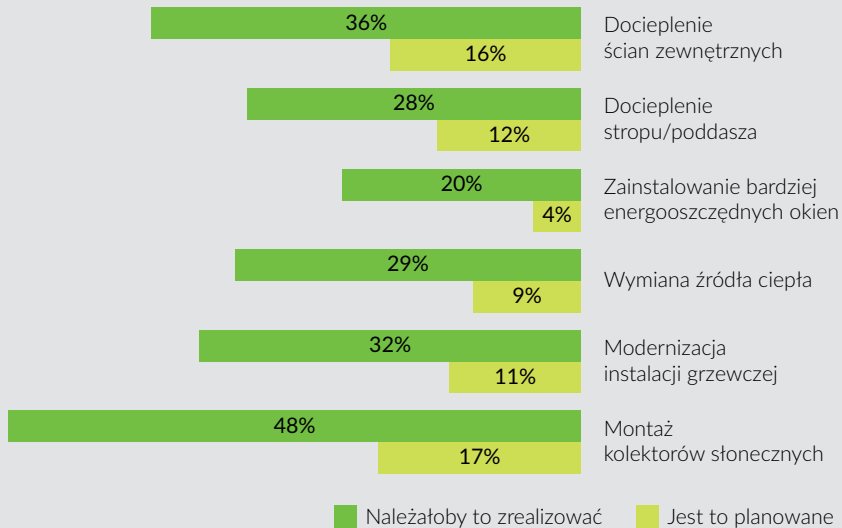


Źródło: opracowanie własne; podstawa N=500

POTRZEBY I PLANY W ZAKRESIE TERMOMODERNIZACJI

Duża część badanych deklaruje, że ich domy wymagają inwestycji termorenowacyjnych. Odsetek respondentów planujących poszczególne działania na rzecz zmniejszenia zużycia energii jest jednak znacznie mniejszy. **Niestąbnącym zainteresowaniem cieszą się kolektory słoneczne.** Aż połowa właścicieli domów jednorodzinnych uznaje instalację tego typu urządzeń za przydatną, a 17% rozpatruje inwestycję w instalację solarną w perspektywie najbliższych dwóch lat. Zbliżona liczba badanych nosi się z **zamiarem ocieplenia ścian.** Co interesujące, wśród tej grupy można znaleźć również tych właścicieli domów, którzy wskazali, że ich budynki posiadają ocieplone ściany, jednak zwykle niewielką warstwą izolacji. W następnej kolejności wśród planów wymienia się **ocieplenie stropu lub poddasza oraz modernizację instalacji grzewczej.**

Czy uważa Pan(i) aby w celu zmniejszenia zużycia energii w Pana(i) domu należałoby... / Czy planuje Pan(i) realizację takich prac w ciągu najbliższych 2 lat?



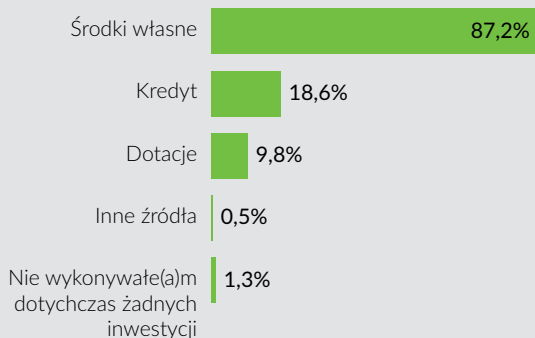
Źródło: opracowanie własne; podstawa N = 500

Badani nieco rzadziej wskazują na plany w zakresie wymiany źródła, choć duża część z nich uważa, że warto byłoby podjąć takie działania. Badani dążą do wymiany obecnie użytkowanych źródeł głównie na nowocześniejsze kotły węglowe (z podajnikiem) oraz nowoczesne kotły gazowe. Często wskazuje się również chęć zainwestowania w instalację paneli solarnych. Najrzadziej badani planują wymianę okien na bardziej energooszczędne.

FINANSOWANIE PRZEDSIĘWZIĘĆ TERMORENOWACYJNYCH

Jak można się spodziewać, głównym źródłem środków na przedsięwzięcia termomodernizacyjne są **własne zasoby finansowe**. Można jednak również wyróżnić sporą grupę respondentów (19%), którzy w realizacji inwestycji posłużyli się **kredytem**. Co dziesiąty badany wskazał **dotację**. Dotacje związane były głównie z montażem kolektorów słonecznych oraz wymianą pokrycia dachu (z eternitu na inne) stanowiącą okazję do zamontowania dodatkowej warstwy izolacyjnej.

Jeżeli wykonywał(a) Pan(i) jakiegokolwiek prace remontowe służące zmniejszeniu zużycia energii cieplnej w domu, to w jaki sposób były one finansowane?



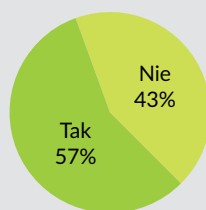
Źródło: opracowanie własne; podstawa N=500

Jeżeli wykonywał(a) Pan(i) jakiegokolwiek prace remontowe służące zmniejszeniu zużycia energii ciepłej w domu, to w jaki sposób były one finansowane?	Ogółem	Lata budowy domu				Dochód netto gosp. domowego	
		Przed wojną	Lata 1945–1988	Lata 1989–2000	2001 i później	Powyżej 3,5 tys. zł	Poniżej 3,5 tys. zł
Środki własne	87,2%	94,2%	84,3%	93,4%	78,0%	87,1%	87,1%
Kredyt	18,6%	15,7%	18,2%	12,6%	34,9%	18,4%	18,7%
Dotacje	9,8%	3,1%	12,2%	14,0%	8,2%	8,3%	11,5%
Inne źródła	0,5%	0,7%	0,4%	1,0%	0,0%	0,5%	0,6%
Nie wykonywał(a)m dotychczas żadnych inwestycji	1,3%	0,0%	0,6%	0,9%	8,3%	2,2%	0,3%
Podstawa (N)	500	121	267	63	50	245	227

Źródło: opracowanie własne; podstawa N = 500

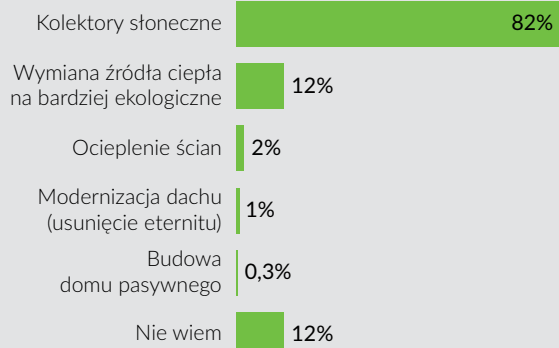
Ponad połowa badanych twierdzi, że dostępne są dotacje na prace służące redukcji zużycia energii ciepłej w budynkach jednorodzinnych. Zdecydowana większość respondentów w tej grupie wskazuje na dotacje do instalacji kolektorów słonecznych. Co dziesiąty słyszał natomiast o współfinansowaniu wymiany źródeł na bardziej ekologiczne.

Czy zgodnie z Pana(i) wiedzą obecnie dostępne są jakieś źródła dofinansowania prac termorenowacyjnych, czyli prac służących zmniejszeniu zużycia energii ciepłej, dla właścicieli domów jednorodzinnych?



Źródło: opracowanie własne; podstawa N=500

Na jakie prace termorenowacyjne można
otrzymać dofinansowanie?

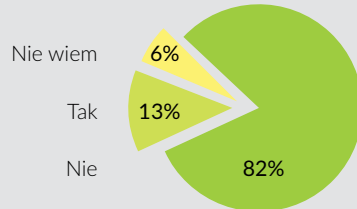


Źródło: opracowanie własne; podstawa N = 284 (100%: deklarujący dostępność dotacji)

ZAINTERESOWANIE INSTRUMENTAMI FINANSOWYMI WSPIERAJĄCYMI TERMORENOWACJĘ

Jednym z celów badania było oszacowanie zainteresowania realizacją inwestycji termorenowacyjnych przy różnych poziomach dotacji ze strony państwa. Sprawdzono również, czy właściciele domów jednorodzinnych byłoby skłonni finansować prace przygotowawcze do właściwej fazy prac termorenowacyjnych w postaci audytu energetycznego budynku. Przy założeniu, że koszt takiego audytu to 1000 zł, wyniki badania wskazują, że zainteresowanie skorzystaniem z tej usługi kształtuje się na poziomie 13% w próbie ogółem. Analizując dane w wyodrębnionej grupie respondentów, którzy zamieszkują budynki nieocieplone, odsetek ten zwiększa się do 15%.

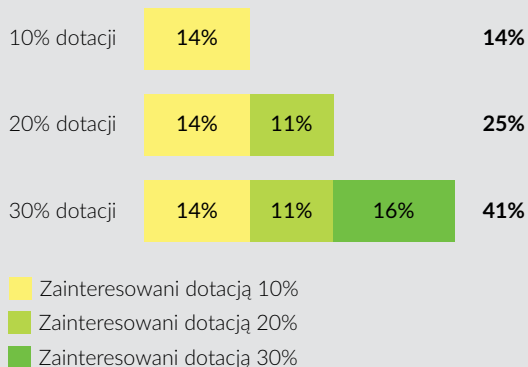
Czy był(a)by Pan(i) zainteresowany realizacją audytu energetycznego, który wskazałby szczegółowo, jakie inwestycje należy poczynić w Pana(i) domu, aby najefektywniej obniżyć zużycie energii na jego ogrzewanie i podgrzewanie wody użytkowej, przy założeniu, że koszt takiego audytu to 1000 zł?



Źródło: opracowanie własne; podstawa N=500

Skłonność do realizacji inwestycji termorenowacyjnych przy różnych poziomach dopłat ze strony państwa zbada- no, przedstawiając respondentom hipotetyczną sytuację, w której realizacja audytu wykazałaby konieczność prze- prowadzenia w ich budynku inwestycji termorenowacyj- nych (na przykład wymiany okien, docieplenia ścian czy poddasza), których koszt sięgałby 30 tys. zł, ale kwota ta zwróciłaby się w postaci niższych opłat za energię w cią- gu 10 lat. Następnie zapytano respondentów, czy byliby skłonni do realizacji tej inwestycji, w sytuacji gdyby wyso- kość dotacji wyniosła 10% wartości całego przedsięwzięcia. Osobom niezainteresowanym takim rozwiązaniem zadano kolejne pytanie, tym razem podnosząc udział dotacji do 20%, i ponownie w przypadku osób niezainteresowanych – do 30%. Wyniki zaprezentowano wyłącznie dla badanych zamieszkujących nieocieplone budynki. Realizacją inwesty- cji termorenowacyjnych przy opisanych wyżej założeniach i przy 10% dopłacie ze strony państwa zainteresowany był- by co siódmy respondent z tej grupy. Przy wzroście dotacji do 20% poziom zainteresowania rośnie do 25%, **natomiast dotacja w wysokości 30% zachęciłaby już 41% badanych.**

Zainteresowanie realizacją inwestycji termorenowacyjnej o wartości 30 tys. zł przy różnych poziomach dotacji – właściciele budynków nieocieplonych



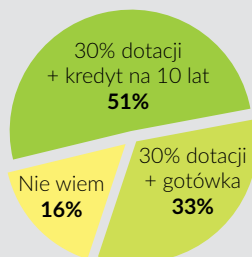
Źródło: opracowanie własne; podstawa N = 190
(100%: właściciele budynków z nieocieplonymi ścianami)

W celu określenia preferencji wobec form finansowania inwestycji badanym zaprezentowano dwie możliwości realizacji inwestycji termorenowacyjnej o wartości 30 tys. zł:

- dopłata od państwa w wysokości 30% wartości inwestycji (czyli 9 tys.) i finansowanie reszty kosztów gotówką,
- dopłata od państwa w wysokości 30% wartości inwestycji i finansowanie reszty kosztów kredytem na 10 lat oprocentowanym na 5% w skali roku.

Respondenci postawieni przed taką alternatywą częściej preferują opcję zawierającą finansowanie za pomocą kredytu, choć należy zwrócić uwagę, że aż co trzeci badany twierdzi, iż skłonny byłby finansować inwestycję z własnych środków. W grupie osób, które wyraziły zainteresowanie realizacją inwestycji przy różnych poziomach dotacji, odsetek ten wzrasta nawet do 36%.

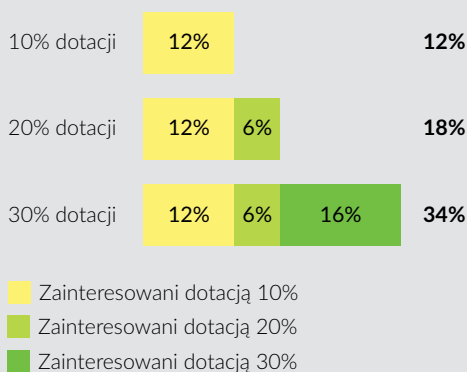
Zainteresowanie poszczególnymi instrumentami finansowymi przy inwestycji termorenowacyjnej w wysokości 30 tys.



Źródło: opracowanie własne; podstawa N = 190
(100%: właściciele budynków z nieocieplonymi ścianami)

Zbadano również zainteresowanie wymianą okien przy różnych poziomach dotacji. Wyniki badań wskazują, że przy inwestycji o wysokości 10 tys. zł dotacja w wysokości 10% zachęca do realizacji inwestycji 12% badanych. Podniesienie dotacji do 20% skutkuje zainteresowaniem kolejnych 6% respondentów, natomiast **przy dotacji 30% odsetek zainteresowanych realizacją inwestycji gwałtownie rośnie, w sumie do 34%.**

Zainteresowanie wymianą okien o wartości 10 tys. zł przy różnych poziomach dotacji – wszyscy badani



Źródło: opracowanie własne; podstawa N=500

INFORMACJE NA TEMAT BADAŃ

TERMIN REALIZACJI BADAŃ

Badania zostały zrealizowane przez CEM Instytut Badań Rynku i Opinii Publicznej i Instytut Ekonomii Środowiska w dniach od 3 do 20 marca 2014 roku.

TECHNIKA REALIZACJI BADANIA

Badania wykonano techniką wywiadu telefonicznego CATI przeprowadzonego przez przeszkolonych ankietatorów z pracowni CATI zlokalizowanej w siedzibie Instytutu CEM w Krakowie.

PRÓBA BADAWCZA

Badania wykonano na reprezentatywnej ogólnopolskiej próbie 500 właścicieli domów jednorodzinnych. Do badania rekrutowano osoby odpowiedzialne za podejmowanie decyzji technicznych w gospodarstwie domowym (ze względu na specyfikę tematu badań przeważającą część badanych stanowili mężczyźni). Jako operat losowania posłużyły bazy telefoniczne zawierające numery stacjonarne i komórkowe. W procesie doboru próby kontrolowano strukturę próby według miejsca lokalizacji budynków (miasto/wieś) oraz wieku budynków.

NARZĘDZIE BADAWCZE

Do badań wykorzystano standaryzowany kwestionariusz wywiadu składający się w większości z pytań zamkniętych.



DLACZEGO POLSKA MA NAJBARDZIEJ ZANIECZYSZCZONE
POWIETRZE W CAŁEJ EUROPIE?

DLACZEGO ZANIECZYSZCZENIE PYŁEM ZAWIESZONYM
I BENZO[A]PIRENEM BIJE TU WSZELKIE NIECHŁUBNE REKORDY?

DLACZEGO OD WIELU LAT POLSKA NIE JEST W STANIE
OSIĄGNĄĆ NORM JAKOŚCI POWIETRZA?

DLACZEGO CZESI DZIAŁAJĄ, A MY CZEKAMY?

BEZ REGULACJI CZYSTEGO POWIETRZA NIE BĘDZIE

ANDRZEJ GUŁA

INSTYTUT EKONOMII ŚRODOWISKA

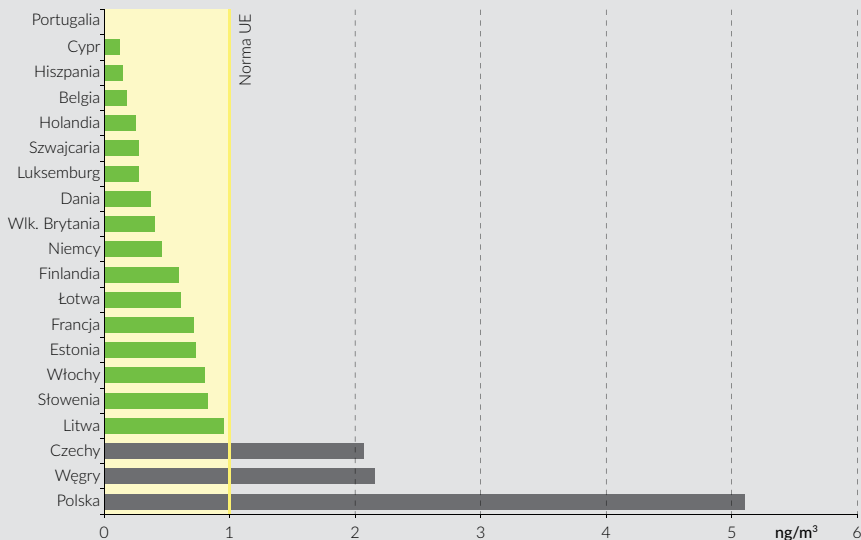
Diagnoza problemu znana jest od dawna. Dominującym źródłem zanieczyszczenia powietrza w Polsce pyłem zawieszonym, dioksynami, benzo[a]pirenem i innymi wielopierścieniowymi węglowodorami aromatycznymi (WWA) jest tzw. emisja powierzchniowa pochodząca z indywidualnych urządzeń grzewczych w mieszkaniach i domach (piece i kotły na paliwa stałe). Zarówno stężenia PM_{10} , $PM_{2,5}$ oraz benzo[a]pirenu są u nas znacząco wyższe niż w większości krajów UE. Pod koniec 2013 roku Europejska Agencja Środowiska zaprezentowała raport pokazujący częstotliwość przekraczania dziennych norm dla pyłu zawieszonego PM_{10} , tj. $50 \mu g/m^3$ (stężenia 24-godz.) w blisko 400 miastach europejskich. **Wśród 10 najbardziej zanieczyszczonych miast 6 to miasta z Polski (pozostałe natomiast z Bułgarii).**

Przekroczenia norm jakości powietrza w zakresie pyłu zawieszonego dotyczą 83% stref monitoringu jakości powietrza w Polsce. **Normy benzo[a]pirenu przekroczone są praktycznie na terenie całego kraju** (w 42 z 46 stref). Bardzo niepokojąca jest skala tych przekroczeń – w przypadku benzo[a]pirenu w polskich miejscowościach odnotowujemy nawet kilkunastokrotne przekroczenia normy średniorocznej (w 2012 roku niechlubnym rekordzistą była Sucha Beskidzka, w której stężenia były blisko dwudziestokrotnie wyższe niż dopuszczalny poziom i wynosiły $19 ng/m^3$).

ANDRZEJ GUŁA

Wpółzałożyciel i Prezes Instytutu Ekonomii Środowiska, ekspert w dziedzinie efektywności energetycznej i ochrony środowiska. Absolwent Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie. Od ponad 15 lat zawodowo zajmuje się tematyką ochrony środowiska, był konsultantem dla wielu instytucji – m.in. ministerstw i jednostek administracji samorządowej w Polsce i zagranicą, instytucji międzynarodowych tj. JASPERS, Europejski Bank Inwestycyjny, OECD. W latach 2004–2006 był członkiem Komitetu Sterującego Funduszu Spójności przy Ministrze Środowiska. Jest jednym z założycieli Krakowskiego Alarmu Smogowego – inicjatywy krakowian walczących o poprawę jakości powietrza.

Zanieczyszczenie powietrza rakotwórczym benzo[a]pirenem w poszczególnych krajach UE, 2011



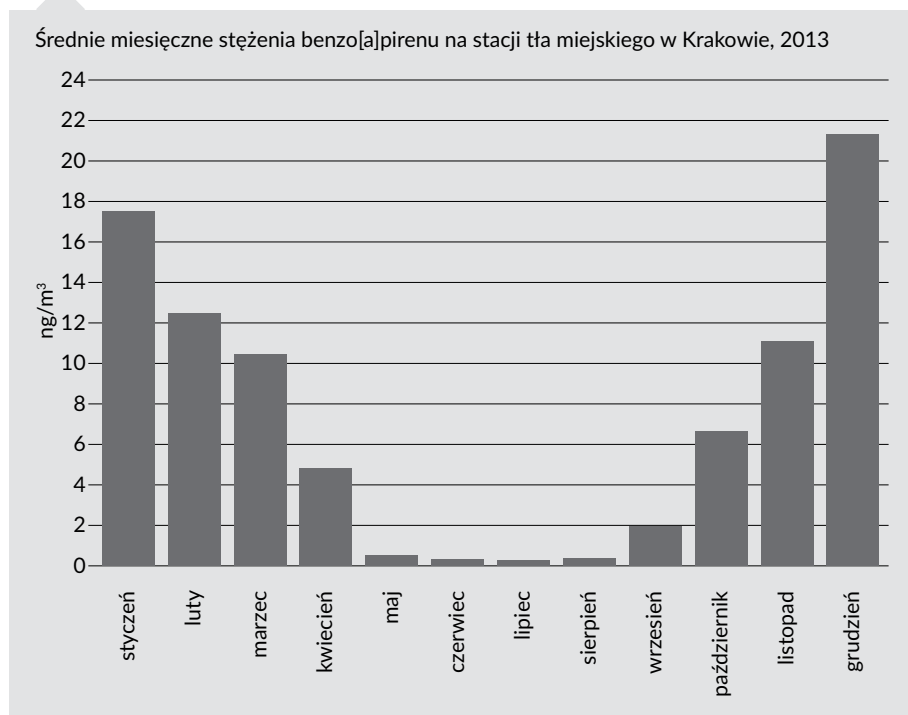
Źródło: Ocena jakości powietrza w strefach w Polsce za 2012 r., Inspekcja Ochrony Środowiska 2013

Unia Europejska wszczęła procedurę o nałożenie na Polskę kar finansowych za niedostosowanie się do prawodawstwa UE w zakresie ochrony powietrza (Dyrektywa CAFE). Zła jakość powietrza przekłada się bezpośrednio na gorszą kondycję zdrowotną społeczeństwa, generując koszty zewnętrzne w postaci wydatków budżetowych na leczenie chorób czy koszty zmniejszonej produktywności, tj. absencji w pracy. Choć wciąż brakuje szczegółowych opracowań pokazujących koszty niskiej emisji z gospodarstw domowych w Polsce, szacunki takie są prowadzone w ramach niektórych wojewódzkich programów ochrony powietrza. I tak koszty zewnętrzne zanieczyszczonego powietrza w Małopolsce oszacowano na poziomie 2,8 mld zł rocznie.

Przekroczenia dopuszczalnych wartości występują najczęściej w okresie zimowym. Ma to związek ze zwiększoną emisją pyłu powstającego przy spalaniu paliw stałych w celach grzewczych, w szczególności pochodzącą z indywidualnego ogrzewania budynków. Według ocen wojewódzkich

inspektoratów ochrony środowiska ten rodzaj emisji (91% wskazań) jest główną przyczyną występowania stężeń przekraczających dobowy poziom dopuszczalny. Podobnie jest w przypadku zanieczyszczenia benzo[a]pirenem – jako główne źródło wskazano indywidualne ogrzewanie budynków (96% wskazań).

Sezonową zmienność zanieczyszczenia benzo[a]pirenem, a zwłaszcza wysokie poziomy zanieczyszczenia w sezonie grzewczym (listopad-kwiecień), widać wyraźnie na wykresie pokazującym przykładowy rozkład zanieczyszczeń w poszczególnych miesiącach na stacji tła miejskiego w Krakowie. Choć poziom zanieczyszczenia różni się w poszczególnych miejscowościach to rozkład przedstawiony na wykresie jest reprezentatywny w skali całego kraju.



Źródło: Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie



Chociaż w zanieczyszczeniu powietrza emisje z pozostałych sektorów (transport, przemysł) również mają swój udział, to bez rozwiązania problemu niskiej emisji w Polsce nie będziemy w stanie osiągnąć norm jakości określonych przez prawo krajowe i unijne, nie wspominając o bardziej restrykcyjnych wymogach Światowej Organizacji Zdrowia.

Od lat problem niskiej emisji pozostaje mocno zaniedbany – brak jest podstawowych regulacji prawnych w tym zakresie. Fakt ten powoduje, że administracje województw i gmin mają utrudnione zadanie w prowadzeniu działań na rzecz poprawy jakości powietrza.

Wprowadzenie restrykcyjnych ograniczeń w stosowaniu paliw stałych w indywidualnym ogrzewnictwie może być konieczne na terenach o szczególnie niekorzystnych warunkach topograficzno-klimatycznych (położonych w kotlinach, o słabym przewietrzaniu, dużej częstotliwości występowania inwersji). Na obszarach korzystniej usytuowanych należałoby zadbać o to, aby ogrzewanie domów spełniało określone wymagania emisyjne.

Dwa obszary, które wymagają natychmiastowej interwencji państwa (parlamentu i ministerstw) to uregulowanie: (1) standardów emisyjnych dla kotłów na paliwa stałe oraz (2) norm jakości paliw stałych.

Według szacunkowych danych co roku w Polsce sprzedawanych jest ok. 200 tys. kotłów na węgiel, a większość z nich (ok. 70%) to kotły o bardzo złych parametrach emisyjnych. Ich potoczna nazwa stosowana w branży kotlarskiej – „kopciuchy” – mówi sama za siebie. Są to urządzenia, które nie powinny być dopuszczone do obrotu rynkowego. Są jednak używane, ponieważ w Polsce nie obowiązują żadne standardy emisyjne dla tego typu urządzeń. Fakt, iż w polskich domach każdego roku instalowanych jest 140 tys. takich kotłów*, blokuje możliwość poprawy jakości powietrza na długi czas. Kotły te pozostają w użyciu przez następnych 10, 15 a nawet 20 lat.

W większości państw UE problem ten został już rozwiązany. Przykładem są Czechy, które przyjęły normy emisyjne dla kotłów – określono limity emisyjne oraz minimalne wymagania dotyczące sprawności kotłów małej mocy (poniżej 300 kW). Wymagania dla kotłów węglowych sprzedawanych na rynku czeskim przewidują stopniowe zaostrzanie standardów emisyjnych:

- od 1 stycznia 2014 roku emisyjność pyłu nie większa niż 125 mg/m³;
- od 1 stycznia 2018 roku emisyjność pyłu nie większa niż 60 mg/m³.

Ponadto od 1 września 2022 roku wszystkie będące w użyciu kotły będą musiały wypełnić standard emisyjny na poziomie 125 mg/m³. Emisyjność typowych urządzeń grzewczych w polskich gospodarstwach domowych przekracza nawet kilkukrotnie tę wartość. Przyjęty pakiet prawny jest elementem kompleksowych działań państwa mających na celu poprawę jakości powietrza w Czechach. Podstawą do wytyczenia podobnych regulacji w Polsce powinny być wymagania granicznych wartości emisji (GWE) zanieczyszczeń pyłu, CO i OGC zawarte w normie produktowej dla kotłów grzewczych na paliwa stałe o mocy

* Dane prezentowane podczas konferencji czyste niebo nad Polską zorganizowanej przez Polską Izbę Ekologii. Katowice 28 marca 2014 r.

do 500kW, PN EN 303-5:2012. Norma ta klasyfikuje kotły na 3 klasy w zależności od wartości GWE oraz sprawności energetycznej (najwyższa jest 5 klasa). Już teraz należałoby określić dopuszczalne emisyjności dla kotłów małej mocy wprowadzanych w Polsce na rynek biorąc pod uwagę w/w zanieczyszczenia – CO, OGC, pył całkowity. Co ciekawe konieczność stopniowego zaostrzania wymagań dostrzegają również producenci urządzeń grzewczych, zrzeszeni w Polskiej Izbie Ekologii (www.pie.pl), którzy wystąpili do Ministra Środowiska i Ministra Gospodarki z propozycją określenia standardów emisyjnych.

Obecnie w UE trwają prace na regulacjami dotyczącymi Dyrektywy 2009/125/EC określającymi wymagania dla urządzeń grzewczych (w tym kotłów) opalanych paliwami stałymi. Standardy dla nowych urządzeń będą obowiązywać dopiero od 2018 bądź nawet 2022 roku. Do tego czasu bez przyjęcia regulacji krajowych w Polsce może zostać zainstalowanych nawet ponad 1 mln niskosprawnych energetycznie kotłów o bardzo wysokich wartościach emisji zanieczyszczeń, pyłu i toksycznych substancji z nim związanych, szkodliwych dla zdrowia i środowiska. Dlatego też nie można biernie czekać na regulacje Ecodesign i podobnie jak w innych państwach UE należy określić krajowe standardy emisyjne. W Czechach uznano, iż działania naprawcze należy realizować już teraz, aby jak najszybciej zredukować narażenie ludności na ponadnormatywne stężenia zanieczyszczeń w powietrzu.

Ustanowienie krajowych standardów emisyjnych dla kotłów małej mocy jest koniecznym krokiem w kierunku poprawy jakości powietrza i zwiększenia efektywności energetycznej. Standardy takie stanowiłyby bodziec dla rozwoju nowoczesnych technologii w Polsce.

Kolejnym obszarem wymagającym pilnej interwencji jest określenie norm jakości paliw stałych. Emisyjność kotłów zależy nie tylko od samego kotła i sposobu jego eksploatacji, ale również od jakości stosowanego węgla. **Od roku 2004 w Polsce nie obowiązują żadne normy dla paliw stałych – na rynku dla gospodarstw domowych dostępne stały się węgle o najgorszej jakości, w tym muły, które nie**

powinny być spalane w domowych kotłach (a które dawniej traktowano jako produkt uboczny obróbki węgla, wykorzystywany jedynie w sektorze energetycznym). Według szacunków eksperckich w 2012 roku do indywidualnych gospodarstw oraz małych firm i warsztatów trafiło blisko 800 tys. ton mułów*. Ich wykorzystanie w sektorze gospodarstw domowych w ostatniej dekadzie spowodowało drastyczny wzrost emisji zanieczyszczeń pyłu zawieszonego, benzo[a]pirenu i pozostałych WWA, lotnych związków organicznych, sadzy, tlenku węgla, dioksyn i metali ciężkich.

* Dr inż. Krystyna Kubica, Instytut Techniki Ciepłej Politechniki Śląskiej; „Konieczne Wycofać”; Ekologia; nr 1/65/2013, 2013 r.

Wprowadzenie standardów jakości paliw oraz wycofanie niskiej jakości węgla z rynku indywidualnych odbiorców są więc koniecznymi warunkami w walce o czyste powietrze w Polsce.

Brak standardów emisyjnych powoduje, iż środki publiczne na eliminację niskiej emisji (tj. program KAWKA Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej o budżecie 800 mln zł) nie przynoszą oczekiwanej poprawy jakości powietrza. Z jednej strony dotuje się likwidację źródeł niskiej emisji w gminach, z drugiej zaś przyrost nowych źródeł (wynikający z braku standardów emisyjnych) powoduje, że jakość powietrza nie poprawia się, a środki publiczne są wykorzystywane nieefektywnie.

Bez ustalenia standardów emisyjnych kotłów małej mocy i standardów jakości paliw osiągnięcie wymaganych prawem krajowym i UE norm jakości powietrza nie będzie możliwe. Konieczne są natychmiastowe działania rządu (Ministerstwo Gospodarki i Ministerstwo Środowiska) oraz parlamentarzystów w celu przyjęcia pakietu niezbędnych rozwiązań prawnych. Dalsza zwłoka w tym obszarze oddala perspektywę czystego powietrza w Polsce i przybliża nas do wielomilionowych kar unijnych za znaczące naruszenie norm jakości powietrza.



DIALOG INSTALATORÓW Z ARCHITEKTAMI, CZYLI POZYTYWNE ZMIANY W BRANŻY BUDOWLANEJ

KOMENTARZ DO ANALIZY DANYCH POCHODZĄCYCH
ZE ŚWIADECTW EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

WYWIAD Z **PIOTREM PAWLAKIEM**

(BUILDDesk POLSKA, ROCKWOOL POLSKA),
PRZEPROWADZONY PRZEZ MARKA ZABOROWSKIEGO.

Marek Zaborowski (MZ): Jaki jest udział BuildDesk w rynku świadectw energetycznych?

Piotr Pawlak (PP): Szacuję, że udział ten sięga dwudziestu, dwudziestu kilku procent. Zatem można uznać, że informacje uzyskane z naszych analiz są wiarygodne i reprezentatywne – od 2009 roku wydaliśmy około 120 tys. świadectw.

MZ: A dlaczego ilość opracowywanych przez Was świadectw spada?

PP: Być może to kwestia rosnącej konkurencji – na rynku dostępne są również inne oprogramowania. Chociaż jednocześnie ciągle rejestrują się nowi użytkownicy.

MZ: Czy jakość wykonywanych świadectw, a zatem i informacji ulega poprawie?

PP: W naturalny sposób wszystko idzie coraz sprawniej, użytkownicy coraz lepiej posługują się oprogramowaniem. Widać, że dużo staranniej analizowane są urządzenia pomocnicze – pompy, napędy wentylacji. Nawet

PIOTR PAWLAK

BuildDesk Polska, ROCKWOOL Polska – absolwent Politechniki Łódzkiej na wydziałach Budownictwa Lądowego oraz Organizacji i Zarządzania. Od ponad 15 lat związany z rynkiem materiałów izolacyjnych. Aktywny promotor efektywności energetycznej w budownictwie. Aktualnie Kierownik Działu Doradztwa Technicznego i Specyfikacji Marek – nowego działu w ROCKWOOL Polska zajmującego się doradztwem i optymalizacją projektów budynków do wysokich standardów energetycznych, z uwzględnieniem finansowych aspektów opłacalności inwestycji. Uczestnik wielu konferencji, sympozjów i seminariów na temat efektywności energetycznej w budownictwie. Prezes BuildDesk, firmy konsultingowej działającej w obszarze efektywności i optymalizacji energetycznej budynków. Twórca systemu BuildDesk wspomagającego pracę audytorów, projektantów i doradców energetycznych.

w najmniejszym domu jednorodzinnym zwykle zainstalowane są pompy obiegowe i cyrkulacyjne, obsługujące zasobniki. Są one uwzględniane w obliczeniach, zatem na świadectwach powinien zwiększać się udział energii elektrycznej, co ma wpływ na wartość współczynnika Ep. Jest to szczególnie widoczne przy dużych obiektach, gdzie urządzeń pomocniczych może być naprawdę dużo.

MZ: A czy przywiązuje się wagę do informacji uzyskanych ze świadectw?

PP: Odkąd warunki techniczne uległy zmianie i wymagany jest parametr Ep, widać, że projektanci zostali zmuszeni do poznania i zrozumienia zagadnień związanych z energią. Prowadzę szkolenia dla architektów. Niektórzy spośród nich przyznają, że do tej pory w ogóle nie przywiązywali wagi do obliczeń czy optymalizacji energetycznej. Teraz chcą się dowiedzieć, zrozumieć, co ma wpływ na wskaźnik Ep, co jest najbardziej „szkodliwe” dla jego osiągnięcia, jakie rozwiązania warto stosować, jakich należy unikać. Architekci nie zaczęli się tym interesować z własnej woli, raczej zmusiły ich do tego przepisy.

MZ: Czyli wprowadzenie parametru Ep, które wydawało się zabiegiem niepotrzebnym, utrudniającym życie, na dłuższą metę może się okazać korzystne?

PP: Można się zastanawiać, na ile rzeczywiście korzystne, dlatego że naturalną potrzebą architekta stało się uzyskanie wystarczająco niskiego Ep, żeby spełnić warunki techniczne. To nie jest właściwy proces optymalizacji budynku – przy takim podejściu celem nie jest poszukiwanie najlepszych rozwiązań sprzyjających rzeczywistej energooszczędności, tylko rozwiązywanie zadania, „jak zmieścić się w warunkach technicznych”. Może to mieć wpływ na deklarowany udział spalania biomasy i projektowanie kominów, w których inwestorzy deklarują używanie do ogrzewania domu drewna – co ma oczywisty wpływ na współczynnik Ep. Na razie nie ma to dużego przełożenia na praktykę projektową, ale na pewno sprzyja temu, żeby w ogóle zrozumieć, od czego współczynnik Ep zależy i co ma na niego wpływ.

MZ: Moim zdaniem cała zabawa się zacznie za 3–5 lat, kiedy warunki techniczne zmniejszą EP o 40%.

PP: Oczywiście że tak. Architekci zawsze projektowali „na przegrody”, tak zostali wykształceni, tak pracowali. Natomiast kiedy się popatrzy na warunki techniczne, widać doskonale, że one są skonstruowane tak, że w kolejnych tych etapach, czyli w okresie 2017–2021, spełniając wyłącznie warunek dotyczący izolacyjności przegród, nie jesteśmy w stanie spełnić wymogów dotyczących Ep. W związku z tym naturalne będzie poszukiwanie sposobów osiągnięcia żądanego współczynnika. Tylko problem polega na tym, że Ep nie ma żadnego przełożenia na koszty eksploatacji, na coś, co jest zrozumiałe dla inwestora. Więc architekt nie powie: „proponuję panu rozwiązanie, które będzie dla pana korzystne finansowo w okresie użytkowania domu”, ponieważ będzie szukał rozwiązania problemu „jak zbić” wartość współczynnika. Wtedy pojawia się dialog pomiędzy architektem a instalatorem. To jest nowość na naszym rynku. Inwestora nie obchodzi zużycie energii pierwotnej, inwestor ma po prostu dostać projekt.

MZ: Może efektywność energetyczna inwestora też nic nie obchodzi?

PP: Nie do końca. Współpracujemy z wiodącymi pracowniami projektów gotowych, a większość domów jednorodzinnych w Polsce jest budowana w oparciu właśnie o projekty gotowe. Pracownice twierdzą, że inwestorzy zaczynają pytać o koszty użytkowania budynku, a to jest oczywiście związane z efektywnością energetyczną. Takie pytania zadawane są coraz częściej, szczególnie przez przyszłych właścicieli domów jednorodzinnych.

MZ: Czyli polityka państwa i Unii Europejskiej przynosi realne efekty, co zresztą widać po danych, uzyskanych z systemu: zarówno zużycie energii końcowej jak i pierwotnej w nowobudowanych obiektach z roku na rok spada. Jest coraz lepiej.

PP: Tak, można powiedzieć, że idzie to w dobrą stronę. Nie jest to jednak zastugą wskaźnika Ep. Ep spada bo spada zużycie energii końcowej, a nie odwrotnie...

MZ: Mamy wreszcie sukces...

PP: Możemy to ogłosić! Uważam, że zasadniczą zmianą, jest właśnie wspomniany wcześniej dialog między architektem a instalatorem. Do tej pory było tak, że architekt wykonywał projekt, dawał go instalatorowi, on coś tam w samotności liczył, a architekta niewiele interesowało, co i po co jest liczone. Teraz instalator – bo to instalatorzy będą w większości przypadków liczyć – policzy i powie: „przepraszam, ale nie wychodzi, za wysokie zużycie energii pierwotnej!”. I muszą z sobą rozmawiać. Architekt zapyta: „no dobrze, to co należy zrobić, żeby to nieszczęsne Ep wyszło jak należy”. Konieczność współpracy jest skutkiem zmian i jest stuprocentowo pewne, że większość architektów będzie rozumiała problemy związane z efektywnością energetyczną. Dzisiaj większość nie jest w stanie kompetentnie o niej rozmawiać, bo się nie zajmowała tymi zagadnieniami.

MZ: Architekci, instalatorzy czy inwestorzy są jeszcze w poprzedniej epoce i tak jak powiedziałeś – koncentrują się na przegrodach, nie potrafią projektować w sposób wymagany przez nowe warunki techniczne.

PP: Oczywiście. Ale nie jest to żaden zarzut – tylko efekt dotychczasowych przepisów i systemu szkolenia. Ja też kończyłem budownictwo i po studiach nie miałem pojęcia, jak podejść do tematu zapotrzebowania na energię w budynku. Rzadko ktoś sam decyduje się na zgłębienie tematu, którego znajomości się od niego nie wymaga! Wszyscy koncentrują się na przegrodach, wiedzą, że są mostki termiczne, ale jaki jest ich rzeczywisty wpływ na zużycie energii w budynku – już nie. A jak to policzyć, zwłaszcza na takim poziomie, na jakim jest wymagane na przykład przez program Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, to już zupełnie inna kwestia.

MZ: Wynika z tego, że otwiera się bardzo duży rynek szkoleń dla architektów i instalatorów. Trzeba ich nauczyć dialogu. Czyli wymuszone będą zmiany w programie kształcenia zarówno architektów, jak inżynierów i instalatorów.

PP: W programach studiów widać ogromne zmiany! Kwestia efektywności energetycznej na studiach budowlanych



20 lat temu praktycznie nie istniała, a w tej chwili jest to pełnoprawny, ważny element kształcenia. Zainteresowanie studentów jest naprawdę duże. Jestem przekonany, że Ci młodzi, którzy teraz wejdą i staną się projektantami, coraz lepiej rozumieją, że to jest temat, na którym po prostu trzeba się znać.

Starsi też powoli się uczą, a jak nie mogą się nauczyć, to na przykład w większych biurach projektowych, gdzie jest wielu architektów, od czasu do czasu zatrudniają młodych.

Widać znakomicie, że w tego typu biurach nowe tematy są zlecane młodszym pracownikom. I to jest dobra tendencja, bo po pierwsze ci młodzi są dużo lepiej do tego przygotowani, a po drugie dużo bardziej chętni, żeby ten temat poznać.

MZ: Czyli z punktu widzenia efektywności energetycznej w środowisku architektów powoli zachodzą pozytywne zmiany?

PP: Architekci obawiają się tych zmian, nie są do nich przygotowani, ale wiedzą, że są one nieuniknione. Niestety konstrukcja nowych przepisów, zwłaszcza w zakresie wymagań Ep, nie jest motywatorem do zrozumienia i zgłębiania tematu. A szkoda.

ZUŻYCIE ENERGII I JEJ ŹRÓDŁA W NOWYCH BUDYNKACH W POLSCE

ANALIZA DANYCH POCHODZĄCYCH ZE ŚWIADECTW
ENERGETYCZNYCH WYKONYWANYCH PRZEZ BUILDDESK

PIOTR **PAWLAK**

BUILDDESK POLSKA, ROCKWOOL POLSKA

MAREK **ZABOROWSKI**

INSTYTUT EKONOMII ŚRODOWISKA

Do wykonania analiz wykorzystano bazę technicznych informacji o certyfikowanych budynkach, zebranych za pomocą systemu BuildDesk, w tym przede wszystkim informacje opisujące strukturę konstrukcji budynku, jego elementy i systemy. Dane stanowią podstawę analiz statystycznych, dzięki czemu raport jest oparty na przeliczanych rzeczywistych parametrach technicznych budynków. W systemie informacje gromadzone są od pięciu lat (od roku 2009), co w niektórych przypadkach pozwala już na określenie trendów zachodzących w polskim budownictwie.

Dane pochodzą z około 65 tys. budynków istniejących na terenie Polski (nowych, oddawanych do użytkowania, sprzedawanych, modernizowanych itd.). Pozwala to na uzyskanie obiektywnej informacji, zweryfikowanej statystycznie. Analizowane budynki zostały poddane certyfikacji w okresie od 01.01.2009 roku do 31.12.2013 roku.

System obowiązkowej certyfikacji w odniesieniu do rynku wtórnego praktycznie nie działa, dlatego analizowane dane obejmują głównie budynki nowe (około 20%

MAREK ZABOROWSKI

Zastępca Prezesa Instytutu Ekonomii Środowiska, ekspert w dziedzinie efektywności energetycznej. Absolwent wydziału Inżynierii i Technologii Chemicznej na Politechnice Krakowskiej oraz podyplomowych studiów w zakresie m.in. ekonomii środowiska na Uniwersytecie Minnesota. Od ponad 15 lat zawodowo zajmuje się tematyką efektywności energetycznej. Był konsultantem wielu krajowych i międzynarodowych instytucji m.in. Komisji Europejskiej, OECD, ARUP, ECO RYS, Scott-Willson. W latach 2000-2009 był członkiem zarządu oraz prezesem Małopolskiej Agencji Energii i Środowiska. W latach 2005-2007 był członkiem Rady Nadzorczej Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska.

budynków, dla których wykonuje się świadectwo energetyczne, to budynki istniejące, sprzedawane, wynajmowane lub rozbudowywane). Zważywszy na to, że Dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków jednoznacznie określa obowiązek certyfikacji obiektów zarówno na rynku pierwotnym, jak i wtórnym, brak certyfikacji lokali na rynku wtórnym można uznać za fiasko jej wdrażania w Polsce. Brak rzetelnych informacji o budynkach z rynku wtórnego praktycznie uniemożliwia prowadzenie skutecznej polityki państwa.

Dane uzyskane z bazy danych świadectw efektywności energetycznej należy interpretować, pamiętając o możliwości wystąpienia błędów spowodowanych między innymi przez fakt, że architekci i konstruktorzy ciągle uczą się systemu certyfikacji – a zatem wprowadzane informacje z roku na rok są lepiej przemyślane i spójne (i należy mieć nadzieję, że coraz bardziej rzetelne) – zatem istnieje ryzyko, że porównywanie danych z początkowego okresu funkcjonowania systemu z danymi z 2013 roku może prowadzić do niewłaściwych wniosków.

Pamiętając o niedoskonałości systemu, można przejść do analizy danych pochodzących ze świadectw energetycznych, które zostały opracowane dla nowych budynków w latach 2009–2013.

GŁÓWNE WNIOSKI

Na podstawie informacji uzyskanych z bazy danych Build-Desk, zawierającej dane na temat około 65 tys. budynków certyfikowanych w latach 2009–2013, można stwierdzić, że:

1. **Izolacyjność budynków systematycznie ulega poprawie**, co przyczynia się do zmniejszenia ich energochłonności;
2. **W budynkach jednorodzinnych utrzymuje się tendencja odchodzenia od ogrzewania gazowego w kierunku palenia węglem**. Ten kierunek rozwoju jest bardzo niekorzystny, nie tylko ze względu na zwiększanie emisji gazów cieplarnianych, ale także ze względu na **negatywny wpływ na jakość powietrza**, szczególnie na terenach o gęstej zabudowie. Odchodzenie od komfortowego ogrzewania gazowego w kierunku mniej wygodnego ogrzewania węglem świadczy o znacznej konkurencyjności cenowej węgla. Jeśli zaś chodzi o emisję dwutlenku węgla, to stosowanie węgla do ogrzewania zmniejsza pozytywny efekt spowodowany zwiększoną izolacyjnością przegród budowlanych;
3. Duży deklarowany udział biomasy może świadczyć o **praktyce omijania rzeczywistego zwiększania udziału energii odnawialnej poprzez deklaracyjny, „papierowy” udział biomasy**. Nie sprzyja to rzeczywistej poprawie parametrów energetycznych nowo powstających budynków.

REKOMENDACJE NA ROK 2014 I LATA NASTĘPNE

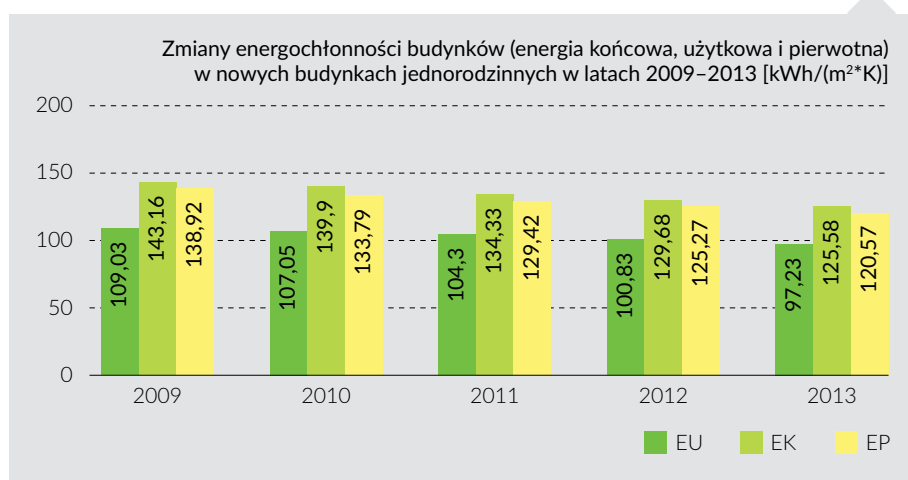
Mając na uwadze obraz wyłaniający się z analizy danych rekomenduje się:

1. **promocję stosowania technologii energooszczędnych** – ograniczanie zapotrzebowania na energię jest skuteczną strategią zmniejszania emisji zanieczyszczeń (zarówno dwutlenku węgla jak i pyłów, benzo[a]pirenu i innych), bez względu na stosowane paliwo;

2. w prowadzonych działaniach medialnych należy położyć nacisk na wszystkie technologie – nie tylko ocieplenie, które jest już stosunkowo popularne;
3. wyjaśnienie wzrostu popularności stosowania biomasy – polski rząd powinien niezwłocznie wprowadzić działania zaradcze, prowadzące do rzeczywistego, a nie fikcyjnego, zwiększania wykorzystywania odnawialnych źródeł energii do ogrzewania budynków;
4. na terenach, gdzie występuje problem z utrzymaniem jakości powietrza, należy rozważyć wstrzymanie stosowania paliw stałych (węgiel i biomasa) w nowo budowanych obiektach, szczególnie, gdy dostępne są sieci ciepłownicza i gazowa.

ANALIZA DANYCH

Można mówić o sukcesie – zapotrzebowanie nowych budynków na energię systematycznie spada. W 2013 roku polskie budynki jednorodzinne osiągnęły standard Ep równy 120 kWh/(m²*K). W ciągu czterech lat efektywność wykorzystania energii w nowo powstających budynkach jednorodzinnych zwiększyła się o około 13%.



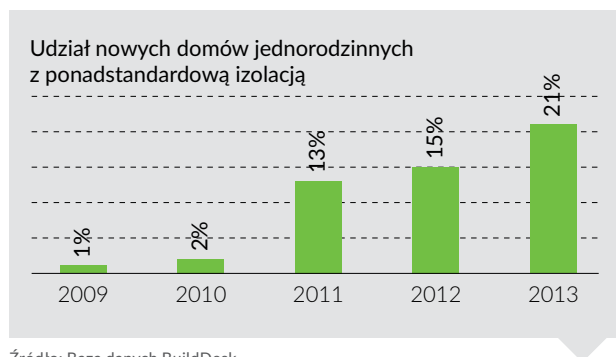
Źródło: Baza danych BuildDesk

Zmiany energochłonności budynków (energia końcowa, użytkowa i pierwotna) w nowych budynkach jednorodzinnych w latach 2009–2013 [kWh/(m²*K)]

	2009	2010	2011	2012	2013
Energia użytkowa – Eu	109,03	107,05	104,3	100,83	97,23
Energia końcowa – Ek	143,16	139,9	134,33	129,68	125,58
Energia pierwotna – Ep	138,92	133,79	129,42	125,27	120,57
Próba – N	16 575	13 381	12 603	11 822	9832

Źródło: Baza danych BuildDesk

Stosowanie ponadstandardowej izolacyjności wydaje się sprawą oczywistą – dołożenie dodatkowego centymetra materiału izolacyjnego na etapie budowy jest kosztem znikomym, a efekt pozostaje na wiele lat. Innymi słowy niewielka dodatkowa inwestycja przynosi relatywnie dużą korzyść przez całe dziesięciolecie. A zatem dlaczego w 2009 roku tak niewielu inwestorów decydowało się na zastosowanie dodatkowej izolacyjności? Prawdopodobnie wynika to z utartego myślenia „starej szkoły budownictwa”, skoncentrowanej na ścisłym dotrzymywaniu norm najtańszym możliwym kosztem. Nowe podejście mówi, że należy projektować tak, żeby było możliwie najlepiej – a zatem projektant próbuje optymalizować koszty inwestycyjne i eksploatacyjne. W tym obszarze widać znaczący postęp. Warto podkreślić, że zasadniczo podniosła się jakość izolacji specyfikowanej w projektach gotowych – a to ma znaczące przełożenie na zachowania inwestorów.



Źródło: Baza danych BuildDesk

Ilość nowych domów jednorodzinnych z ponadstandardową izolacją cieplną

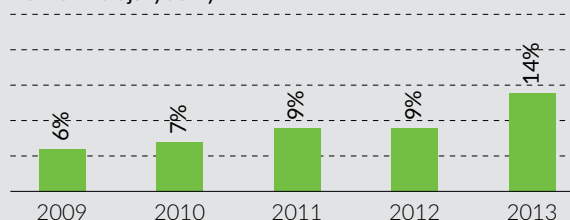
	2009	2010	2011	2012	2013
Ilość domów z ponadstandardową izolacją cieplną	186	320	1696	2111	2064
Ilość analizowanych domów	16 041	13 698	13 116	13 628	9832
Udział	1%	2%	13%	15%	21%

Źródło: Baza danych BuildDesk

Na wzrost efektywności energetycznej nowych budynków ma wpływ przede wszystkim **systematycznie rosnąca izolacyjność**. Coraz częstsze stosowanie ponadstandardowej izolacji świadczy o rzeczywistym wzroście wiedzy i umiejętności architektów oraz projektantów budynków.

Podobny trend jest widoczny na rynku okien trójszybowych, których udział z roku na rok również systematycznie rośnie.

Udział nowych domów jednorodzinnych z oknami trójszybowymi



Źródło: Baza danych BuildDesk

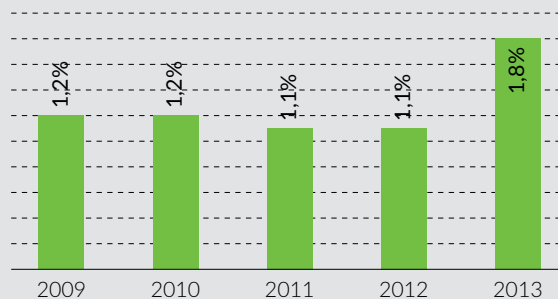
Ilość nowych domów jednorodzinnych z oknami trójszybowymi

	2009	2010	2011	2012	2013
Ilość domów z oknami trójszybowymi	955	962	1219	1285	1376
Ilość analizowanych domów	16 041	13 698	13 116	13 628	9832
Udział	6%	7%	9%	9%	14%

Źródło: Baza danych BuildDesk

Polscy inwestorzy do ogrzewania budynków chętnie deklarują stosowanie biomasy, natomiast nie stosują ogrzewania słonecznego i pomp ciepła.

Udział nowych domów jednorodzinnych z pompą ciepła w układzie centralnego ogrzewania



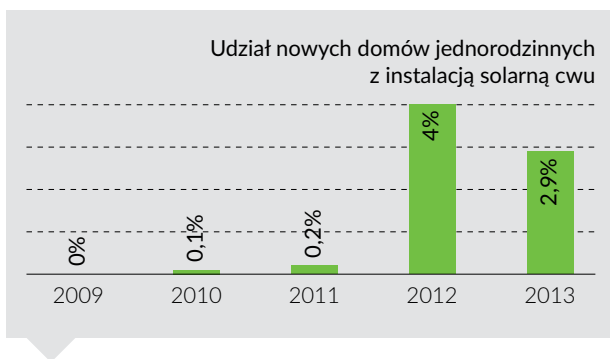
Źródło: Baza danych BuildDesk

Ilość nowych domów jednorodzinnych z pompą ciepła w układzie centralnego ogrzewania

	2009	2010	2011	2012	2013
Ilość domów z pompą ciepła	185	167	147	148	175
Ilość analizowanych domów	16 041	13 698	13 116	13 628	9832
Udział	1,2%	1,2%	1,1%	1,1%	1,8%

Źródło: Baza danych BuildDesk

Brak popularności pomp ciepła w polskich warunkach jest oczywiście związany z wysokim kosztem inwestycyjnym (cena urządzeń i koszt instalacji) oraz brakiem preferencyjnych taryf dla energii elektrycznej. Wydaje się on całkowicie uzasadniony również z punktu widzenia ekologicznego. Pompy ciepła w Polsce zasilane są prądem produkowanym głównie z węgla. Sprawność polskiego systemu energetycznego wynosi około 30–35%, a zatem z trzech jednostek energii chemicznej (cieplnej) zawartej w paliwie otrzymujemy jedną jednostkę energii elektrycznej. Pompa ciepła zamienia energię elektryczną z powrotem na energię cieplną ze sprawnością około 3/1 – a zatem w dużym uproszczeniu można stwierdzić, że w polskich warunkach bilans wychodzi na zero. Sytuacja może ulec zmianie poprzez zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w wytwarzaniu energii elektrycznej.



Źródło: Baza danych BuildDesk

	Ilość nowych domów jednorodzinnych z instalacją solarną				
	2009	2010	2011	2012	2013
Ilość domów z instalacją solarną cwu	0	8	24	551	289
Ilość analizowanych domów	16 041	13 698	13 116	13 628	9832
Udział	0,0%	0,1%	0,2%	4%	2,9%

Źródło: Baza danych BuildDesk

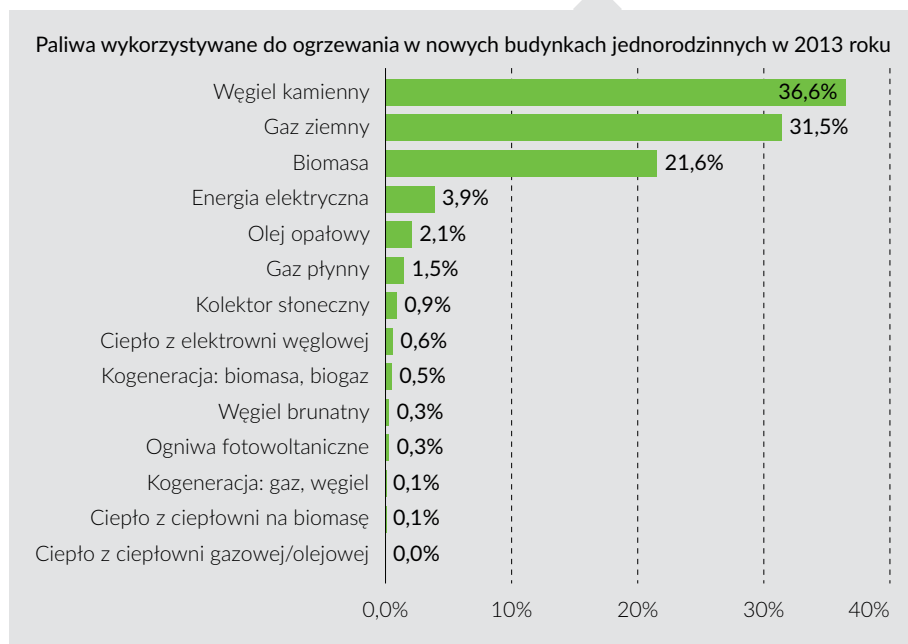
DEKLAROWANE ZUŻYCIE PALIW W BUDYNKACH JEDNORODZINNYCH

Na podstawie danych zgromadzonych w bazie BuildDesk można określić „mix energetyczny” nowo powstających budynków – zarówno jedno-, jak i wielorodzinnych. Z analizowanych danych wynika, że **wciąż rośnie udział węgla w ogrzewaniu budynków jednorodzinnych**. Wzrastająca popularność węgla jest spowodowana atrakcyjnością cenową tego paliwa i zwiększającą się konkurencją międzynarodową – polski węgiel na rynku detalicznym przegrywa z tanim węglem rosyjskim*.

Dane dotyczące biomasy są trudne do jednoznacznej interpretacji, natomiast można z ogromnym prawdopodobieństwem stwierdzić, że są zdecydowanie zawyżone. Można założyć, że część inwestorów deklaruje użycie biomasy,

* W 2013 r. wydobycie węgla w Polsce było nierentowne – średni koszt wydobycia w Polsce 1 tony węgla wynosił 298,91 zł, średnia cena netto sprzedaży spadła o prawie 15 proc., do 298,33 zł. Średnia cena tony węgla importowanego z Rosji drogą morską wyniosła 269 zł, a kolejną – 293 zł. <http://www.pb.pl/3652697,97687,rosyjska-presja-na-polski-wegiel>

podczas gdy w rzeczywistości będzie do ogrzewania używać innego paliwa (głównie ekogroszku) – w ten sposób projektanci obniżają wartość E_p przez czysto formalny zabieg deklarowania spalania paliwa odnawialnego – czego w przyszłości nikt nie sprawdzi. **Nie sposób stwierdzić, jaka część budynków rzeczywiście będzie opalana biomasą, a jaka innymi paliwami.**



Źródło: Baza danych BuildDesk

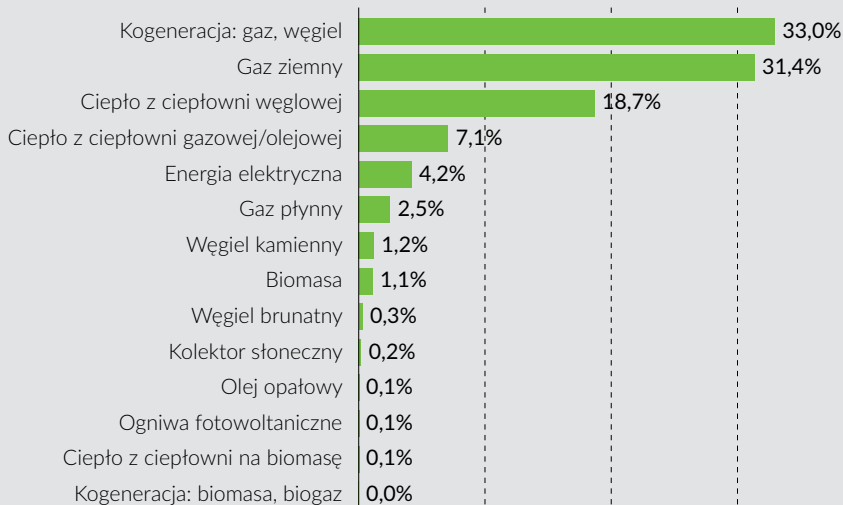
Zmiany w wykorzystaniu głównych nośników energii do ogrzewania nowych budynków jednorodzinnych w latach 2009–2013

	2009	2010	2011	2012	2013
Węgiel kamienny	29,9%	32,8%	34,1%	35,2%	36,6%
Gaz ziemny	38,1%	34,3%	33,3%	33,0%	31,5%

Źródło: Baza danych BuildDesk

Względny udział energii końcowej uzyskanej ze zużycia gazu systematycznie spada – od 2009 roku obniżył się o około 6 punktów procentowych. Tendencję spadkową można również zaobserwować w przypadku stosowania oleju opałowego oraz gazu płynnego.

Zmiany w wykorzystaniu głównych nośników energii do ogrzewania nowych budynków wielorodzinnych w latach 2009–2013



Źródło: Baza danych BuildDesk

Zmiany w wykorzystaniu nośników energii do ogrzewania nowych budynków wielorodzinnych w latach 2009–2013

	2009	2010	2011	2012	2013	Średnia
Kogeneracja: gaz, węgiel	31,3%	34,3%	46,9%	47,1%	33,0%	38,5%
Gaz ziemny	37,8%	45,6%	27,6%	28,2%	31,4%	34,1%
Ciepło z ciepłowni węglowej	19,7%	9,2%	13,7%	10,6%	18,7%	14,4%
Ciepło z ciepłowni gazowej/olejowej	2,0%	2,3%	2,8%	3,6%	7,1%	3,5%
Energia elektryczna	3,7%	2,5%	3,6%	3,6%	4,2%	3,5%
Węgiel kamienny	2,7%	3,5%	2,1%	4,0%	1,2%	2,7%
Olej opałowy	2,2%	0,9%	0,7%	0,7%	0,1%	0,9%
Biomasa	0,2%	1,1%	1,3%	0,1%	1,1%	0,8%
Gaz płynny	0,0%	0,1%	0,3%	0,0%	2,5%	0,6%
Węgiel brunatny	0,0%	0,4%	0,3%	0,8%	0,3%	0,3%
Kolektor słoneczny	0,1%	0,0%	0,5%	0,8%	0,2%	0,3%
Ciepło z ciepłowni na biomasę	0,1%	0,0%	0,0%	0,6%	0,1%	0,2%
Ogniwa fotowoltaiczne	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,1%
Kogeneracja: biomasa, biogaz	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%

Źródło: Baza danych BuildDesk

W nowo powstających budynkach wielorodzinnych zdecydowanie przeważa ogrzewanie pochodzące z kogeneracji, gazu ziemnego i lokalnych ciepłowni węglowych. Na podstawie zebranych danych trudno określić trend – występują znaczne roczne zmiany wartości.

DEFINICJE*

BUDYNEK JEDNORODZINNY – budynek wolnostojący lub w zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, stanowiący jeden lokal mieszkalny.

BUDYNEK WIELORODZINNY – budynek zawierający więcej niż jeden lokal mieszkalny oraz budynek zamieszkania zbiorowego.

LOKAL MIESZKALNY – zespół pomieszczeń mieszkalnych i pomocniczych, mający odrębne wejście, wydzielony stałymi przegrodami budowlanymi, spełniający niezbędne warunki do stałego pobytu ludzi i prowadzenia samodzielnego gospodarstwa domowego.

ENERGIA UŻYTKOWA – uwzględnia straty ciepła przez przegrody, energię potrzebną do ogrzania ciepłej wody, energię zużywaną na potrzeby wentylacji i klimatyzacji.

ENERGIA KOŃCOWA – wartość energii użytkowej powiększona o straty wynikające ze sprawności systemów grzewczego i przygotowania ciepłej wody.

ENERGIA PIERWOTNA – definiowana jako energia końcowa, pomnożona przez odpowiedni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej, właściwy dla danego nośnika energii końcowej; współczynnik ten określa umowny wpływ danego źródła energii na emisję dwutlenku węgla.

* Na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 roku w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej, Dziennik Ustaw nr 201, poz. 1240



NIE(D)OCENIONA TERMOMODERNIZACJA

MARIA DREGER

STOWARZYSZENIE PRODUCENTÓW WEŁNY MINERALNEJ I SZKLANEJ

W Polsce rocznie oddaje się do użytku średnio 105 tys. budynków, z czego około 75 tys. to domy jednorodzinne. Jako źródło ciepła stosuje się w nich najczęściej wygodny w eksploatacji gaz lub tani, również dzięki politycznym preferencjom, węgiel. Przykładowo, w latach 2009–2010 po około 40 tys. nowych budynków miało ogrzewanie gazowe, a kolejne 35 tys. było wyposażonych w kotły na węgiel. Przeciętnie każdy z tych budynków potrzebuje rokrocznie na ogrzewanie 2530 m³ gazu lub 4800 kg węgla. To oznacza, że podczas trzydziestoletniego użytkowania ich mieszkańcy zużyją na cele grzewcze odpowiednio 76 tys. m³ gazu lub ponad 145 t węgla.

Czy mogliby mniej? Wystarczyłoby, żeby każdy z tych relatywnie nowych domów został podczas budowy lepiej ocieplony. Gdyby zastosowano optymalną, a nie minimalną wymaganą grubość izolacji, tzn. wbudowano jej tyle, by nakłady inwestycyjne zwróciły się podczas użytkowania, wówczas zużycie energii byłoby w tych domach mniejsze. Zaoszczędzono by w ciągu roku 550 m³ gazu lub 800 kg węgla, jednocześnie zachowując pełen komfort ciepły. Każdy następny sezon grzewczy przynosiłby podobne oszczędności lub straty. Tak więc każdy nowy budynek to albo dobrze wykorzystana okazja, albo zmarnowana szansa. W tym drugim przypadku nowe domy, zamiast zwiększać oszczędności, będą stanowić stałe źródło niepotrzebnych strat ciepła i marnotrawstwa energii przez najbliższe kilkadziesiąt lat.

MARIA DREGER

Absolwentka Politechniki Krakowskiej i studiów podyplomowych na Politechnice Warszawskiej, magister inżynier z uprawnieniami. Od kilkunastu lat menedżer ds. norm i standardów w Rockwool Polska Sp. z o.o., wcześniej zdobyła doświadczenie w różnych obszarach budownictwa. Jest członkiem kilku komitetów technicznych Polskiego (PKN) oraz Europejskiego (CEN) Komitetu Normalizacyjnego, a także merytorycznych zespołów roboczych w polskich i europejskiej (EURIMA) organizacjach branżowych. Aktywnie uczestniczy w opracowywaniu norm ochrony cieplnej i przeciwpożarowej oraz standardów efektywności energetycznej energooszczędnego budownictwa.

Budowanie w standardzie energooszczędnym pozwoliłoby zaoszczędzić w skali kraju w przypadku budynków oddanych w jednym tylko roku 18 mln m³ gazu i 26 tys. t węgla. Jeśli ktoś uważa, że skala oszczędności dzięki bardziej energooszczędnym nowym domom jednorodzinnych jest niewielka, można łatwo wskazać dostępne źródło wielokrotnie większych.

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego, opracowanych na podstawie Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań w roku 2011, w Polsce było ponad 6,1 mln budynków, z czego zabudowania mieszkalne stanowiły prawie 98%, czyli około 5,97 mln. Pośród nich aż 5,5 mln były to domy jednorodzinne. Większość z nich powstała przed wielu laty, a ich standard energetyczny odpowiada obecnie najczęściej wymogom z czasów, gdy były wznoszone. Wymagania te były wówczas znacznie niższe. W związku z tym oszczędności paliw uzyskane dzięki dociepleniu takich budynków do standardu optymalnego, minimalizującego całość kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych, są odpowiednio większe aniżeli w przypadku budynków wznoszonych w ostatnich latach. Wystarczy porównać poziomy wymagań, a tym samym poziom zużycia energii w domach pochodzących z różnych okresów.

Wskaźniki zapotrzebowania na ciepło do ogrzania 1 m² powierzchni – E [kWh/m²/rok]

Rok budowy	E [kWh/m ² /rok]
do 1966	350
od 1967 do 1985	260
od 1986 do 1992	200
od 1993 do 1997	160
od 1998 do 2013	120
Optymalny	80
Pasywny	15

COŚ Z ŻYCIA, CZYLI PRZYKŁAD TERMOMODERNIZACJI DOMU JEDNORODZINNEGO, TYPOWEJ „KOSTKI” Z LAT SIEDEMDZIESIĄTYCH

Oto prawdziwa historia sprzed kilku lat. Dom na zielonogórskim osiedlu, zamieszkiwany przez czteroosobową rodzinę, został poddany kompleksowej termomodernizacji. Zanim rozpoczęto przedsięwzięcie, cały dom został opomiarowany, aby można było porównać rzeczywisty efekt termomodernizacji ze stanem sprzed remontu oraz tym przewidywanym i zaplanowanym w projekcie.



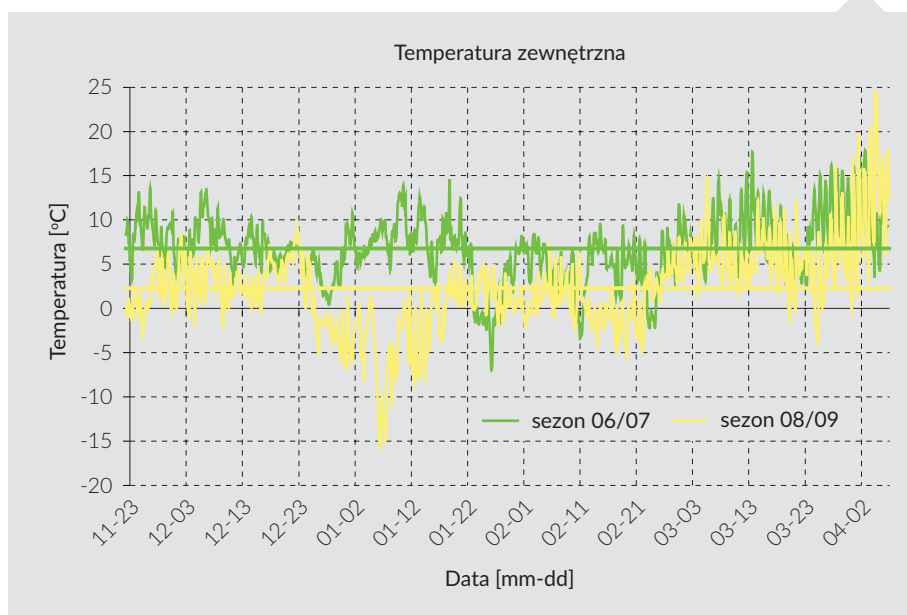
Dom przed termomodernizacją



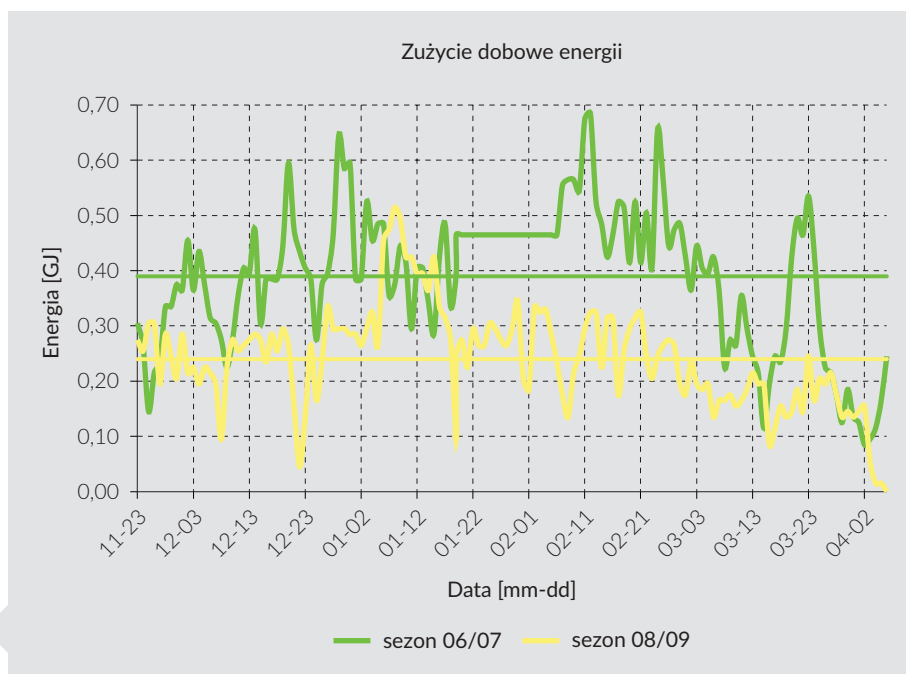
Dom po termomodernizacji

Na podstawie audytu energetycznego zaplanowano zakres prac i sporządzono projekt, który uwzględnił również poprawę estetyki budynku. Termomodernizacja obejmowała ocieplenie wszystkich przegród: dachu, ścian zewnętrznych, nadziemnych ścian piwnic – płytami z wełny mineralnej o grubości 15 cm, podziemnych ścian piwnic – 12 cm warstwą wełny mineralnej, oraz płyty balkonowej nad garażem – płytami z wełny mineralnej o grubości 5 cm. Zadbano o eliminację mostków cieplnych. Instalację grzewczą dostosowano do zapotrzebowania cieplnego, które dzięki ociepleniu uległo radykalnemu zmniejszeniu.

Wyniki okazały się lepsze, niż założono. Zgodnie z projektem sezonowe zapotrzebowanie na ciepło zmniejszyło się prawie dwukrotnie, podobnie zmniejszyło się zużycie gazu i koszt ogrzewania.



Temperatura zewnętrzna przed i po termomodernizacji



Dobowe zużycie energii przed i po termomodernizacji

Mimo że średnia temperatura w sezonie grzewczym po termomodernizacji była niższa aż o kilka stopni, wewnątrz budynku utrzymywano temperaturę wyższą o 1°C . Co więcej, temperatura w pomieszczeniach okazała się stabilna, niezależna od utrzymujących się bardzo niskich temperatur na zewnątrz budynku. Koszt wszystkich prac wyniósł nieco ponad 80 tys. zł, ale tylko część stanowiły wydatki, które można zakwalifikować jako związane z poprawą standardu energetycznego, czyli stricte termomodernizacyjne. Istotną część nakładów stanowiły niezbędne po tylu latach wydatki remontowe odtworzeniowe, w tym koszt nowego pokrycia dachu, odnowienie elewacji i dodatkowe elementy wykończeniowe, które zostały zaproponowane przez architekta w celu poprawienia estetyki domu. Ostatecznie kosztem mniejszym niż 25% nakładów na budowę nowego, uzyskano atrakcyjny dom o współczesnej formie, świetnym standardzie, komfortowy i w dobrej lokalizacji. O sukcesie

zadecydował profesjonalny audyt i projekt, fachowe wykonawstwo, materiały o deklarowanej jakości, przestrzeganie režimów technologicznych i staranność wykonania detali.

Efekt, czyli zmniejszenie zapotrzebowania na energię i zużycie gazu o około 50% – jest ważny nie tylko dla właścicieli i użytkowników domu. Ma również swój udział w bilansie energetycznym kraju.

A GDYBY TAK PODDAĆ TERMOMODERNIZACJI WIĘKSZOŚĆ STARYCH DOMÓW JEDNORODZINNYCH?

Samo docieplenie 3,5 mln budynków jednorodzinnych w Polsce przyniosłoby roczne oszczędności surowców energetycznych w ilości ponad 995 mln m³ gazu oraz ponad 1,6 mln t węgla.

Warto te wielkości porównać z ogromnym projektem, zaplanowanym na lata 2016–2020, polegającym na rozbudowie magazynów gazu o 1030 mln m³. Projekt ten, wpisany w Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko, pochłonie ogromne środki nie tylko z funduszy europejskich. Inwestycja ma poprawić bezpieczeństwo energetyczne dzięki zwiększeniu zapasów gazu. Jej ubocznym skutkiem będzie wzrost cen, by koszty budowy i magazynowania się zwróciły. Tymczasem, jak widać z przykładu i statystyk, taki sam efekt dla bezpieczeństwa energetycznego kraju przyniosłoby zmniejszenie strat ciepła w domach jednorodzinnych dzięki ich termomodernizacji, takiej jak opisana wyżej. **Co więcej, dla użytkowników domów oznaczałoby to, zamiast większych obciążeń finansowych wynikających z wyższych cen gazu, obniżenie bieżących kosztów ogrzewania.** Powszechna

OCIEPLENIE
DOMÓW
JEDNORODZINNYCH

=

OSZCZĘDNOŚĆ
GAZU I WĘGLA

=

BEZPIECZEŃSTWO
ENERGETYCZNE
I CZYSTSZE
POWIERTRZE

termomodernizacja poprawiłaby warunki życia milionów polskich rodzin i ograniczyłaby zjawisko ubóstwa energetycznego. Aby życie w ciepłych mieszkaniach nie było w Polsce przywilejem, lecz standardem, standardem musi się stać także energooszczędność budynków, również tych starych, osiągnięta właśnie dzięki termomodernizacji.

Co więcej, gdyby do ogrzewania używano mniej energii, nie palono by w piecach nieodpowiednim opałem, a co za tym idzie, zdecydowanie zmniejszyłyby się szkodliwe emisje zanieczyszczeń atmosferycznych w naszym otoczeniu. Polska nie byłaby, wespół z Bułgarią, niechlubnym europejskim liderem zanieczyszczonego powietrza. Przypomnijmy: fatalna jakość powietrza w naszym kraju jest powodem zwiększonej liczby zachorowań na astmę, raka, schorzenia układu oddechowego, nerwowego i krążenia.

Systemowa termomodernizacja może mieć istotny wpływ na całą ekonomię, przy czym wystarczy porównać liczbę dużych i małych budynków, aby dostrzec, że **główny potencjał oszczędności stanowią małe domy – ze względu na ich wielką liczbę**. Nawet najbardziej spektakularne projekty termomodernizacyjne dotyczące dużych obiektów budowlanych nie dadzą takiego efektu energetycznego i ekonomicznego, jak ogromna liczba małych termomodernizacji. **Poza tym realizacja wielu małych projektów wymusza rozwój sektora usług budowlanych**. Miejsca pracy w tej dziedzinie nie wymagają dużych nakładów. Powstają, co ważne na obszarze całego kraju, bo są potrzebne. Są nieeksploatowalne, nie podatne na ucieczkę do tańszych regionów świata. Przyczyniają się do poprawy warunków życia zarówno usługodawców, jak i usługobiorców. Nie są to jedyne pozytywne skutki termomodernizacji. Zwiększyłaby ona również znacząco produkcję materiałów i wyrobów budowlanych. Potencjał samego rynku ociepleń szacowny jest na 1,5 mld m², a nie zapominajmy o oknach, pokryciach, elementach wykończeniowych i materiałach instalacyjnych. Termomodernizacja, a ogólniej rzecz ujmując, efektywne energetycznie domy, sprzyjają rozwojowi odnawialnych źródeł energii, bo gdy do zaspokojenia zapotrzebowania na ciepło w

budynku wystarcza niewielka ilość energii, wówczas koszt ich zastosowania jest stosunkowo niski i energia z nowoczesnych instalacji ze źródeł odnawialnych staje się konkurencyjna cenowo wobec tradycyjnych systemów bazujących na paliwach kopalnych.

ILE SUROWCÓW ENERGETYCZNYCH MOŻE ZAOSZCZĘDZIĆ JEDEN DOM JEDNORODZINNY? A ILE 5 MLN TAKICH DOMÓW?

Realizując cele pakietu klimatyczno-energetycznego, dzięki któremu Europa, zmniejszając energochłonność i zapotrzebowanie na paliwa, jednocześnie zwiększy swą konkurencyjność i uniezależni się od dostawców, warto sięgać w pierwszej kolejności po najbardziej opłacalne środki. Jednym z nich jest, co zostało wielokrotnie udowodnione, energooszczędne budownictwo oraz możliwa dzięki termomodernizacji poprawa standardu energetycznego istniejących budynków. Już w Zielonej Księdze Komisji Europejskiej z 2005 roku można było przeczytać, że inwestycje w energooszczędność tworzą 3–4 razy więcej miejsc pracy niż inwestowanie w zwiększenie mocy.

Termomodernizacja powinna być realizowana z głową. Jak zawsze liczy się dobry plan. Optymalna sytuacja to nie realizowanie wybranych, pojedynczych projektów, ale poddanie budynków kompleksowej, głębokiej termomodernizacji, zachowując kolejność działań zgodną z zasadą Trias Energetica: najpierw zmniejsza się straty ciepła do poziomu minimalnego, a następnie optymalizuje system grzewczy, stawiając na czyste lub odnawialne źródła energii. Tak rozumiana i realizowana termomodernizacja może stać się nieocenionym, zamiast niedocenionym, środkiem poprawy bilansu energetycznego kraju z wszystkimi pozytywnymi skutkami.

KRAKÓW

– PRZEŁOMOWE DECYZJE W WALCE ZE SMOGIEM

ROZMOWA Z **PAWŁEM ŚCIGALSKIM**, RADNYM MIASTA KRAKOWA,
PRZEWODNICZĄCYM KOMISJI RADY MIASTA KRAKOWA
DS. EKOLOGII I OCHRONY POWIETRZA

PIERWSZY ZAKAZ PALIW STAŁYCH W POLSCE

- 25 listopada 2013 roku Sejmik Województwa Małopolskiego przyjął uchwałę antysmogową, wprowadzającą zakaz stosowania paliw stałych w domowych instalacjach grzewczych na terenie gminy Kraków. Zakaz wejdzie w życie po pięcioletnim okresie przejściowym, tj. we wrześniu 2018 roku. Przed przyjęciem uchwały Zarząd Województwa przeprowadził jej szerokie konsultacje – 90% złożonych uwag poparło to rozwiązanie. Na konieczność wprowadzenia zakazu jednoznacznie wskazują analizy prowadzone dla Urzędu Marszałkowskiego w ramach prac nad Programem ochrony powietrza*.
- Uchwała ta stanowi odpowiedź na fatalną jakość powietrza w Krakowie. Unijne normy dla pyłu zawieszonego PM_{10} przekraczane są średnio 150 dni w roku, a roczne stężenie rakotwórczego benzo[a]pirenu sięga 800% normy. Głównym źródłem pyłów zawieszonych oraz benzo[a]pirenu jest niska emisja, a więc spalanie paliw stałych (węgiła, drewna) w domowych instalacjach grzewczych.

* Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego, Kraków 2013, oraz Uzasadnienie do Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego, Kraków 2013.

- Oddychanie tak zanieczyszczonym powietrzem prowadzi do licznych negatywnych skutków zdrowotnych: nowotworów, astmy, zawałów serca, udarów mózgu, przewlekłej obturacyjnej choroby płuc, schorzeń układu oddechowego oraz układu krwionośnego. Każdego roku z powodu nadmiernego zapylenia powietrza w Krakowie przedwcześnie umiera około 400 osób. Krakowskie dzieci chorują na astmę 3 razy częściej niż ich rówieśnicy z czystszych regionów kraju.
- Decyzja Sejmiku to odpowiedź na postulaty społeczne. Pod koniec 2012 roku ruszyła oddolna kampania społeczna zorganizowana przez Krakowski Alarm Smogowy (KAS). Jej celem jest informowanie o stanie zanieczyszczenia powietrza w mieście, uświadamianie mieszkańcom i decydentom skutków zdrowotnych związanych ze smogiem oraz propagowanie zmian poprawy jakości powietrza w Krakowie. Pod petycją KAS, domagającą się między innymi wprowadzenia zakazu stosowania paliw stałych w domowych instalacjach grzewczych na terenie Krakowa, podpisało się ponad 17,5 tys. obywateli miasta.
- Aby pomóc mieszkańcom w realizacji wymogów zakazu, władze miasta Krakowa uruchomiły dotacje do wymiany pieców węglowych. Pokrywane jest nawet 100% kosztów inwestycji, nie więcej jednak niż 900 zł za każdy kilowat. Fundusze na ten cel pochodzą ze środków WFOŚiGW, NFOŚiGW oraz budżetu miasta. W przyszłości koszt dotacji ma być pokrywany również z Regionalnego Programu Operacyjnego 2014–2020. Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej oferuje najuboższym, którzy zdecydują się zlikwidować swój piec węglowy, dopłaty do rachunków za ogrzewanie. Prowadzone są obecnie rozmowy na temat możliwości dofinansowania poprawy efektywności energetycznej w budynkach prywatnych w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego 2014–2020.

Anna Dworakowska: Jak się Panu dziś oddycha?

Paweł Ścigalski: Myślę, że lepiej. W listopadzie 2013 roku Sejmik Województwa Małopolskiego przyjął uchwałę „antysmogową”, która będzie realizowana przez władze Krakowa. Jej głównym elementem jest zakaz stosowania paliw stałych w domowych instalacjach grzewczych na terenie gminy Kraków. Krok ten uzyskał szerokie wsparcie ze strony Rady Miasta, która wcześniej przyjęła uchwałę kierunkową, między innymi popierającą zakaz.

Na rezultaty musimy oczywiście jeszcze poczekać. Zakaz wejdzie w życie w 2018 roku, choć już teraz nie można instalować pieców na węgiel bądź drewno w nowo budowanych domach.

Jestem przekonany, że to dopiero początek działań antysmogowych – w następnych latach będzie można zrobić dużo więcej dzięki przeznaczonym na te działania pieniądzą z funduszy unijnych.

AD: W zeszłym roku Kraków przeszedł małą rewolucję powietrzną, w wyniku której przyjęto wspomniany już zakaz. Pojawiały się jednak głosy, że to zbyt radykalne działania. A jak Pan uważa?

PŚ: Rozwiązania oparte o restrykcje zawsze będą miały zwolenników i przeciwników. Należy jednak podkreślić, że przyjęty zakaz stosowania paliw stałych w domowych instalacjach grzewczych był poddany w Krakowie szerokim konsultacjom, a przez sferę publiczną i media przetoczyła się otwarta debata na ten temat.

Przypomnijmy, że zakaz nie wchodzi w życie od razu, tylko po pięcioletnim okresie przejściowym. Miasto zadeklarowało wsparcie dla mieszkańców. Po pierwsze, zostały złożone obietnice co do rozbudowy miejskiej sieci ciepłowniczej. Miasto postanowiło również wykorzystać fundusze unijne na dotacje do wymiany pieców węglowych na rozwiązania przyjazne powietrzu (gaz, MPEC, prąd, lekki olej opałowy, instalacje solarne), a także środki w ramach programu KAWKA prowadzonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW)*. Obecnie dotacje pokrywają do 100% kosztów nowego źródła ciepła i instalacji jego rozprowadzenia po domu.

PAWEŁ ŚCIGALSKI

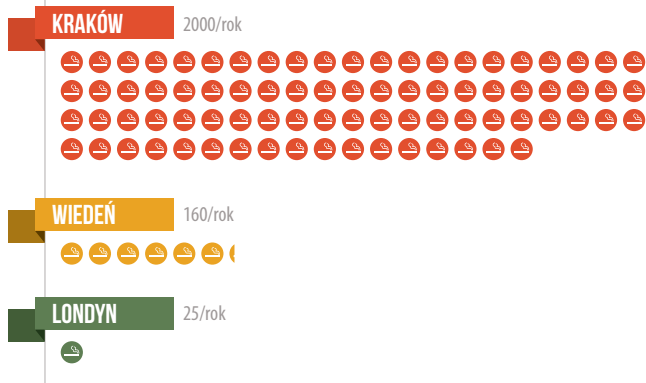
Urodzony w Krakowie. Magister Uniwersytetu Jagiellońskiego; ukończył studia na kierunku europeistyka i cywilizacja śródziemnomorska. Absolwent studiów podyplomowych dofinansowanych z Europejskiego Funduszu Społecznego w zakresie nowoczesnych technologii stosowanych w turystyce. W latach 2006–2010 Radny Dzielnicy IV Prądnik Biały. Od 2010 roku Radny Miasta Krakowa, Przewodniczący Komisji Ekologii i Ochrony Powietrza RMK. Jako radny zajmuje się zrównoważonym rozwojem terenów miejskich, w tym poprawą jakości powietrza i promocją transportu publicznego i rowerowego.

* Program KAWKA ma za zadanie likwidację niskiej emisji wspierającą wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii.

Pomyślano również o programie osłonowym – od stycznia 2014 roku miasto dopłaca najuboższym, którzy zlikwidują swoje piece węglowe, do rachunków za ogrzewanie. Myślimy obecnie, w jaki sposób można wesprzeć mieszkańców w poprawie efektywności energetycznej ich domów. Zatem miasto podejmuje dużo działań, żeby pomóc mieszkańcom w dostosowaniu się do zakazu.

Poza tym Kraków stara się ograniczać ruch samochodowy – na początku tego roku rozszerzono strefę płatnego parkowania, zwiększono budżet na rozbudowę ścieżek rowerowych, rozważa się wprowadzenie ruchu jednokierunkowego wokół Plant.

TYLAKOTWÓRCZEGO BENZO(A)PIRENU WDYCHAJĄ MIESZKAŃCY MIAST EUROPEJSKICH



MIESZKANIEC KRAKOWA WDYCHAJĄC KRAKOWSKIE POWIETRZE PRZYJMUJE OK. **2000** ROCZNIE ILOŚĆ BENZO(A)PIRENU ODPOWIEDAJĄCĄ WYPALENIU **PAPIEROSÓW**

AD: Kraków to nie jedyne miasto Małopolski, które ma problemy z zanieczyszczeniem powietrza. Normy dla benzo(a)pirenu są przekroczone w Suchej Beskidzkiej dziewiętnastokrotnie, w Bochni – jedenastokrotnie, a w Nowym Sączu – dziesięciokrotnie. Czy planowane są działania

ograniczające niską emisję* w innych miejscowościach województwa? Spora część zanieczyszczeń, które wdychają mieszkańcy Krakowa, to emisja napływowa z miejscowości otaczających miasto.

PŚ: Wprowadzenie zakazu stosowania paliw stałych w danej miejscowości czy na danym obszarze musi wyjść od władz gminnych i mieć poparcie społeczności lokalnej. Nie da się takiego rozwiązania narzucić ogólnie. W mniejszych miejscowościach trudno byłoby wprowadzić taki zakaz ze względu na brak lub słaby zasięg sieci ciepłowniczej. Często są to też obszary bardzo biedne, nie oznacza to jednak, że w ich przypadku nie zostaną podjęte żadne kroki. Tu znów z pomocą mogą przyjść fundusze UE. W ramach Regionalnego Programu Operacyjnego na 2014–2020 Urząd Marszałkowski planuje uruchomienie wsparcia finansowego na wymianę starych kotłów węglowych na te bardziej nowoczesne, które mniej zatrują powietrze i charakteryzują się wyższą efektywnością spalania. Należy pamiętać, że to właśnie w mniejszych miejscowościach głównym źródłem energii jest węgiel najniższej jakości, którego spalanie prowadzi do największej emisji zanieczyszczeń atmosferycznych. Jednak bez wsparcia wojewódzkiego czy rządowego małe gminy nie będą w stanie poradzić sobie z problemem niskiej emisji, są na to po prostu za biedne.

AD: Wracając do zakazu, czy była to decyzja trudna pod względem politycznym? Czy politycy od razu byli przekonani do zakazu?

PŚ: Na pewno początkiem zmian były akcje społeczne prowadzone przez organizacje pozarządowe, na przykład Krakowski Alarm Smogowy. Problem smogu w Krakowie nie pojawił się teraz – powietrze zanieczyszczone jest już od wielu dekad. Jednak zwrócenie uwagi mieszkańców miasta i mediów na ten problem i jego skutki zdrowotne uświadomiło politykom, że nie mogą go dłużej bagatelizować. W pierwszym kroku Rada Miasta Krakowa przyjęła uchwałę kierunkową, w której znalazło się między innymi poparcie dla zakazu. Również prezydent miasta, Jacek Majchrowski, poparł ten projekt. Zanieczyszczenie powietrza w mieście jest na tyle poważne, że radni Sejmiku Wojewódzkiego

* Niska emisja to emisja z domowych instalacji grzewczych na paliwa stałe, inaczej emisja powierzchniowa.



Protest mieszkańców Krakowa domagających się stanowczych działań w celu poprawy jakości powietrza w mieście, październik 2013 roku. (fot. Kamil Krajewski)

przychylili się do woli mieszkańców oraz władz miasta i podjęli decyzję o wprowadzeniu zakazu stosowania określonych paliw stałych.

AD: Czy widzi Pan jakieś zagrożenia dla realizacji uchwały o zakazie?

PŚ: Ludzie często czekają z podjęciem decyzji do ostatniej chwili. Tak może być również w tym przypadku. Może okazać się, że wielu mieszkańców będzie zwlekać z wymianą pieców i złożeniem wniosku o dotację na ten cel do 2018 roku, kiedy to zakaz zacznie obowiązywać. Dlatego też ten czas może okazać się bardzo trudny pod względem administracyjnym: trzeba będzie rozpatrzyć wszystkie wnioski. Warto byłoby wprowadzić pewne modyfikacje w systemie wsparcia – osoby, które najszybciej zdecydują się wymienić piec, powinny dostać największą dotację na ten cel. Z każdym rokiem poziom dofinansowania powinien ulegać zmniejszeniu. Dzięki temu wnioski powinny spływać w miarę równomiernie. Przyspieszając proces wymiany pieców, przyspieszymy również tempo poprawy jakości powietrza w Krakowie.

Kolejna kwestia to tempo rozwoju miejskiej sieci ciepłowniczej – musi ono ulec zwiększeniu. Ponadto należy zastanowić się nad wsparciem dla obszarów, gdzie ciepło miejskie (a więc najtańsza alternatywa dla ogrzewania węglowego) nie dotrze. W tym kontekście warto pomyśleć o wsparciu dla poprawy efektywności energetycznej budynków prywatnych, na przykład przy pomocy funduszy UE.

Zaangażowanie miasta nie może kończyć się na dopłatach do wymiany pieców węglowych. Bardzo ważny element to dopłaty do rachunków za ogrzewanie dla najuboższych oraz wspieranie efektywności energetycznej czy rozwoju fotowoltaiki, pomp ciepła, solarów.

I wreszcie edukacja. Miasto musi komunikować, dlaczego wprowadzono zakaz i jak negatywny wpływ na nasze zdrowie ma oddychanie zanieczyszczonym powietrzem. Obecnie o skutkach smogu informuje strona społeczna. A skutki te to przecież poważne koszty zdrowotne i ekonomiczne. Mówimy tu o chorobach, zgonach, absencji w pracy, wydatkach na służbę zdrowia, na leki itp. Potrzebne są działania informacyjne na terenie całego województwa, nie tylko w Krakowie.

AD: Czy jest Pan optymistą, jeśli chodzi o przyszłość krakowskiego powietrza?

PŚ: Tak, zdecydowanie tak. Ale na pewno należy w to włożyć dużo pracy. Zaangażować się muszą wszyscy – urzędnicy miasta, władze wojewódzkie, regionalne, Wojewódzki i Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, strona społeczna. Wszyscy musimy się zaangażować, żeby ten projekt się udał, żeby za kilka lat móc się pochwalić nie tylko czystszy powietrzem, ale również faktem, że nie odbyło się to kosztem najuboższych. Nie możemy teraz spocząć na laurach. To w skali kraju pierwsza tego typu decyzja i choćby dlatego jej realizacja nie będzie łatwa.

OGRZEWANIE DOMÓW JEDNORODZINNYCH W KRAKOWIE

ANNA DWORAKOWSKA

INSTYTUT EKONOMII ŚRODOWISKA

NA PODSTAWIE BADAŃ PRZEPROWADZONYCH
WE WRZEŚNIU 2013 ROKU PRZEZ INSTYTUT BADAŃ RYNKU
I OPINII PUBLICZNEJ CEM

We wrześniu 2013 roku Instytut Badania Rynku i Opinii Publicznej CEM przeprowadził badania, których celem było oszacowanie liczby instalacji grzewczych wykorzystujących paliwa stałe w domach jednorodzinnych w Krakowie*. Poniżej prezentujemy główne wyniki tych badań.

W Krakowie jest około 33 650 domów jednorodzinnych, z czego **blisko 12 tys. wykorzystuje węgiel jako główne źródło ciepła**. Stanowi to 35% całkowitego zasobu budynków jednorodzinnych w Krakowie.

* Wykonano 400 wywiadów techniką telefoniczną, zatem błąd oszacowania wynosi 4,9%. Rozmowy prowadzono z mieszkańcami domów w zabudowie jednorodzinnej, bliźniaczej lub szeregowej, zlokalizowanych w Krakowie. Respondenci to osoby odpowiedzialne za kwestie techniczne związane z ogrzewaniem budynku. W trakcie badań kontrolowano strukturę wiekową budynków, tak aby odzwierciedlała rzeczywisty udział poszczególnych kategorii wiekowych.

Jakie jest główne źródło ogrzewania, z którego korzysta Pan(i) w swoim domu?

Kocioł gazowy	49,3%	16 589 budynków
Kocioł /piec węglowy	35,0%	11 778 budynków
MSC	5,8%	1952 budynków
Kominek /koza na drewno	4,3%	1447 budynków
Ogrzewanie elektryczne	3,3%	1110 budynków
Kocioł /kominek na palety drzewne	1,8%	606 budynków
Inne źródła	0,5%	269 budynków

Wielkość próby: N = 400

Ogółem w Krakowie: 33 650 budynków jednorodzinnych*

*Dane za MPGO 2013 r.

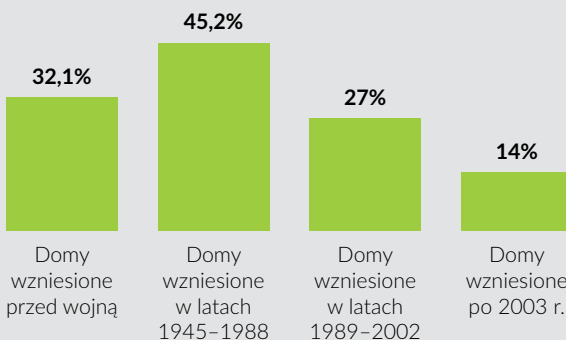
Źródło: na podstawie badań CEM Instytut Badania Rynku i Opinii Publicznej

ANNA DWORAKOWSKA

Od kilku lat związana z Instytutem Ekonomii Środowiska. Zajmowała się monitoringiem wydatkowania funduszy UE w obszarze ochrony środowiska w Polsce, wzmacnianiem uczestnictwa społecznego w programowaniu wsparcia unijnego oraz oceną procedur przyznawania dotacji ze środków UE na poziomie regionalnym. Prowadziła badania dotyczące gospodarki odpadami w Polsce oraz możliwości wdrożenia ambitnych systemów selektywnej zbiórki odpadów. Od ponad roku zaangażowana w działania na rzecz czystego powietrza w Krakowie i całej Polsce, m.in. w ramach inicjatyw podejmowanych przez Stowarzyszenie Krakowski Alarm Smogowy.

Największy udział ogrzewania węglowego (aż 45%) zaobserwowano w budynkach wzniesionych w latach 1945–1988, a zatem w charakteryzujących się przeważnie słabymi parametrami charakterystyki energetycznej – niską efektywnością energetyczną.

Udział ogrzewania węglowego w zasobie budynków jednorodzinnych w zależności od wieku budynku.

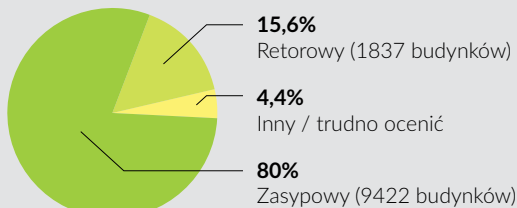


Źródło: na podstawie badań CEM Instytut Badania Rynku i Opinii Publicznej

W przeważającej większości przypadków węgiel jest wykorzystywany w kotłach zasypowych, które stanowią technologię przestarzałą, a ich użytkowanie prowadzi do wysokiej emisji pyłów zawieszonych oraz benzo[a]pirenu. Jedynie 15,5% budynków jednorodzinnych jest wyposażonych w bardziej nowoczesny kocioł retortowy*. Średni wiek kotła zasypowego to 14 lat.

* Należy tu zaznaczyć, że kotły retortowe dostępne na rynku polskim nie spełniają standardów najlepszych dostępnych praktyk, a więc emisji pyłów na poziomie 40 mg/m³.

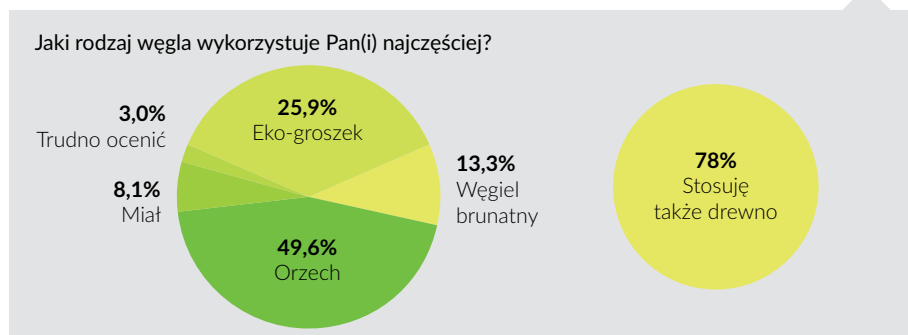
Jakiego rodzaju kocioł węglowy Pan(i) posiada – czy jest to kocioł zasypowy (ręczny) czy retortowy (z automatycznym podajnikiem)



Źródło: na podstawie badań CEM Instytut Badania Rynku i Opinii Publicznej

Jedynie niespełna połowa respondentów deklaruje, że używa węgla o lepszej jakości, czyli typu orzech. **W blisko połowie domów stosowane są najtańsze, a zarazem najbardziej emisyjne, rodzaje węgla:** miał oraz węgiel brunatny, a także ekogroszek. Ten ostatni nie jest typem węgla, dla którego zostały określone parametry jakościowe, a jedynie nazwą handlową. W rezultacie jako ekogroszek może być sprzedawany nawet miał połączony lepiszczem. Miał stanowi odpad węglowy, którego sprzedaż jest zakazana w wielu krajach Unii Europejskiej ze względu na bardzo wysoką emisję zanieczyszczeń uwalnianych do atmosfery podczas jego spalania.

Tak duży udział węgla najtańszej jakości wynika z jego niskiej ceny. **Jednocześnie duża liczba domów stosujących ogrzewanie węglowe to domy o niskiej efektywności energetycznej.** Zatem do ich ogrzania trzeba spalić stosunkowo dużo węgla. Nie powinno więc dziwić, że użytkownicy wybierają produkty najtańsze, które niestety w największy sposób przyczyniają się do zanieczyszczenia powietrza.



Źródło: na podstawie badań CEM Instytut Badania Rynku i Opinii Publicznej

Badania wskazują również na odchodzenie w znacznym stopniu od ogrzewania gazowego na rzecz węglowego. Niemal 3500 respondentów przyznaje, że wymieniło kocioł gazowy na węglowy. Jest to zapewne podyktowane różnicą w cenie między ogrzewaniem gazowym a węglowym. Różnica ta jest bardziej odczuwalna w słabo ocieplonych domach, których ogrzanie wymaga wygenerowania nawet dwukrotnie więcej energii cieplnej. Trendowi temu sprzyja

również dostępność tanich sortymentów węgla. Jest to niepokojące, gdyż instalacja nowych pieców węglowych znosi efekt ekologiczny programów ograniczania niskiej emisji, w ramach których właściciele domów ogrzewanych węglem otrzymują dotacje na wymianę ogrzewania węglowego na ogrzewanie nieprzyczyniające się do zanieczyszczenia powietrza (gazowe, olejowe, elektryczne, z miejskiej sieci ciepłowniczej).

Jak pokazują powyższe dane, skala problemu w Krakowie jest znaczna. **Udział ogrzewania węglowego w zasobie domów jednorodzinnych jest wysoki – i ciągle rośnie. Co więcej, mieszkańcy palą niskiej jakości węglem w starych instalacjach, a to prowadzi do znacznej emisji zanieczyszczeń do atmosfery.** Można domniemywać, że w miejscowościach mniejszych, gdzie często brak alternatyw w postaci sieci gazowej czy miejskiej sieci ciepłowniczej, społeczeństwo jest mniej zamożne, a świadomość niższa, dane kształtują się w sposób jeszcze bardziej niekorzystny dla stanu powietrza, a co za tym idzie i dla naszego zdrowia.

DOPLĄTY DO NOWYCH DOMÓW ENERGOOSZCZĘDNYCH

MACIEJ SURÓWKA

STOWARZYSZENIE CERTYFIKATORÓW
I AUDYTORÓW ENERGETYCZNYCH

We wrześniu 2012 roku Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej ogłosił pionierski program dopłat do budowy domów energooszczędnych. Niestety jak do tej pory zainteresowanie programem wśród osób budujących domy jednorodzinne jest znikome. Do kwietnia 2013 roku udzielono zaledwie 27 dotacji. Jakże są więc bariery, które hamują zainteresowanie tym niezwykle ważnym programem?

Pomysł stworzenia programu wspierającego budownictwo energooszczędne należy uznać za pionierski i szczególnie ważny. Wcześniej w Polsce nie było programów wspierających nowe energooszczędne budownictwo jedno- i wielorodzinne. Istniejący od 1998 roku Fundusz Termomodernizacji i Remontów wspierał jedynie budynki istniejące (w ogromnej większości budownictwo wielorodzinne).

Celem nowego programu Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) jest przygotowanie inwestorów, projektantów, producentów materiałów budowlanych oraz wykonawców do nowych regulacji Unii Europejskiej*, które wymagają, aby od 2021 roku wszystkie nowo powstające budynki były obiektami „o niemal zerowym zużyciu energii”. Program ma stanowić dla rynku impuls do zmiany sposobu wznoszenia budynków w Polsce i poza korzyściami finansowymi dla beneficjentów

MACIEJ SURÓWKA

Absolwent Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie oraz Wydziału Fizyki i Techniki Jądrowej Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie. Jest autoryzowanym audytorem energetycznym z wieloletnim doświadczeniem; członkiem The Association of Energy Engineers (USA) oraz weryfikatorem Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w ramach programu dopłat do kredytów na budowę domów energooszczędnych. Pełni funkcję prezesa Stowarzyszenia Certyfikatorów i Audytorów Energetycznych.

* Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków.

powinien przynieść znaczący efekt edukacyjny dla społeczeństwa*. **Aby tak się stało konieczne są zmiany w samym programie oraz zorganizowanie szerokiej kampanii promocyjnej wśród społeczeństwa, projektantów i inwestorów.**

Program odnosi się zarówno do budownictwa wielorodzinnego, jak i jednorodzinnego, jednak niniejszy artykuł koncentruje się jedynie na tym drugim, co podyktowane jest tematyką tegorocznego „Przeglądu Efektywności Energetycznej”. Ten sektor jest bardzo istotny z punktu widzenia promocji najlepszych praktyk w zakresie efektywności energetycznej, gdyż każdego roku w Polsce oddaje się do użytku w granicach 70–80 tys. nowych domów jednorodzinnych.

W ramach programu NFOŚiGW planuje udzielić dotacji na kwotę 300 mln zł, wspierając budowę około 12 tys. domów jednorodzinnych i mieszkań w budynkach wielorodzinnych. Wdrożenie programu przewidziane jest na lata 2013–2018.

Do kwietnia 2014 roku do weryfikacji przedstawiono około 160 projektów, a podpisano 27 umów kredytu z dotacją.

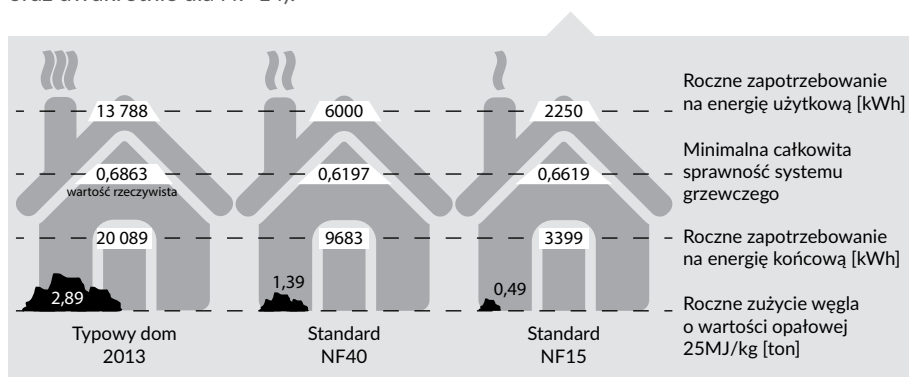
JAK DZIAŁA PROGRAM?

Program opiera się na dofinansowaniu kredytów hipotecznych zaciąganych na budowę domu. NFOŚiGW wypłaca dofinansowanie po zakończeniu budowy i potwierdzeniu osiągnięcia zakładanych w projekcie oszczędności energii. Pośrednikami w tym programie są banki współpracujące z NFOŚiGW, w których inwestorzy zaciągają kredyt. Dotacja przeznaczana jest na częściową spłatę kapitału kredytu hipotecznego, a przekazanie pieniędzy odbywa się bezgotówkowo w formie bezpośredniej wpłaty na konto kredytowe beneficjenta.

Wielkość dopłaty uzależniona jest od standardu energetycznego budynku – im wyższy standard, tym wyższa dopłata. W programie przewidziano dwa progi dopłat uwzględniające kryterium rocznego jednostkowego zapotrzebowania na energię użytkową (bez sprawności systemu grzewczego) dla potrzeb ogrzewania i wentylacji.

STANDARD NF-15 ≤ 15 KWH/M² – DOTACJA 50 TYS. ZŁ BRUTTO
STANDARD NF-40 ≤ 40 KWH/M² – DOTACJA 30 TYS. ZŁ BRUTTO

Na rysunku poniżej porównano typowy dom jednorodzinny wybudowany w 2013 roku ze standardem domu NF-15 i NF-40. Przykład pokazuje dom ogrzewany węglem o powierzchni 150 m². Jak widać, wskaźniki zużycia energii są na znacznie niższym poziomie niż w przypadku obecnie budowanego typowego domu (blisko sześciokrotnie dla NF-15 oraz dwukrotnie dla NF-14).



JAKIE SĄ BARIERY?

Należy zastanowić się, jakie czynniki powodują niskie zainteresowanie programem po upływie ponad roku od jego uruchomienia. Mogą to być:

- zbyt skomplikowane i rozbudowane wymagania stawiane inwestorom,
- słaba wiedza wśród projektantów i architektów oraz brak projektów budynków dostosowanych do standardu NF-15/NF-40,
- brak odpowiedniej promocji programu wśród inwestorów i projektantów,
- za niskie poziomy dopłat,
- utrudnienia dla ubiegających się o dofinansowanie, tj. konieczność odprowadzenia podatku dochodowego.

Uproszczenie systemu kryteriów oraz częściowe złagodzenie zbyt restrykcyjnych wymagań stawianych inwestorom poprawiłoby atrakcyjność programu bez uszczerbku dla zapewnienia standardu cieplnego budynku. Liczba zastosowanych kryteriów mogłaby być ograniczona co najmniej czterokrotnie. Zbyt duża mnogość kryteriów oraz niepotrzebne wydzielanie kryteriów dla stref klimatycznych powodują, że nie da się rozpropagować zunifikowanych projektów domów NF-15 i NF-40 dla całej Polski.

Na schemacie poniżej pokazano przykład uproszczenia wymagań programu w zakresie granicznych wartości współczynników przenikania ciepła przegród U_{max} , W/m²K.

			NF15	NF40
OBECNE KRYTERIA	a) – ściany zewnętrzne	I, II i III strefa klimatyczna IV i V strefa klimatyczna	$\leq 0,10$ $\leq 0,08$	$\leq 0,15$ $\leq 0,12$
	b) – dachy, stropodachy i stropy pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami	I, II i III strefa klimatyczna IV i V strefa klimatyczna	$\leq 0,10$ $\leq 0,08$	$\leq 0,12$ $\leq 0,10$
	c) – stropy nad piwnicami nieogrzewanymi i zamkniętymi przestrzeniami podpodłogowymi, podłogi na gruncie	I, II i III strefa klimatyczna IV i V strefa klimatyczna	$\leq 0,12$ $\leq 0,10$	$\leq 0,20$ $\leq 0,15$
	d) – okna, okna połaciowe, drzwi balkonowe i powierzchnie przeszczyste nieotwieralne	I, II i III strefa klimatyczna IV i V strefa klimatyczna	$\leq 0,80$ $\leq 0,70$	$\leq 1,00$ $\leq 0,80$
	e) – drzwi zewnętrzne, garażowe	I, II i III strefa klimatyczna IV i V strefa klimatyczna	$\leq 0,80$ $\leq 0,70$	$\leq 1,30$ $\leq 1,30$

UPROSZCZENIE Z 10 DO 3 KRYTERIÓW



UPROSZCZONE KRYTERIA	a) – ściany zewnętrzne i ściany wewnętrzne do pomieszczeń nieogrzewanych – dachy, stropodachy i stropy pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami – stropy nad piwnicami nieogrzewanymi, przestrzeniami podpodłogowymi, podłogi na gruncie	$\leq 0,12$	$\leq 0,15$
	b) – okna, okna połaciowe, drzwi balkonowe i powierzchnie przeszczyste nieotwieralne	$\leq 0,80$	$\leq 1,00$
	c) – drzwi zewnętrzne, garażowe	$\leq 1,10$	$\leq 1,30$

Istotną barierą hamującą rozwój programu jest słaba wiedza projektantów i architektów na temat projektowania energooszczędnego. Stworzenie odpowiedniego systemu szkoleń dla tych grup zawodowych ma zasadnicze znaczenie dla promowania budownictwa energooszczędnego w Polsce.

Skuteczne wypromowanie praktyk i standardów określonych w programie NFOŚiGW wymaga przeprowadzenia ogólnokrajowej kampanii promocyjnej – powinna ona wskazywać na płynące z budownictwa energooszczędnego korzyści: środowiskowe i zdrowotne wynikające ze zmniejszenia zanieczyszczeń do powietrza oraz związane z poprawą komfortu i jakości życia. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej powinien przeprowadzić rozpoznawalną kampanię obejmującą najskuteczniejsze kanały dotarcia do inwestorów.

Kolejną barierą, która ogranicza popularyzację programu, jest niski poziom dotacji oraz wysokie koszty generowane po stronie budujących. Dotacja dla domu jednorodzinnego budowanego w standardzie NF-40 w wysokości 30 tys. zł oznacza, iż realnie beneficjent otrzyma około 15 tys. zł na zakup lepszych elementów i materiałów do budowy swojego domu.

Pozycja	Koszty niezwiązane z zakupem materiałów	Ile pozostało środków [zł]
podatek od dotacji (18%)	5400	24 600
projekty branżowe (np. wentylacja mechaniczna)	4000–6000	18 600–20 600
weryfikacja projektu	1000–2000	16 600–19 600
próba ciśnieniowa	1200–1500	15 400–18 100
weryfikacja końcowa	1500–2500	12 900–16 600

Za szczególnie nieuzasadniony należy uznać wymóg odprowadzania podatku dochodowego od dotacji, gdyż jest on „przekładaniem” publicznych pieniędzy z jednej kieszeni do drugiej. We współpracy z Ministerstwem Finansów

należałoby wypracować rozwiązania, które umożliwią odstąpienie od tego obciążenia, które stanowi poważną barierę zniechęcającą do korzystania z programu NFOŚiGW.

W ocenie autora niniejszego artykułu należałoby znacząco uprościć wymagania programu NFOŚiGW, wyeliminować zbędne obciążenia dla beneficjentów oraz przeprowadzić szeroko zakrojoną kampanię informacyjną i promocyjną.

Niezmiernie istotne jest podjęcie dyskusji w zakresie wymagań programu stawianych źródłom ciepła w domach jednorodzinnych. Należy promować takie rozwiązania, które przyniosą wymierne efekty w postaci redukcji emisji zanieczyszczeń (w tym dwutlenku węgla) do powietrza. Ten element został zupełnie pominięty w konstrukcji programu.

PRZEGLĄD EUROPEJSKICH PROGRAMÓW WSPARCIA W ZAKRESIE MODERNIZACJI BUDYNKÓW

ANNA SOKULSKA

INSTYTUT EKONOMII ŚRODOWISKA

Prowadzone w różnych krajach Unii Europejskiej programy wsparcia w zakresie modernizacji budynków wykorzystują różnorakie instrumenty finansowe, zarówno konwencjonalne, jak i innowacyjne. Większość z tych programów ukierunkowana jest na budynki już istniejące, a najpopularniejszymi formami dofinansowania są granty i dotacje. Są one również uznawane za najbardziej udane i efektywne kosztowo*. Innymi popularnymi instrumentami są kredyty preferencyjne. Narzędzia podatkowe, choć również dość popularne, są stosowane na mniejszą skalę niż granty i inne formy wsparcia**.

Poniżej zaprezentowano kilka wdrażanych w Wielkiej Brytanii, Irlandii, Hiszpanii oraz Czechach programów dotyczących modernizację budynków. Instrumenty te dotyczą przede wszystkim budynków już istniejących, głównie z sektora mieszkaniowego. W Irlandii i Czechach zdecydowano się na zastosowanie programów opartych o dotacje i granty. Brytyjska inicjatywa Green Deal to instrument bardziej innowacyjny, który odchodzi od tradycyjnego wsparcia dotacyjnego. Na inne, lecz również innowacyjne podejście do dofinansowania zdecydowała się Hiszpania, która w ramach konkretnych funduszy udziela dotacji na działania proefektywnościowe, nie bezpośrednio właścicielom budynków, a firmom ESCO (Energy Service Company), które

ANNA SOKULSKA

Asystentka projektów i analityk, absolwentka Fizyki Technicznej w Akademii Górniczo-Hutniczej. W 2011 r. zaczęła pracę dla Fundacji Bellona Polska jako Młodszy Analityk w zespole z Markiem Zaborowskim i Andrzejem Gułą, gdzie zajmowała się tematem efektywności energetycznej (głównie w sektorze przemysłowym). Od 2012 r. w Instytucie Ekonomii Środowiska, gdzie zajmuje się tematyką efektywności energetycznej między innymi planowaniem energetycznym w gminach, polityką niskoemisyjną i programami wspierającymi efektywność energetyczną.

* Making money work for Buildings. Financial and fiscal Instruments for Energy Efficiency in Buildings, EuroACE 2010, [on-line:] <http://euroace.org/PublicDocumentDownload.aspx>

** Building policies and programs in the EU-27 overview and nine factsheets on ENTRANZE countries, 2013, http://www.entranze.eu/files/downloads/D5_1_3/ENTRANZE_Integration_of_report_D5.1.D5.2.D5.3_final.pdf

* Tamże.

przygotowują projekt zmian w zakresie systemów grzewczych dla konkretnego budynku. Opisywane tu programy odzwierciedlają również obserwowaną w przeprowadzonych badaniach tendencję do skupiania się na konkretnych technologiach lub częściach budynku*.

Niestety bardzo niewiele programów charakteryzuje się konkretnie określonymi (jeszcze przed ich rozpoczęciem) celami. Dodatkowo, nie są przeprowadzane ani ocena ich efektywności, ani proces monitorowania w trakcie ich wdrażania, co utrudnia porównanie. Próbą ułatwienia takich porównań i ocen jest wprowadzanie współczynników osiągniętego celu takich jak na przykład zaoszczędzona energia (TWh, toe), zapotrzebowanie na energię cieplną (kWh/m²/rok) czy redukcja CO₂ (tony CO₂ na rok) lub całkowita liczba złożonych aplikacji. Mechanizmy monitorowania i oceny muszą być zawarte w strategii politycznej od samego początku, ponieważ tylko w ten sposób możliwe jest uzasadnienie wydatkowania publicznych pieniędzy.

Stworzenie szeroko zakrojonej strategii modernizacyjnej wymaga zastosowania wielu instrumentów finansowych. Dodatkowo narzędzia finansowe i podatkowe powinny stanowić integralną część większego holistycznego pakietu strategii politycznych, na który składałyby się również działania dotyczące regulacji, usprawnień i komunikacji. Oczywiście nie można bezkrytycznie przekopiować instrumentów działających w jednym państwie do innego kraju. Zapewnienie skuteczności programu na innym gruncie wymaga odpowiedniej modyfikacji mechanizmów, odzwierciedlającej lokalne warunki. Twórcy strategii politycznej powinni również skupiać się na długoterminowości opracowywanych programów, tak by rzeczywiście osiągnąć pożądane efekty i korzyści. Koncentracja na działaniach dających natychmiastowe rezultaty jest dość zdradliwa, choć i dla takich przedsięwzięć również powinno znaleźć się miejsce w programach.

WIELKA BRYTANIA

Ideą innowacyjnego programu **Green Deal** jest zachęcenie właściciela do zastosowania w budynku nowych zielonych technologii. Właściciel nie musi płacić od razu za wdrażaną inwestycję, a poniesione koszty są dodawane do rachunku za energię wykorzystaną w budynku i w ten sposób spłacane. Kluczowe jest, by oczekiwane oszczędności energii oszacowane na podstawie badania charakterystyki energetycznej budynku przekraczały poniesione koszty inwestycji. Krok po kroku mechanizm Green Deal wygląda następująco:



1.

Wstępne sprawdzenie przez osobę zainteresowaną (właściciel budynku mieszkalnego lub komercyjnego, wynajmujący)*, czy jego budynek kwalifikuje się do wsparcia w ramach programu (między innymi nie został zbudowany czy poddany remontowi w ciągu ostatnich 3 lat; ściany i poddasze nie są ocieplone; piec – starego typu bez systemu kontroli; możliwość zastosowania odnawialnego źródła energii).

* Program jest skierowany również do właścicieli budynków czynszowych oraz osób wynajmujących, jednak zanim podejmie się jakiegokolwiek kroki, należy uzyskać zgodę drugiej strony.

2.

Przeprowadzenie oceny budynku w celu sprawdzenia, jakie zmiany mogą być wprowadzone:

- przez certyfikowanego oceniającego – konieczność zapłaty za ocenę, ale jest się jej właścicielem i ma się dowolność przy wyborze wykonawcy robót;
- przez wykonawcę robót – niektórzy wykonują ocenę za darmo.

3.

Jeśli oszacowane w ocenie oszczędności energii przewyższają koszty proponowanych inwestycji, przyznawane jest dofinansowanie na działania proefektywnościowe.

4.

Wybór opcji zapłaty za sugerowane w ocenie działania:

- pożyczka na wprowadzane udoskonalenia, spłacana w ratach dodanych do rachunku za energię;
- płatność z góry.

* Do marca 2014 roku w Walii i Anglii; tylko niektóre działania kwalifikują się do zwrotu.

W obydwu powyższych opcjach można starać się o zwrot gotówki*.

Zielone technologie możliwe do zastosowania w ramach Green Deal to na przykład ocieplenie ścian, podwójne okna, ocieplenie drzwi, instalacja inteligentnych liczników czy instalacji solarnych, pomp ciepła lub kotłów na biomasę. Kwota przeznaczona na jeden budynek jest szacowana na 6,5–10 tys. GBP.

Każdy budynek biorący udział w programie poddawany jest rygorystycznej inspekcji przez specjalnego doradcę, stwierdzającego, które z powyższych działań doprowadzą do osiągnięcia najlepszych możliwych rezultatów. Tym, co odróżnia program Green Deal od konwencjonalnej pożyczki, jest fakt, że w przypadku tego pierwszego, gdy osoba wyprowadza się z budynku, rachunek zostaje związany z budynkiem, w którym zachodzą oszczędności (na max. 25 lat), a nie jest przypisany do osoby go opłacającej.

Przewidywana liczba budynków, które mają zostać poddane modernizacji do 2030 roku to około 26 mln domów (oraz do 2,8 mln budynków komercyjnych), a największy efekt spodziewany jest dla budynków sprzed lat dwudziestych XX wieku.

Więcej informacji o programie Green Deal:

<http://www.greendealinitiative.co.uk/>

<https://www.gov.uk/green-deal-energy-saving-measures>

<http://www.greendealuk.co.uk/>

HISZPANIA

W Hiszpanii Instytut na rzecz Dywersyfikacji i Oszczędności Energii (Insituto para la Diversificacion y Ahorro de la Energia, IDAE) uruchomił fundusze mające na celu wprowadzenie do użytku w budynkach energii odnawialnej, tj. biomasy, energii geotermalnej i słonecznej. Programy nazywają się odpowiednio **Biomcasa**, **Geotcasa**, **Solcasa** i zapewniają fundusze dla firm ESCO (zatwierdzonych wcześniej przez IDAE), które odpowiedzialne są za zainstalowanie odpowiedniego dla danego budynku (klienta) systemu (CO, CWU, chłodu) wykorzystującego odnawialne źródła energii (OZE). W programie mamy więc do czynienia z trzema stronami: firmą ESCO, klientem (właścicielem budynku) i IDAE, z których każda ma inne zadania oraz obowiązki, opisane poniżej.



KLIENT

- Otrzymuje ofertę kompleksowej obsługi na maksymalnie 10 lat.
- Po zaakceptowaniu, podpisuje umowę z firmą ESCO na usługę CO i/lub klimatyzacji bez ponoszenia kosztów.
- Otrzymuje pierwszą fakturę w momencie rozpoczęcia świadczenia usług (jest to faktura za energię rzeczywiście zużytą przez klienta, w cenie o co najmniej 10% niższej niż dla zastąpionego paliwa kopalnego i zawiera koszty finansowania samej instalacji).

FIRMA ESCO

Realizuje wobec klienta ofertę obsługi kompleksowej, przygotowaną specjalnie dla jego potrzeb, przez maksymalnie 10 lat:

- Po podpisaniu umowy z klientem przygotowuje projekt techniczny i wysyła zgłoszenie do IDAE o finansowanie.
- Po otrzymaniu finansowania realizuje punkty umowy.
- Wystawia klientowi faktury za energię od rozpoczęcia przez niego użytkowania instalacji.

IDAE

- Kwalifikuje i sprawdza firmę ESCO pod kątem spełniania wymogów technicznych i ekonomiczno-administracyjnych.
- Ocenia z punktu widzenia techniczno-ekonomicznego wnioski o finansowanie od firmy ESCO i udziela wsparcia, jeśli rozwiązanie jest korzystne.
- Na końcu ocenia instalację i poziom zadowolenia klienta.

Program	Budżet	Przykładowe maksymalne progi finansowania dla konkretnych typów działań	Kiedy rozpoczęto
Solcasa	5 mln EUR	800 EUR/kW – instalacje CWU 1 500 EUR/kW – instalacje grzewcze solarne 1850 EUR/kW – instalacje grzania i chłodzenia solarne	2010 r.
Geotcasa	3 mln EUR	Od 800 EUR/kW do 2200 EUR/kW – instalacje CWU, CO i chłodzenia, dofinansowanie zależy od rodzaju instalacji	2010 r.
Biomcasa II	5 mln EUR	Od 400 EUR/kW do 800 EUR/kW – instalacje CO i/lub CWU, dofinansowanie zależy od mocy instalacji	2009 r.

Wprowadzenie w życie powyższych programów będzie miało szacunkowy efekt w zastąpieniu 3,5 ktoe energii pierwotnej energią odnawialną.

Więcej informacji o programach Biomcasa, Geotcasa i Solcasa:

http://www.muredatabase.org/public/mure_pdf/tertiary/SPA42.PDF

<http://www.buildup.eu/links/35434>

<http://www.idae.es/index.php/idpag.521/reلمenu.383/mod.pags/mem.detalle>

<http://www.idae.es/index.php/id.522/reلمenu.382/mod.pags/mem.detalle>

IRLANDIA

Program pod nazwą **Better Energy Homes** prowadzony przez Sustainable Energy Authority of Ireland (SEAI) rozpoczęto w 2009 roku. Jego celem jest zachęcenie właścicieli budynków mieszkalnych wybudowanych przed rokiem 2006 do polepszania charakterystyki energetycznej swoich domów. Program oferuje wsparcie w zakresie działań modernizacyjnych. Cezura 2006 roku wynika z faktu, że budynki postawione po tym roku mają spełniać przepisy budowlane z 2003 roku i dlatego w ich przypadku nie zachodzi konieczność poprawy w ociepleniu czy systemach grzewczych.

Schemat postępowania właściciela budynku ubiegającego się o dotację w ramach programu:



1.
Decyzja na temat możliwych działań proefektywnościowych i typu grantu, o który się ubiegać. W Internecie dostępna jest ankieta ułatwiająca podjęcie takiej decyzji: <https://hes.seai.ie/MeasureRecommendations/MeasureRecommendations.aspx>.

2.
Wybór dostawcy zarejestrowanego w bazie SEAI.

3.
Wystąpienie do SEAI o dotację. Aplikacja możliwa przez Internet oraz pocztą tradycyjną. Oferta grantowa jest ważna przez okres 6 miesięcy od momentu otrzymania potwierdzenia uzyskania dotacji.

4.
Przeprowadzenie robót przez dostawcę zarejestrowanego w SEAI.

5.
Uzyskanie certyfikacji energetycznej budynku od audytora zarejestrowanego w SEAI.

6.
Złożenie dokumentacji do SEAI.

7.
Wypłata dotacji bezpośrednio na konto.

Dotacje w ramach programu przyznawane są dla następujących działań:

Działanie	Wysokość dotacji [EUR]
Izolacja poddasza	200
Izolacja muru szczelinowego (wszystkie typu domów)	250
Izolacja ścian zewnętrznych (suchy tynk)	
Mieszkanie (każde) lub środkowy szeregowiec	900
Bliźniak lub szeregowiec na brzegu	1350
Wolnostojący dom	1800
Izolacja ścian zewnętrznych	
Mieszkanie (każde) lub środkowy szeregowiec	1800
Bliźniak lub szeregowiec na brzegu	2700
Wolnostojący dom	3600
Modernizacja systemu grzewczego	
System sterowania pieca oraz modernizacja kotła (gazowego lub olejowego)	560
Jedynie modernizacja systemu sterowania pieca	400
Ogrzewanie słoneczne	800
Certyfikacja energetyczna budynku	50

Z dotychczasowych obserwacji wynika, że najchętniej stosowanymi działaniami są: ocieplenie dachu (28%), przeprowadzenie kompleksowej klasyfikacji energetycznej budynku (25%) oraz izolacja muru szczelinowego (23%).

Do końca stycznia 2013 roku zatwierdzono około 490 tys. działań, które odpowiadają udzielonym dotacjom w wysokości 147 410 000 EUR. Przewidywana oszczędność w rachunkach energii dla gospodarstwa domowego uczestniczącego w programie to 450 EUR rocznie, a zmniejszenie emisji CO₂ na budynek to ok 1,5 t na rok.

Więcej informacji o programie Better Energy Homes:

http://www.seai.ie/Grants/Better_energy_homes/

http://www.seai.ie/Publications/Statistics_Publications/Energy_Forecasts_for_Ireland/Economic_Analysis_of_Residential_and_Small-Business_Energy_Efficiency_Improvements.pdf

CZECHY

Program wsparcia Zelená úsporám, uruchomiony w 2009 roku, oferuje wsparcie dla instalacji systemów grzewczych wykorzystujących energię odnawialną oraz dla poprawy efektywności energetycznej budynków już istniejących i nowych. Dotowane z Państwowego Funduszu Środowiskowego działania to między innymi ocieplenie domów i bloków z cegły, wymiana nieekologicznych systemów grzewczych na instalacje niskoemisyjne wykorzystujące biomasę oraz instalacja efektywnych pomp ciepła. Zakończenie programu przewidziano na koniec 2013 roku, ale w ramach **Nova Zelená Úsporám** środki mogą być wydatkowane do końca 2014 r.

Na program Nova Zelená Úsporám składają się następujące podstawowe obszary:

- A. Ograniczenie zużycia energii w istniejących budynkach jednorodzinnych.
- B. Konstrukcja budynków mieszkalnych o niskim zużyciu energii – w zależności od wymagań energetycznych wsparcie w wysokości 14 800 EUR* lub 20 370 EUR.

* 1 EUR = 27 CZK



- C. Efektywne wykorzystanie zasobów energetycznych:**
- instalacje na biomasę (wsparcie od 1480 EUR do 3700 EUR w zależności od rodzaju instalacji i charakterystyki energetycznej budynku);
 - pompy ciepła (wsparcie od 2200 EUR do 3700 EUR w zależności od rodzaju pompy ciepła i charakterystyki energetycznej budynku);
 - gazowe piece kondensacyjne (wsparcie od 670 EUR do 560 EUR w zależności od charakterystyki energetycznej budynku);
 - systemy słoneczne CWU (1300 EUR) oraz systemy słoneczne CWU i CO (1850 EUR);
 - systemy wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła (3700 EUR).
- D. Dotacje na przygotowanie i przeprowadzenie działań dotowanych w programie:**
- ocena ekspercka (370 EUR);
 - ekspercki nadzór techniczny nad budową (185 EUR).
- E. Dodatkowy bonus dla wybranych kombinacji działań (370 EUR).**

Beneficjentami programu mogą być właściciele budynków oraz budujący (zarówno indywidualni, jak i podmioty prawne).

Aby otrzymać dotację w ramach programu właściciel budynku musi podjąć następujące kroki:

1.

Wybór eksperta przygotowującego raport ekspercki zawierający dokumentację projektu i ocenę energetyczną oraz skonsultowanie projektu budowlanego z organami budowlanymi.

2.

Złożenie wniosku: formularz z parametrami technicznymi, elektroniczny wniosek o dotację, dostarczenie dodatkowych dokumentów.

3.

Weryfikacja dokumentów przez Fundusz i podjęcie decyzji o przyznaniu wsparcia.

4.

Zapewnienie fachowego nadzoru technicznego nad budową, realizacją działań.

5.

Końcowa ocena wniosku przez Fundusz, podpisanie umowy o dotację, wypłata dotacji.

Pierwsza tura dofinansowania miała miejsce w czerwcu 2013 roku – wysokość wsparcia w jej ramach wyniosła 37 mln EUR.

Szacunki dotyczące efektów inicjatywy Zelená Úsporám to redukcja emisji CO₂ w wys. 1,1 mln t (1% całkowitej emisji w Czechach); oszczędności energii wykorzystywanej na cele grzewcze w wys. 6,3 PJ oraz wzrost o 3,7 PJ w zakresie produkcji ciepła z OZE.

Więcej informacji o programie:

<http://www.zelenausporam.cz/sekce/582/about-the-green-savings-programme/>

<http://www.nzu2013.cz/>



THE SELLER

THE PURCHASER



WARTOŚĆ NIERUCHOMOŚCI MIESZKANIOWYCH A POLITYKA WSPIERANIA OSZCZĘDNOŚCI ENERGETYCZNEJ

BOLESŁAW MELUCH

DORADCA ZARZĄDU ZWIĄZKU BANKÓW POLSKICH

Dobra wiadomość dla naszego kraju jest taka: wszystkie kraje, które od jakiegoś czasu, a praktycznie od dekady, wprowadzały różne programy wspierania efektywności energetycznej budynków mieszkalnych, borykały się na początku z takimi samymi problemami. Te problemy to przede wszystkim:

1. **Niska świadomość właścicieli nieruchomości co do korzyści płynących z termomodernizacji.** Termomodernizacji rozumianej z jednej strony jako budowanie nowych obiektów zgodnie z obecnymi wymogami energetycznymi, z drugiej zaś jako adaptację do nich istniejących budynków, szczególnie tych, które były wybudowane przed 1970 r.
2. **Ograniczone instytucjonalne i rzeczowe wsparcie „entuzjastów” zielonej ekonomii, szczególnie w okresie powstawania instrumentów wsparcia.** Na przykład: czy wystandaryzowany certyfikat energetyczny dla budynku jest wystarczający, czy może, wzorem sprzętu AGD, wprowadzić różne kategorie budynków (A, B, C, D, E, F)? Ale kto miałby je certyfikować i na jakich zasadach?

BOLESŁAW MELUCH

Aktualnie pełni funkcję doradcy Zarządu Związku Banków Polski (Komitet ds. Finansowania Nieruchomości) i specjalizuje się w tworzeniu nowych instrumentów finansowania budownictwa czynszowego, opiniowaniu rządowych i poselskich inicjatyw legislacyjnych związanych z budownictwem mieszkaniowym, tworzeniu warunków do rozwoju rynków długoterminowych instrumentów refinansowania portfeli wierzytelności hipotecznych (listy zastawne, sekurytyzacja, obligacje własne banków), przygotowaniu założeń do programu oszczędzania na mieszkanie. Jest także Wiceprezesem Europejskiego Instytutu Nieruchomości, gdzie wykorzystuje wiedzę związaną z finansowaniem budownictwa mieszkaniowego, zwłaszcza budownictwa na wynajem.

Czy ma być to instytucja rządowa, samorządowa czy niezależna? Czy certyfikaty wydawane byłyby na określony czas?

3. Wszystkie kraje (na przykład USA, Wielka Brytania, Holandia czy Niemcy) **wprowadzały programy stopniowo**, kładąc duży nacisk na ich powszechność i edukację obywateli.
4. Jednocześnie wszystkie te kraje po kilku latach zdały sobie sprawę, iż w rzeczywistości **nie dysponują empirycznymi danymi**, które pozwalałyby odpowiedzieć na pytanie, w jakim zakresie efekty dodatkowych nakładów na zwiększenie efektywności energetycznej przenoszą się na dwa elementy: zachowanie prooszczędnościowe osób zamieszkających w tych nieruchomościach oraz kapitalizację wartości nieruchomości.

*Zła wiadomość dla naszego kraju jest taka: **zbyt mało poświęcamy uwagi na rzeczywiste określenie efektów wspierania oszczędności energetycznych budynków mieszkalnych***. Na przykład: Bank Gospodarstwa Krajowego, zarządzający Funduszem Termomodernizacji i Remontów, nie jest w stanie podać informacji, jaka jest wartość wszystkich środków zaangażowanych w procesie termomodernizacji i remontów (wartość kredytów) w relacji do wielkości dopłaty do termomodernizacji i remontów (całkowita kwota dopłat na dzień 31 grudnia 2013 roku wyniosła około 1,5 mld złotych).

Co to oznacza? **Nie mamy podstawowych danych o uruchomionych kredytach związanych z termomodernizacją** (należy pamiętać, iż w ramach systemu rekompensat z tytułu długoterminowego oszczędzania na książeczkach mieszkaniowych można także uzyskać dopłatę z budżetu w przypadku przeznaczenia tych oszczędności na przykład na wymianę okien). To także może oznaczać, iż nie dysponujemy danymi, które empirycznie pozwoliłyby na określenie, w jakim stopniu termomodernizacja wpływa na wartość nieruchomości w czasie.



W związku z tym przedstawione tezy oparte są o informacje z innych rynków, na których podstawowe informacje są dostępne.

Teza 1:

Z uwagi na specyfikę rynku polskiego, opartego na niezaspokojonym popycie (statystycznym) na mieszkania, problematyka wzrostu wartości nieruchomości z tytułu zastosowania rozwiązań energooszczędnych nie odgrywa pierwszorzędnej roli.

Koszt mieszkania (nabywanego, budowanego czy wynajmowanego) stanowi tak duże wyzwanie dla przeciętnej polskiej rodziny, iż świadomość co do korzyści z tytułu zamieszkania w energooszczędnym mieszkaniu musi być drugorzędna. Można także zaryzykować stwierdzenie, iż z wyjątkiem nowego programu domów energooszczędnych (do 14 marca 2014 roku złożono wnioski na 22 kredyty z dopłatą z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej) oraz wspierania programu instalacji paneli słonecznych rozwiązania energooszczędne, z powodu braku innych zachęt, nie są powszechne. Dla uzmysłwienia sobie, jak ta powszechność jest odczuwana na przykład na rynku niemieckim: według danych KfW (Kreditanstalt für Wiederaufbau, federalna grupa bankowa wspierająca termomodernizację)

w 2013 roku dotacje otrzymało prawie 230 tys. jednostek mieszkalnych w Niemczech.

Teza 2:

Brak mechanizmów oceny ryzyka kredytowego w kontekście zwiększenia wartości nieruchomości energooszczędnej, stanowiącej zabezpieczenie kredytów finansujących te nieruchomości, ogranicza możliwość stosowania preferencyjnych warunków finansowania.

Bank, udzielając kredytu hipotecznego, musi wziąć pod uwagę różnego rodzaju ryzyka: rynkowe, stóp procentowych, klienta, procesu budowlanego, techniczne, prawne (na przykład związane z nieprawidłowościami w zapisach wieczystoksięgowych), a przede wszystkim kredytowe. Ryzyko kredytowe może odnosić się do ryzyka związanego na przykład z utratą dochodów pozwalających na spłatę kapitału lub z samą nieruchomością. W przypadku nieruchomości mamy do czynienia także z ryzykiem wyceny (niewłaściwe założenia lub metodologia). Wartość nieruchomości przyjęta w procesie kredytowania ma istotne znaczenie, szczególnie w związku z wprowadzonymi wymogami nadzorczymi, aby udział kredytobiorcy w finansowaniu nieruchomości wyniósł obowiązkowo przynajmniej 5% jej wartości. W związku z tym istotne znaczenie będzie miało szacowanie wartości nieruchomości w czasie (co jest wymagane przez nadzorcę sektora bankowego).

W tym momencie mamy do czynienia z dwoma elementami:

1. Potrzebne są dane z rynku nieruchomości, które wskazywałyby, w jakim stopniu zastosowanie rozwiązań energooszczędnych wpływa na utrzymanie (wzrost) wartości nieruchomości w czasie*. Oczywiście banki nie powinny (zgodnie z wymogami nadzorczymi) opierać oceny zdolności kredytowej kredytobiorcy o wartość nieruchomości, ale w swoich założeniach muszą szacować potencjalną wartość zabezpieczenia. Należy pamiętać, iż w przypadku braku spłaty kredytu bank będzie pokrywał zobowiązania z nieruchomości, a tym samym jej wartość ma istotne znaczenie w procesie windykacji. Tym samym imperatywem jest budowanie odpowiedniej bazy danych o cenach transakcyjnych nieruchomości stanowiących zabezpieczenie

* Badanie Nilsa Koka i Mathew E. Kahna „The Value of Green Labels in the California Housing Market” z lipca 2012 roku wskazuje, iż cena transakcyjna dla hedonicznych nieruchomości oznaczonych „zieloną etykietą” jest wyższa średnio o 9% od podobnych nieruchomości nie-mających takiego certyfikatu.

kredytów hipotecznych (Związek Banków Polskich, jako praktycznie jedyny w kraju, prowadzi taką bazę, ale szczególnie wyróżniony przy ocenie tendencji cenowych powinien być atrybut nieruchomości energooszczędnej).

2. Potrzebna jest budowa systemu oznaczania (kwalifikowania i graduacji) nieruchomości pod względem energetycznym, aby móc odpowiedzieć na pytania związane z jej wartością w czasie. System taki powinien pozwolić na ocenę nieruchomości (nadanie stopnia) pod kątem stabilności nieruchomości, efektywności zużycia wody, materiałów i innych źródeł, jakości środowiska wewnątrz budynku, innowacyjności, a przede wszystkim zużycia energii. Istotne jest rozróżnienie między nieruchomościami już istniejącymi a nieruchomościami nowo budowanymi.

Teza 3:

Brak empirycznych danych wskazujących na rzeczywiste koszty związane z termomodernizacją ogranicza możliwość oceny korzyści dla osób mieszkających w tego typu lokalach mieszkalnych.

Dane rynkowe nie umożliwiają dokonania oceny, jakie są rzeczywiste koszty termomodernizacji zarówno dla nieruchomości istniejących, jak i nowo budowanych. Można przyjąć, iż inne będą koszty dla budynków wybudowanych przed 1945 rokiem, inne dla tych, które powstały do 1980 roku, a jeszcze inne dla skonstruowanych po 1980 roku. Tym niemniej koszty te, aby były porównywalne, powinny odnosić się dla różnych nieruchomości do jednolitego parametru – wielkości zapotrzebowania budynków mieszkalnych jedno- i wielorodzinnych na energię użytkową do celów ogrzewania (kWh/m²/rok). Odniesienie się do jednego parametru powinno pozwolić na ocenę efektywności inwestycji, a tym samym na określenie, jaki jest dodatkowy, odzwierciedlony następnie w cenie transakcyjnej dla tej nieruchomości, koszt, który należy ponieść, aby dany efekt uzyskać.

Teza 4:

Badania* dotyczące zachowania się osób mieszkających w lokalach mieszkalnych oznaczonych jako energooszczędne wskazują, iż koszty poniesione na uzyskanie efektu

* Badanie Erdala Audina, Nilsa Koka i Dirka Brounena „Energy Efficiency and Household Behaviour: the Rebound Effect in the Residential Sector” z 28 lutego 2014 roku.

oszczędności, zwiększające jednocześnie wartość tej nieruchomości, są częściowo „rekompensowane” mniejszym zainteresowaniem podtrzymaniem modelu oszczędzania zużycia energii użytkowej.

Osiągnięty komfort zużycia energii poprzez inwestycję w odpowiednie urządzenia i technologie przyczynia się do tego, iż mieszkający w energooszczędnych nieruchomościach wykazują potrzebę większego zużycia energii, korzystając z dodatkowych urządzeń pobierających energię elektryczną. Według autorów tego badania taką tendencję wykazywało 26,7% właścicieli nieruchomości i 41,3% najemców.

Wniosek jest następujący: oceniając zdolność kredytową kredytobiorcy i biorąc pod uwagę poziom kosztów utrzymania niezbędny do obliczenia wskaźnika dochodów do zobowiązań (w tym nie tylko z tytułu kredytów i pożyczek, ale także obciążeń miesięcznych z tytułu utrzymania nieruchomości mieszkaniowej), należy wziąć pod uwagę, iż zmniejszenie obciążeń budżetu osoby korzystającej z nieruchomości z tytułu oszczędności w rachunkach za eksploatację tej nieruchomości nie będzie wprost proporcjonalne do tych oszczędności. Tym samym banki będą zmuszone bardziej ostrożnie szacować wartość nieruchomości będącej przedmiotem kredytowania (szacowanie poziomu LTV – wartości kredytu do wartości zabezpieczenia).

PODSUMOWANIE

Uzyskanie korzystniejszych warunków kredytowania nieruchomości (w tym termomodernizacji) jest istotne dla zwiększenia dostępu do środków na ten cel. W warunkach polskich wymaga to czasu, stworzenia instrumentów pozwalających na ocenę skutków termomodernizacji, dostosowania ich do istniejących zasobów i do wymogów międzynarodowych (wykorzystując przykłady rozwiązań funkcjonujących na bardziej zaawansowanych rynkach) oraz odpowiedniej polityki wspierającej różnorakie inicjatywy w zakresie termomodernizacji.

JAK DOBRZE OCIEPLIĆ ŚCIANY DOMU?

MAREK ŚLIWIŃSKI

STOWARZYSZENIE NA RZECZ SYSTEMÓW OCIEPLEŃ (SSO)

Prawidłowe ocieplenie ścian zewnętrznych domu zapewnia mieszkańcom komfortowe warunki termiczne – przyjemny chłód podczas upałów i pożądane ciepło w zimnych porach roku. Co równie ważne, dzięki właściwie zainstalowanemu systemowi ociepleń można zaoszczędzić nawet do 50% kosztów ogrzewania i klimatyzacji. Odpowiednie ocieplenie ścian ma też kluczowe znaczenie dla trwałości i estetyki elewacji. System ociepleń jest ponadto istotnym elementem budynku, niezależnie od tego, czy wznosi się go od podstaw, czy poddaje termomodernizacji istniejący obiekt.

Aby jednak korzystać z wszystkich zalet ocieplenia, trzeba, po pierwsze, zaprojektować je według aktualnych norm, zapewniających wysoką izolacyjność termiczną. Po drugie, należy zastosować materiały wysokiej jakości, czyli kompletny system ociepleń jednego producenta, posiadający dokumenty dopuszczające do obrotu (aprobatę techniczną europejską lub krajową). Po trzecie zaś, trzeba zatrudnić doświadczoną ekipę wykonawczą i na bieżąco monitorować postęp prac ociepleniowych.

ZWIĘKSZONE WYMAGANIA IZOLACYJNE

W 2014 roku weszły w życie nowe standardy techniczne zwiększające wymagania dotyczące izolacyjności termicznej ścian budynków oddawanych do użytkowania. Nowe budynki posiadają projekt techniczny określający rodzaj

MAREK ŚLIWIŃSKI

Inżynier z praktyką wykonawczą, od ponad 10 lat związany z branżą ociepleń budynków. Członek Komisji Technicznej Stowarzyszenia na rzecz Systemów Ociepleń, opracowującej wytyczne i zalecenia dot. wykonawstwa i eksploatacji ociepleń ścian zewnętrznych budynków.

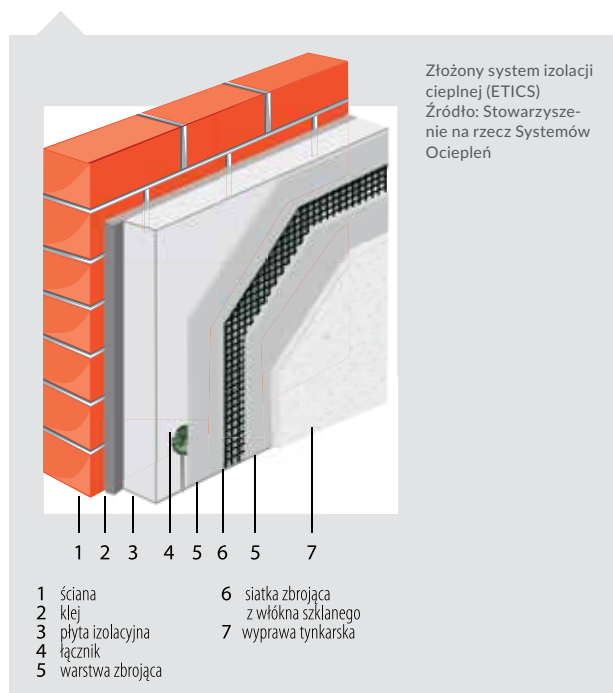
STOWARZYSZENIE NA RZECZ SYSTEMÓW OCIEPLEŃ

Organizacja branżowa czołowych polskich producentów systemów ociepleń i materiałów uzupełniających. Celem stowarzyszenia jest upowszechnienie kompletnych rozwiązań technologicznych o udokumentowanej jakości, gwarantujących komfort i bezpieczeństwo użytkowania. Inicjatywy podejmowane przez SSO wspierają rozwój energooszczędnego i zrównoważonego budownictwa. Stowarzyszenie promuje również prawidłowe wykonawstwo robót elewacyjnych oraz standardy eksploatacji systemów ociepleń. Organizacja działa od 2003 roku. Jest jednym z inicjatorów powołania w roku 2008 European Association for ETICS (EAE), forum współpracy krajowych stowarzyszeń. Więcej informacji: Systemyocieplen.pl, [Twitter.com/SSO_ocieplenia](https://twitter.com/SSO_ocieplenia)

i grubość materiału izolacyjnego odpowiednią dla danego obiektu. Gorzej jest w przypadku budynków remontowanych, dla których projekt techniczny nie jest w procesie inwestycyjnym wymagany, a dobór rodzaju i grubości izolacji odbywa się często bez obliczeń wilgotnościowo-ciepłych, nie gwarantując uzyskania zakładanych parametrów. Brak szczegółowego projektu ocieplenia uwzględniającego istniejące warstwy i użyte w przegrodzie materiały jest wręcz groźny i może doprowadzić do wykraplania się pary wodnej w ścianie, a w konsekwencji do pogorszenia komfortu użytkowanych pomieszczeń, zagrzybienia lub szybkiego zniszczenia ocieplenia.

TYLKO SYSTEM

Złożone systemy izolacji cieplnej na szeroką skalę stosuje się w Polsce od lat dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku. Znałe początkowo jako metoda lekka mokra czy bezspoinowy



system ociepleń, obecnie coraz częściej określane są jako ETICS (ang. *External Thermal Insulation Composite Systems*).

Na system ociepleń składają się: zaprawa lub masa klejąca, materiał termoizolacyjny (najczęściej stosuje się płyty ze styropianu lub wełny mineralnej), łączniki (jeśli są wymagane w projekcie ocieplenia), warstwa zbrojona wykonana z zaprawy lub masy zbrojącej wzmocnionej siatką z włókna szklanego, masa lub zaprawa tynkarska z powłoką malarską lub bez niej, materiały do wykańczania miejsc szczególnych elewacji, takie jak listwy, taśmy, siatki narożnikowe, oraz materiały uszczelniające i inne akcesoria systemowe przewidziane w projekcie technicznym ocieplenia. W sumie może to być nawet 30 elementów.

Ocieplając ściany, nie wolno łączyć komponentów różnych marek o niesprawdzonych względem siebie parametrach, gdyż nie sposób przewidzieć, jak takie przypadkowo zestawione materiały będą razem oddziaływać na elewacji i czy nie staną się przyczyną wad, usterek i defektów. Nie-systemowe docieplenie może prowadzić między innymi do:

- uszkodzeń mechanicznych elewacji (miejscowe pęknięcia, odspojenia), które ujawniają się zwykle po pierwszej zimie;
- przebarwień na elewacji;
- nadmiernego brudzenia się elewacji;
- rozprzestrzeniania się ognia przez elewację w przypadku pożaru.

Z GWARANCJĄ I ZGODNIE Z PRAWEM

Ocieplenie spełni zatem swą rolę wyłącznie wówczas, jeśli w całości pochodzi od jednego systemodawcy. Poza tym każdy system ociepleń objęty jest gwarancją producenta. Gdy na ścianach budynku jest prawidłowo, zgodnie z instrukcją techniczną, zainstalowany kompletny system, inwestor może zwrócić się do jego producenta o wsparcie, jeśli stan ocieplonej elewacji budzi niepokój. Gdy na ścianie znalazł się zestaw dowolnie dobranych elementów ociepleniowych, żaden producent nie udzieli gwarancji. Dlaczego? Każdy system ociepleń poddany jest badaniom laboratoryjnym

pod kątem wymagań technicznych i użytkowych w konkretnym układzie komponentów. Wyrób oceniony pozytywnie otrzymuje aprobatę techniczną, a systemodawca bierze odpowiedzialność za to, że tworzące jego system składniki, we wzajemnym połączeniu, będą właściwie funkcjonować na elewacji.

* Wymagania w zakresie stosowania kompletnych rozwiązań materiałowych jednego producenta wynikają z następujących aktów prawnych:

- a) Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r., art. 2,
- b) Ustawa „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r., art. 5, ust. 1, pkt 1f,
- c) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, § 322, pkt 1.

** Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r., art. 5.1.

Ponadto, stosowanie tzw. **składaków** zamiast pełnych systemów ociepleń jest niezgodne z prawem budowlanym*. Jako wyrób budowlany, system ociepleń powinien być: oznakowany znakiem budowlanym oraz znakiem CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną, europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną**. Oznakowanie takie może być z kolei wprowadzone na wyrób wyłącznie na podstawie zdefiniowanych dokumentów odniesienia (norma zharmonizowana, aprobaty techniczne lub krajowe specyfikacje techniczne). W przypadku systemu ociepleń może być stosowane wyłącznie dla kompletnego zestawu wyrobów wchodzących w jego skład (kleje systemowe, materiał izolacyjny, łączniki, siatka, preparaty gruntujące, tynki itp.), które (zastosowane łącznie) uzyskały pozytywne wyniki badań pod względem wytrzymałości i trwałości oraz uzyskały klasyfikację ogniową.

100 ZADAŃ DLA WYKONAWCY

Obok zastosowania odpowiednich materiałów, innym kluczowym elementem w pracach ociepleniowo-elewacyjnych jest profesjonalna instalacja wszystkich warstw systemu ocieplenia, poprowadzona zgodnie ze sztuką budowlaną i z zachowaniem przerw technologicznych zalecanych przez producenta systemu ociepleń. Kilkadziesiąt lat obecności systemów ociepleniowych na polskim rynku spowodowało, że większość wykonawców zna podstawowe zasady ociepleniowe. Gorzej, gdy chodzi o szczegóły lub gdy prace zlecane są podwykonawcom. W sprawiającym wrażenie prostego procesie wykonawczym można wyodrębnić około 100 czynności, a przy każdej z nich możliwe jest popełnienie



błędu, który będzie miał wpływ na trwałość lub funkcjonalność ocieplenia. Dlatego przed decyzją o wyborze ekipy warto sprawdzić jej referencje oraz obejrzeć obiekty, które ociepliła dla innych zlecniodawców. Nie bez znaczenia są też imienne certyfikaty uzyskane na szkoleniach prowadzonych przez producenta wybranego systemu ociepleń. Świadczą one o tym, że wykonawca zna specyfikę wyrobu i wie, czym mogą grozić odstępstwa od technologicznych wymagań i zaleceń.

W umowie z firmą wykonawczą warto również określić stronę techniczną wykonawstwa. W przypadku prac ociepleniowych, niezależnie od ich zakresu, jest to szczególnie ważne, ponieważ jakiegokolwiek odstępstwo od zasad sztuki budowania i zaleceń producenta systemu ociepleń może spowodować problemy na ocieplonej elewacji – od wad technicznych począwszy, na wyglądzie domu skończywszy. W Polsce działa już bardzo wiele certyfikowanych firm, które realizują prace ociepleniowe zgodnie ze sztuką budowania i technologią. Nadal jednak w licznych przypadkach za ocieplenie budynków odpowiadają ekipy przypadkowe, podejmujące się tego ważnego zadania bez odpowiedniego przygotowania i doświadczenia. Dlatego zawsze warto chronić swoje interesy i szczegółowo określić obowiązki wykonawcy.

ŚCIAĞAWKA DLA INWESTORA

W umowie trzeba wpisać nazwę wybranego systemu ociepleń i jego części składowych wraz z numerem aprobaty technicznej, którą ten produkt otrzymał. Wykonawca powinien ponadto oświadczyć, że jego pracownicy zostali przeszkoleni w zakresie instalacji tegoż systemu.

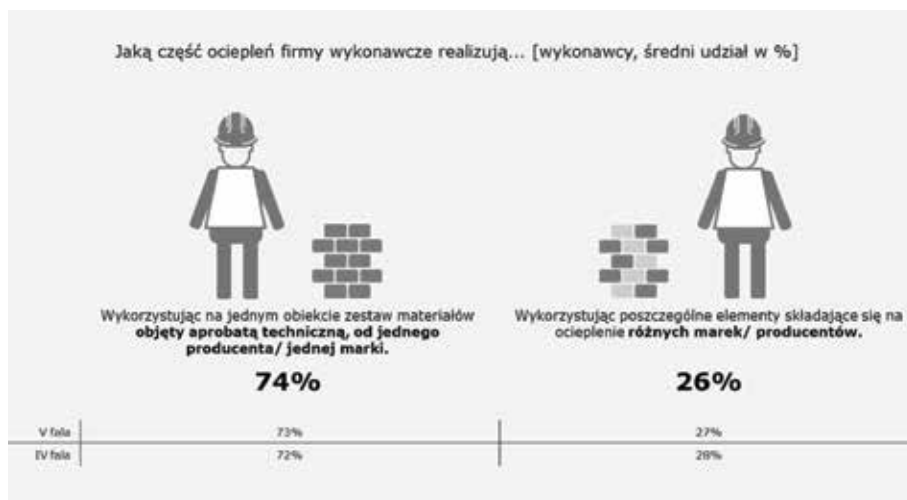
Dalej należy zawrzeć zwięzły opis czynności w poszczególnych fazach prac ociepleniowych, od przygotowania podłoża na płyty izolacyjne, poprzez ich mocowanie, następnie zbrojenie i gruntowanie, ocieplanie trudnych miejsc (takich jak ościeża otworów okiennych i drzwiowych), po tynkowanie i malowanie farbą elewacyjną. Każdy z etapów

robót powinien się zakończyć odbiorem przez kierownika budowy, co też warto w takim spisie czynności zaznaczyć.

Stowarzyszenie na rzecz Systemów Ociepleń (SSO) opracowało wzór określającego prawidłowy przebieg prac ociepleniowych dokumentu, który może służyć jako załącznik do umowy z wykonawcą ocieplenia. Można go pobrać ze strony stowarzyszenia: Systemyocieplen.pl. Dokument jest zatwierdzony przez Komisję Techniczną SSO, co oznacza, że uznają go wiodący producenci systemów ociepleń. Napisyany językiem zrozumiałym także dla laika nieobeznanego ze specjalistyczną terminologią budowlaną dokument może być dla inwestora podczas współpracy z ekipą wykonawczą przydatną „ściągawką”, która ułatwia kontrolę przebiegu prac ociepleniowych i pozwala szybko zareagować w razie uchybień. Nie trzeba studiować obszernych instrukcji technicznych czy materiałów informacyjnych, nierzadko zrozumiałych tylko dla specjalisty.

Co ważne, wykonawca, podpisując się pod takim dokumentem, deklaruje, że jest odpowiednio przeszkolony, posiada doświadczenie w pracach ociepleniowych oraz zna obowiązujące przepisy i normy budowlane. To świadczy o profesjonalizmie firmy i dobrze rokuje – inwestor może spać spokojnie, wiedząc, że zadanie ocieplenia swojego domu powierzył fachowcom z prawdziwego zdarzenia.

Dobry, przemyślany wybór z jednej strony materiałów ociepleniowych, z drugiej zaś – ekipy wykonawczej, zyskuje na znaczeniu w świetle wyników badania „Rynek ociepleń ścian zewnętrznych w Polsce” realizowanego już trzeci rok przez TNS Polska pod patronatem merytorycznym Stowarzyszenia na rzecz Systemów Ociepleń. Według deklaracji wykonawców prac ociepleniowych, ponad jedna czwarta budynków ocieplona jest bez gwarancji producenta materiałów, ponieważ zastosowano na nich „składaki”, a nie pełne systemy ociepleń. Według szacunków samych producentów ETICS takich budynków może być jeszcze więcej.



Ponad jedna czwarta budynków w Polsce ocieplana jest bez gwarancji producenta, ponieważ na ścianach nie zastosowano pełnego systemu ociepleń

Źródło: Badanie „Rynek ociepleń ścian zewnętrznych w Polsce”, TNS Polska, 3 fale pomiaru: styczeń 2013 (IV fala), sierpień 2013 (V fala)

Kompletne systemy ociepleń, zaprojektowane i wykonane zgodnie ze sztuką ociepleniową są podstawą trwałego i funkcjonalnego ocieplenia, zapewniając bezpieczeństwo użytkowania i bezpieczeństwo pożarowe budynku. Pozwalają również na uzyskanie odpowiedniej charakterystyki energetycznej budynku, która umożliwi racjonalne gospodarowanie energią ciepłą w domu. Warto o tym pamiętać, inwestując w ocieplenie.

INSTYTUT EKONOMII ŚRODOWISKA



Instytut Ekonomii Środowiska jest pozarządową organizacją specjalizującą się w obszarze efektywności energetycznej, polityki klimatycznej oraz ochrony powietrza. Obecnie działania Instytutu koncentrują się na takich zagadnieniach jak: wprowadzanie nowych instrumentów finansowych na rzecz poprawy efektywności energetycznej, planowanie energetyczne, wdrażanie koncepcji budynków o niemal zerowym zużyciu energii oraz kompleksowe rozwiązania w zakresie poprawy jakości powietrza.

Więcej informacji o Instytucie na stronie:

www.iee.org.pl