

**TERMO
MODERNIZACJA**
to się opłaca!



POZIOM WIEDZY, WIDOCZNE BARIERY GŁĘBOKIEJ TERMOMODERNIZACJI DOMÓW JEDNORODZINNYCH I SPOSOBY ICH PRZEZWYCIĘŻANIA

RAPORT Z BADAŃ REALIZOWANYCH W PROJEKCIE
„TERMOMODERNIZACJA – TO SIĘ OPŁACA”

DR INŻ. SZYMON FIRLAĞ

 Fundacja
Ziemia i Ludzie



Fundacja „Ziemia i Ludzie” realizuje ideę zrównoważonego rozwoju, zakładającego rozwój społeczny i ekonomiczny w powiązaniu z ochroną środowiska naturalnego, bez zagrożenia możliwości zaspokojenia potrzeb przyszłych pokoleń.

Obszary działań Fundacji to edukacja na rzecz zrównoważonego rozwoju – w tym edukacja ekologiczna, konsumencka i obywatelska, ochrona środowiska naturalnego, działalność społeczno-kulturowa, aktywizacja jednostek i grup zagrożonych marginalizacją oraz wykluczeniem, jak również angażowanie społeczne biznesu.

Mamy nadzieję stworzyć wokół Fundacji społeczność, zaangażowaną w realizację działań na rzecz zrównoważonego rozwoju. Chcemy wzbudzić poczucie wspólnoty, odpowiedzialności, a także wiarę, że można odnosić sukces dbając o środowisko naturalne i wspierając postawy obywatelskie.

POZIOM WIEDZY, WIDOCZNE BARIERY GŁĘBOKIEJ TERMOMODERNIZACJI DOMÓW JEDNORODZINNYCH I SPOSOBY ICH PRZEZWYCIĘŻANIA

RAPORT Z BADAŃ REALIZOWANYCH W PROJEKCIE
„TERMOMODERNIZACJA – TO SIĘ OPŁACA”

DR INŻ. SZYMON FIRŁĄG



Autor:

dr inż. Szymon Firląg

Współpraca:

Wiktoria Brdak

Wstęp:

Ewelina Skoczeń

Korekta:

Anna Dudkiewicz

Skład:

Agencja Reklamowa M&P

Wydawca:



Copyright© Fundacja „Ziemia i Ludzie”

ul. Napoleona Bonaparte 47 B

04–965 Warszawa

www.ziemiailudzie.pl

Warszawa 2020

ISBN 978-83-956018-1-1

Patroni Merytoryczni:

- Politechnika Świętokrzyska, Wydział Inżynierii Środowiska, Geomatyki i Energetyki
- Politechnika Łódzka, Wydział Inżynierii Procesowej i Ochrony Środowiska
- Politechnika Lubelska, Katedra Budownictwa Ogólnego
- Politechnika Warszawska, Instytut Inżynierii Budowlanej Wydziału Inżynierii Lądowej
- Instytut Budynków Pasywnych
- Koło Naukowe Budownictwa Ogólnego
- Zrzeszenie Auditorów Energetycznych
- Stowarzyszenie Na Rzecz Systemów Ociepleń

Patronat honorowy



Poparcie dla projektu:

- Urząd Marszałkowski Województwa Łódzkiego
- Urząd Marszałkowski Województwa Świętokrzyskiego
- Urząd Wojewódzki Województwa Łódzkiego
- Urząd Wojewódzki Województwa Świętokrzyskiego

Spis treści

Wstęp	5
1. Informacje o uczestnikach badania.....	11
1.1. Wiek respondentów.....	11
1.2. Płeć respondentów.....	12
1.3. Miejsce zamieszkania respondentów	13
1.4. Zawód respondentów	15
1.5. W jakim obszarze związanym z głęboką termomodernizacją domów jednorodzinnych respondenci chcieliby uzyskać dodatkową wiedzę?.....	16
2. Główne bariery głębokiej termomodernizacji budynków jednorodzinnych	19
2.1. Bariery komunikacyjno-informacyjne	20
2.2. Bariery legislacyjne i prawne.....	21
2.3. Bariery finansowo-ekonomiczne.....	23
2.4. Bariery techniczne.....	24
2.5. Bariery badawczo-rozwojowe.....	26
2.6. Bariery kulturowe	27
3. Sposoby przezwyciężania barier	31
3.1. Działania komunikacyjno-informacyjne	31
3.2. Działania legislacyjne i prawne	33
3.3. Działania finansowe.....	35
3.4. Działania techniczne.....	37
3.5. Działania badawczo-rozwojowe	38
3.6. Działania kulturowe	40
4. Stopień, w jakim miejscowy samorząd realizuje swoją rolę w promocji i wsparciu termomodernizacji domów jednorodzinnych	43
Podsumowanie	47



WSTĘP

Kompleksowa, skuteczna termomodernizacja domów jednorodzinnych to nie tylko wyzwanie dla inwestorów indywidualnych, ale też dla samorządowców i wykonawców, inżynierów oraz architektów. Projekt „Ponadregionalny program aktywnej edukacji grup zawodowych na rzecz wspierania efektywnego zarządzania energią Termomodernizacja – to się opłaca!” realizowany jest przez Fundację Ziemia i Ludzie ze środków Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko od kwietnia 2018 roku do grudnia 2020 roku. Niniejszy raport stanowi podsumowanie badania realizowanego w trakcie szkoleń, jakie odbywały się w 4 województwach środkowej i wschodniej Polski dla 730 uczestników.

Dlaczego realizujemy projekt?

Zidentyfikowanym problemem środowiskowym są coraz bardziej widoczne negatywne skutki oddziaływania energochłonnej działalności człowieka na klimat i środowisko. W Unii Europejskiej same budynki odpowiadają za ok. 40% zużycia energii (oraz 35% emisji gazów cieplarnianych), z czego najwięcej energii przeznaczane jest na ogrzewanie. W Polsce, podczas gdy nowe budynki muszą spełniać coraz wyższe standardy efektywności energetycznej, już istniejące obiekty (zarówno publiczne, jak i prywatne) są często niedogrzone i energochłonne.

Eksperti wskazują, że największy potencjał w dążeniu do ograniczenia energochłonności mają budynki jednorodzinne. W kraju znajduje się ich ponad 5 mln, w większości są słabo ocieplone bądź nieocieplone wcale. Polacy ogrzewają je za pomocą przestarzałych i nisko sprawnych kotłów węglowych, w których niejednokrotnie spalany jest węgiel o najgorszej jakości. 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.

Dodatkowo ogrzewanie domów jest głównym źródłem zanieczyszczenia pyłem zawieszonym, wielopierścieniowymi węglowodorami aromatycznymi, metalami ciężkimi i dioksynami. Polska znajduje się w czołówce krajów europejskich o najgorszej jakości powietrza. Międzynarodowa organizacja non-profit HEAL, która analizuje wpływ środowiska na zdrowie obywateli Unii Europejskiej, obliczyła, że w Polsce z powodu zanieczyszczeń powietrza przedwcześnie umiera 45 tys. osób. Warto podkreślić, że leczenie schorzeń spowodowanych m.in. złą jakością powietrza w głównej mierze finansowane jest ze środków publicznych. Zanieczyszczone powietrze ma również negatywny wpływ na kondycję ekosystemów oraz powoduje niszczenie materiałów (np. korozja metali). Obecnie największym problemem złej jakości powietrza - na świecie, w tym w Europie i Polsce - są cząstki stałe (inaczej pyły zawieszone) o średnicy mniejszej niż 10 mikrometrów (PM10) oraz mniejszej

niż 2,5 mikrometra (PM_{2,5}). W ocenie NIK na niską skuteczność działań naprawczych w zakresie ochrony powietrza podejmowanych przez jednostki samorządu terytorialnego istotny wpływ ma niska świadomość społeczna w zakresie szkodliwości zanieczyszczeń powietrza.

Poprawa efektywności energetycznej budynków, rozumiana jako kompleksowa termomodernizacja, skutkuje korzyściami ekonomicznymi, społecznymi i środowiskowymi. Ponieważ większość energii (ok. 90%) pozyskujemy z nieodnawialnych paliw kopalnych, takich jak węgiel kamienny i brunatny, ropa naftowa czy gaz ziemny, istnieje duży potencjał ograniczenia tego zużycia, poprzez zastosowanie podstawowych rozwiązań energooszczędnych w trakcie modernizacji budynków i odnawialnych źródeł energii.

Wśród wielu barier dla wprowadzania skutecznej, kompleksowej termomodernizacji budynków jednorodzinnych w Polsce (finansowych, transakcyjnych, legislacyjnych) ważną przeszkodą jest niski poziom wiedzy związany z energooszczędnością i korzyściami płynącymi z kompleksowej termomodernizacji. Z badań opinii publicznej wynika, że jedną z głównych barier rozwoju budownictwa efektywnego energetycznie w Polsce jest brak świadomości Polaków, rozumiany jako brak informacji o zużyciu energii, brak informacji o korzyściach płynących z inwestycji energooszczędnych oraz brak informacji o możliwościach finansowania takich inwestycji. Poziom wiedzy w społeczeństwie związany jest bezpośrednio z poziomem wiedzy specjalistów, na których wiedzy polegają inwestorzy indywidualni. Tymczasem zgodnie z danymi ekspertów niski jest poziom wiedzy po stronie wykonawców (firm budowlanych, architektów, kierowników budowy etc.), przekładający się wprost na błędy w projektach, doborze i wdrożeniu rozwiązań technologicznych, a w rezultacie na parametry modernizowanych budynków. Niska jest świadomość urzędników obowiązku pełnienia wzorcowej roli przez sektor publiczny w zakresie działań związanych z energooszczędnością. Zważywszy na decyzyjność, opiniotwórczość i bezpośredni wpływ na wybór technologii energooszczędnych, powyższe grupy zawodowe wpływają zarówno na realizację polityk energetycznych jak i na decyzje inwestycyjne grupy mogącej znacząco wpłynąć na obniżenie energochłonności budynków – właścicieli gospodarstw jednorodzinnych.

Cel projektu

Głównym celem strategicznym projektu jest wzrost potencjału i integracja grup zawodowych mających duży wpływ na efektywne zarządzanie energią w oparciu o wzrost wiedzy na temat korzyści środowiskowych, społecznych i ekonomicznych, płynących z głębokiej termomodernizacji domów jednorodzinnych.

Grupa docelowa projektu

Projekt realizowany jest w makroregionie 4 województw: mazowieckiego, świętokrzyskiego, lubelskiego i łódzkiego. Grupami docelowymi w projekcie są decydenci/liderzy, eksperci i osoby opiniotwórcze z wybranego makroregionu, pochodzący z grup zawodowych aktywnych w obszarze efektywności energetycznej, i w sposób kaskadowy mający wpływ na właścicieli domów jednorodzinnych: w tym pracownicy Jednostek Samorządu Terytorialnego, przedsiębiorcy, rolnicy, przedstawiciele organizacji pozarządowych.

Działania projektu

W trakcie projektu realizowany został szereg szkoleń dla profesjonalistów w formie stacjonarnej i cyfrowej w 50 gminach w 4 województwach oraz działania uzupełniające, pełniące rolę bazy wiedzy i materiałów dydaktycznych w tym publikacja pt. „Kompleksowa termomodernizacja domu jednorodzinnego” oraz portal www.termomodernizacjadowow.pl. Materiały te stanowią wsparcie tak zwanej pierwszej kaskady edukacyjnej dla uczestników, którzy staną się edukatorami w dziedzinie termomodernizacji domów jednorodzinnych i w ramach drugiej kaskady będą przekazywać swoją wiedzę ostatecznym odbiorcom – mieszkańcom domów jednorodzinnych. Jednym z wymiernych efektów projektu jest niniejszy Raport, przedstawiający katalog problemów związanych z wdrażaniem kompleksowej termomodernizacji domów jednorodzinnych z perspektywy samorządów, przedsiębiorców i organizacji zaangażowanych w efektywne gospodarowanie energią.

Raport „Poziom wiedzy, widoczne bariery głębokiej termomodernizacji domów jednorodzinnych i sposoby ich przewyciężania”

Szeroki zasięg prowadzonych seminariów i szkoleń elektronicznych oraz możliwość spotkania profesjonalnych odbiorców z różnych sektorów pozwoliły na przeprowadzenie aktualnych badań w oparciu o informacje uzyskane podczas seminariów. Obszarem zainteresowań były zarówno problemy we wdrażaniu skutecznej termomodernizacji w skali lokalnej i krajowej, jaką identyfikują uczestnicy szkoleń, jak i potencjał związany z dużym udziałem sektora domów jednorodzinnych w generowaniu oszczędności w zużyciu energii, ograniczeniem zanieczyszczenia powietrza oraz budowaniem potencjału rynkowego materiałów i usług sektora budownictwa energooszczędnego.

Identyfikacja barier stanowi pierwszy krok do ich likwidacji poprzez wymianę poglądów nad możliwymi rozwiązaniami. Przygotowanie raportu i jego upublicznienie pozwala na dołączenie się do dyskusji także podmiotów spoza grona bezpośrednich uczestników projektu oraz uświadomienie lokalnych problemów na wyższych szczeblach administracyjnych i samorządowych.

Dzięki temu działaniu tworzymy z kadry eksperckiej dodatkową grupę docelową projektu – zawodowo zainteresowaną zagadnieniami efektywności energetycznej i możliwościami ich implementacji wśród różnych grup społecznych i zawodowych.

Ewelina Skoczeń
Fundacja Ziemia i Ludzie

Źródła:

- OECD 2014 "Rising air pollution-related deaths taking heavy toll on society, OECD says" <http://www.oecd.org>
- „Eksperci: rocznie 45 tys. Polaków umiera z powodu zanieczyszczenia powietrza” www.rynekzdrowia.pl 2014
- Państwowy Monitoring Środowiska PMŚ GIOŚ, roczne oceny jakości powietrza
- Inspekcja Ochrony Środowiska, Ocena jakości powietrza w strefach w Polsce za rok 2014
- Efektywność energetyczna w Polsce. Przegląd 2013. Domy jednorodzinne, Instytut Ekonomii Środowiska
- Efektywność energetyczna w Polsce. Przegląd 2012. Instytut Ekonomii Środowiska
- Raport: Strategia modernizacji budynków: mapa drogowa 2050, Instytut Ekonomii Środowiska, NAPE, KAPE, BPIE, 2014
- Report Energy Efficiency Indicators in Europe 2006
- Raport Szóste paliwo – „Polacy o oszczędzaniu energii” 2007, Raport Oszczędność Energii w opinii Polaków, CEM Instytut Badań Rynku i Opinii Publicznej 2013
- Ministerstwo Gospodarki, Drugi Krajowy Plan Działań dotyczących efektywności energetycznej dla Polski 2011, Warszawa, kwiecień 2012 r.
- Wzorcowa rola samorządów w zakresie racjonalnego zarządzania energią Raport z badań Badanie opracowane przez CEM Instytut Badań Rynku i Opinii Publicznej 2012



1

INFORMACJE O UCZESTNIKACH BADANIA

W pierwszej części badania starano się pozyskać dodatkowe informacje o uczestnikach szkoleń. Pytano między innymi o:

- wiek,
- płeć,
- miejsce zamieszkania,
- kim jest uczestnik,
- w jakim obszarze związanym z głęboką termomodernizacją budynków jednorodzinnych uczestnik chciałby uzyskać dodatkową wiedzę.

Informacje te pozwoliły na właściwą ocenę wyników badania i ich odpowiednią interpretację. Jest to szczególnie istotne w kontekście realizowanych krajowych i lokalnych programów i polityk wspierających proces termomodernizacji budynków jednorodzinnych.

1.1. Wiek respondentów

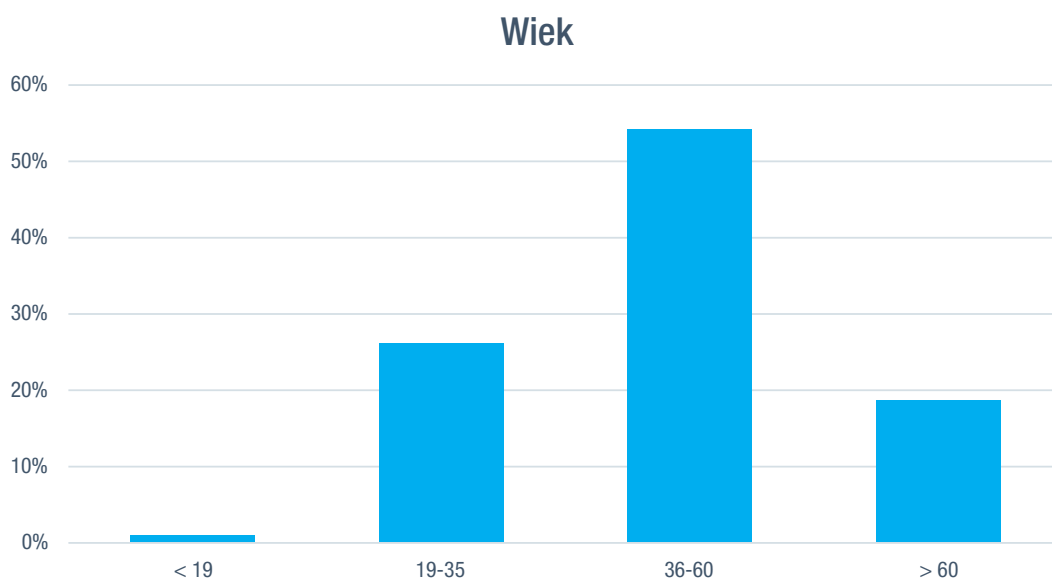
Wśród grupy biorącej udział w badaniu przeważały osoby pomiędzy 36. a 60. rokiem życia. Szkolenia skierowane były do przedstawicieli samorządów, urzędników, przedsiębiorców z lokalnego sektora budowlanego, architektów, doradców, przedstawicieli innych organizacji oraz inwestorów. Mała liczba osób poniżej 19. roku życia wskazuje na fakt, że w badaniu uczestniczyły osoby posiadające już pewne doświadczenia zawodowe, a nie na przykład praktykanci. Sytuacja taka

ma pozytywny wpływ na wiarygodność uzyskanych wyników. Osoby powyżej 60. roku życia były w większości przypadków inwestorami.

Tabela 1. Wiek uczestników badania

Lp.	Pytanie	Odpowiedź	
1.	< 19	0,9%	3
2.	19-35	26,2%	84
3.	36-60	54,2%	174
4.	> 60	18,7%	60

Odpowiedziało	321
Pominięto	1



Rysunek 1. Wiek uczestników badania

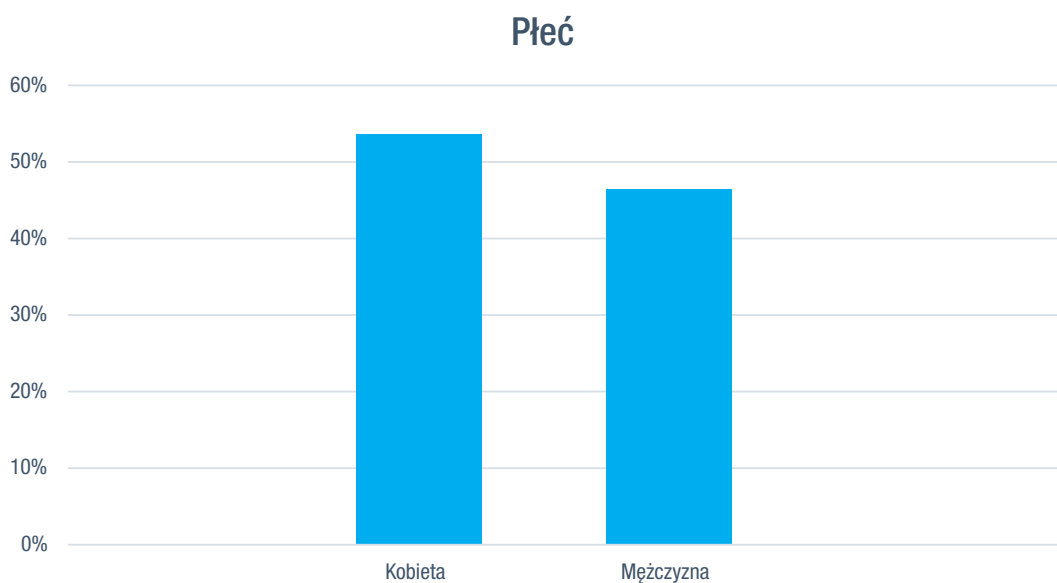
1.2. Płeć respondentów

Możemy zauważyć, że liczba mężczyzn i kobiet biorących udział w szkoleniach nie różniła się znacznie. Niewielka przewaga kobiet może wskazywać na ich liczniejsze zatrudnienie w administracji samorządowej.

Tabela 2. Płeć uczestników badania

Lp.	Pytanie	Odpowiedź	
1.	Kobieta	53,6%	165
2.	Mężczyzna	46,4%	143

Odpowiedziało	308
Pominęło	14



Rysunek 2. Płeć uczestników badania

1.3. Miejsce zamieszkania respondentów

Badania ankietowe pokazują, że największa liczba osób biorących udział w szkoleniu zamieszkuje na wsi. Kolejne miejsce zajmują małe miasta do 20 tysięcy mieszkańców. Wskazuje to, że szkolenia dotarły w większości do osób zamieszkujących w miejscach, w których problem niskiej efektywności energetycznej budynków i wysokiej emisji zanieczyszczeń jest największy. Jednocześnie są to obszary, w których zakres koniecznych do zrealizowania inwestycji jest bardzo duży i wymaga szczególnego wsparcia. Na terenach wiejskich występuje problem niedostatecznego rozwinięcia

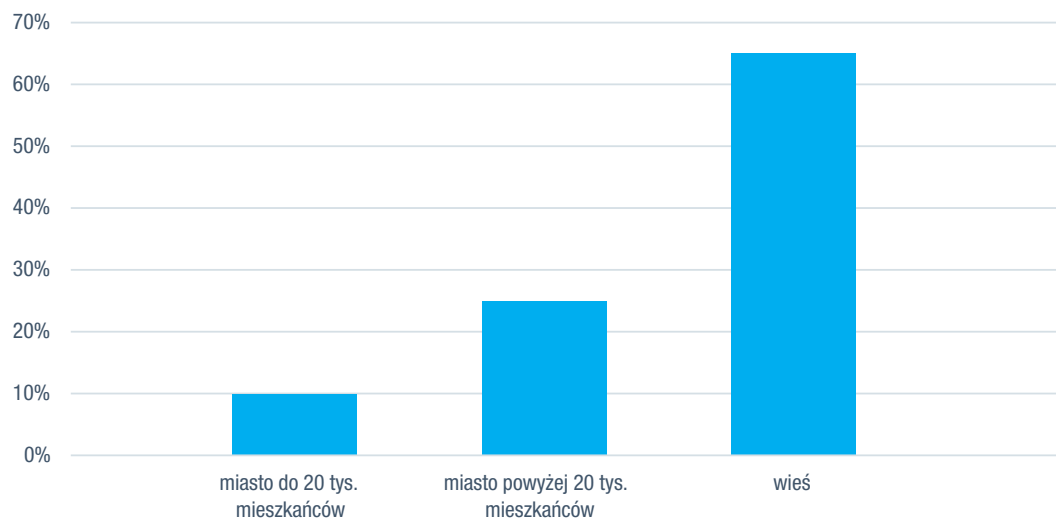
sieci gazowych lub ich zupełnego braku. Ogranicza to możliwość stosowania pewnych rozwiązań modernizacyjnych. Dodatkowo dotarcie do mieszkańców wsi i małych miejscowości jest trudniejsze, a ich zainteresowanie prowadzeniem prac termomodernizacyjnych mniejsze. Biorąc to pod uwagę, wyniki badania mogą być wykorzystane przy tworzeniu lokalnych polityk i programów wsparcia.

Tabela 3. Miejsce zamieszkania respondentów

Lp.	Pytanie	Odpowiedź	
1.	miasto powyżej 20 tys. mieszkańców	9,9%	31
2.	miasto do 20 tys. mieszkańców	25,0%	78
3.	wieś	65,1%	203

Odpowiedziało	312
Pominęło	10

Miejsce zamieszkania



Rysunek 3. Miejsce zamieszkania respondentów

1.4. Zawód respondentów

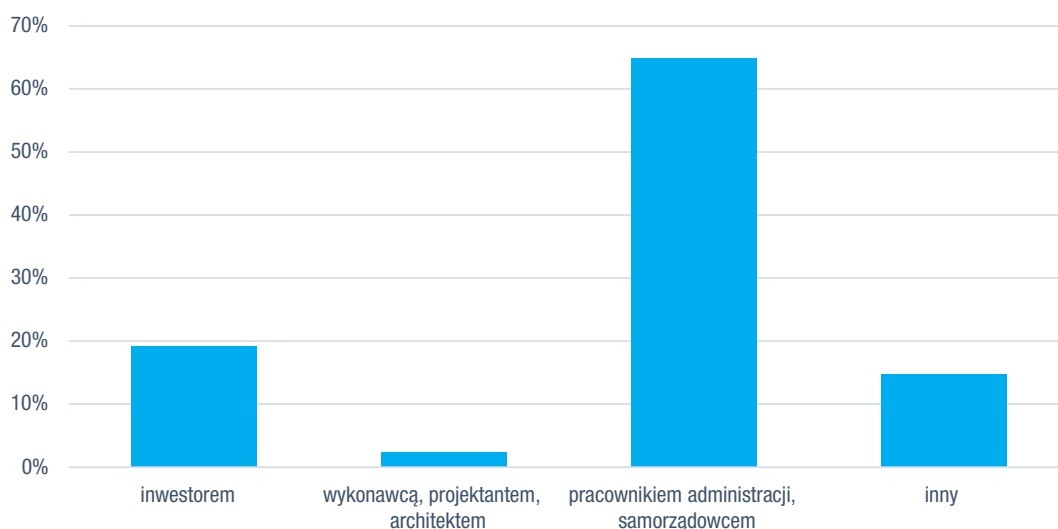
Uczestnikami szkolenia byli głównie pracownicy administracji i samorządowcy. Mają oni znaczący wpływ na decyzje podejmowane przez właścicieli domów mieszkalnych. Dzięki wiedzy zdobytej podczas szkolenia będą mogli podjąć działania pozwalające na zwiększenie świadomości mieszkańców miast i wsi na problem nie docieplenia budynków oraz emisji zanieczyszczeń. Jednocześnie uzyskane w trakcie badania informacje i opinie pochodziły od osób bezpośrednio zaangażowanych w wsparcie procesu termomodernizacji lub jego realizację. Może to być bardzo cenne uzupełnienia dla opinii wyrażanych przez ekspertów i organizacje zajmujące się problemem efektywności energetycznej budynków.

Tabela 4. Zawód respondentów

Lp.	Pytanie	Odpowiedź	
1.	inwestor	19,1%	56
2.	wykonawca/projektant/architekt	2,4%	7
3.	pracownik administracji/samorządowiec	64,9%	190
4.	inny	14,7%	43

Odpowiedziało	293
Pominięto	29

Jestem...



Rysunek 4. Zawód respondentów

1.5. W jakim obszarze związanym z głęboką termomodernizacją domów jednorodzinnych respondenci chcieliby uzyskać dodatkową wiedzę?

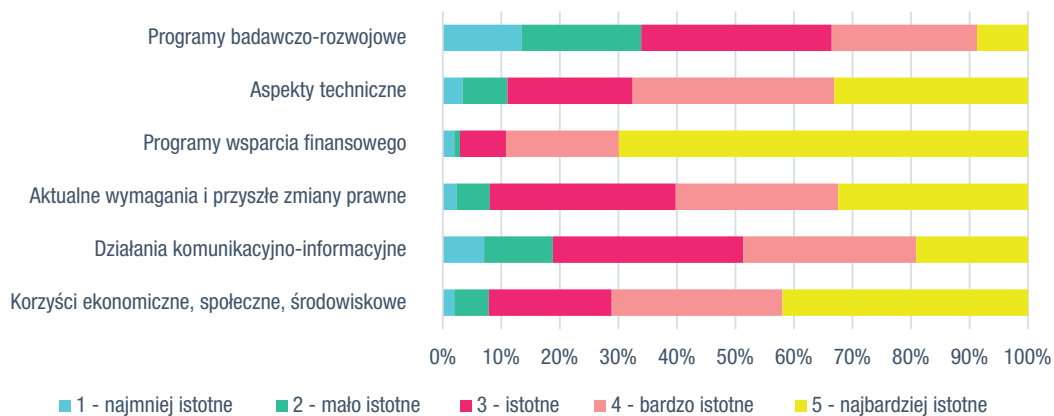
Na podstawie wyników ankiet możemy zauważyć, że uczestników badania najbardziej interesuje uzyskanie dodatkowej wiedzy w zakresie wsparcia finansowego. Jest to zrozumiałe, biorąc pod uwagę, że termomodernizacja budynków mieszkalnych powinna być przeprowadzona w głównej mierze na wsi oraz w małych miastach, gdzie często ludzie borykają się z problemami finansowymi i brakiem własnych środków na inwestycję. Pokazuje to również, że wiedza pracowników samorządowych w zakresie istniejących programów wsparcia wymaga ciągłego uzupełniania. Jest to szczególnie istotne w sytuacji, gdy są oni dla lokalnych społeczności pierwszym źródłem informacji, a istniejące programy ulegają częstym zmianom. Widzimy również, że dla respondentów istotne są korzyści ekonomiczne, społeczne i środowiskowe. Takie informacje mogą być użyte jako argument służący do przekonania mieszkańców do podjęcia działań termomodernizacyjnych. Najmniejszym zainteresowaniem cieszy się wiedza w zakresie programów badawczo-rozwojowych dotyczących głębokiej termomodernizacji.

Tabela 5. Obszar związany z głęboką termomodernizacją, w którym respondenci chcieliby uzyskać dodatkową wiedzę

	1 – najmniej istotne		2 – mało istotne		3 – istotne		4 – bardzo istotne		5 – najbardziej istotne		Łącznie
Korzyści ekonomiczne, społeczne, środowiskowe	2,0%	6	5,9%	18	21,1%	64	29,3%	89	42,1%	128	304
Działania komunikacyjno-informacyjne	7,1%	21	11,7%	35	32,6%	97	29,5%	88	19,1%	57	298
Aktualne wymagania i przyszłe zmiany prawne	2,3%	7	5,7%	17	31,8%	95	27,8%	83	32,4%	97	299
Programy wsparcia finansowego	2,0%	6	1,0%	3	7,8 %	24	19,3%	59	69,9%	214	306
Aspekty techniczne	3,3%	10	7,7%	23	21,4%	64	34,5%	103	33,1%	99	299
Programy badawczo-rozwojowe	13,5%	40	20,5%	61	32,7%	97	24,9%	74	8,8%	26	297

Odpowiedziało	317
Pomięło	5

W jakim obszarze związanym z głęboką termomodernizacją domów jednorodzinnych chcieliby Państwo uzyskać dodatkową wiedzę?



Rysunek 5. Obszar związany z głęboką termomodernizacją, w którym respondenci chcieliby uzyskać dodatkową wiedzę



2

GŁÓWNE BARIERY GŁĘBOKIEJ TERMOMODERNIZACJI BUDYNKÓW JEDNORODZINNYCH

Zadaniem kolejnej części badania było ustalenie głównych barier głębokiej termomodernizacji budynków mieszkalnych. Wyszczególniono następujące bariery:

- komunikacyjno-informacyjne,
- legislacyjne i prawne,
- finansowo-ekonomiczne,
- techniczne,
- badawczo-rozwojowe,
- kulturowe.

Dla każdej z nich wprowadzono dodatkowe podkategorie. Respondenci oceniali bariery w pięciostopniowej skali: 1 – najmniej istotne, 2 – mało istotne, 3 – istotne, 4 – bardzo istotne i 5 – najbardziej istotne. Pozwoliło to na szczegółową analizę poszczególnych podkategorii i wskazanie najbardziej istotnych obszarów. Prawidłowa identyfikacja barier pozwoli na zaproponowanie odpowiednich działań umożliwiających ich pokonanie.

2.1. Bariery komunikacyjno-informacyjne

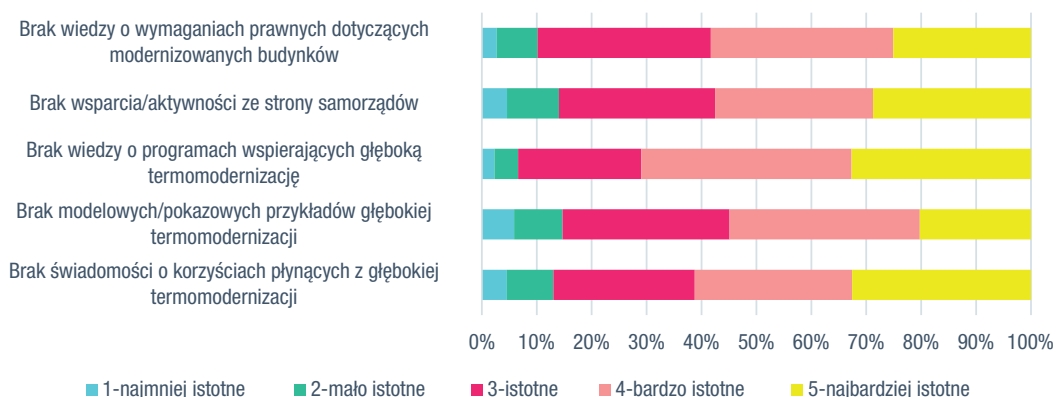
Ogólnie bariery komunikacyjno-informacyjne zostały ocenione jako istotne. Ponad 50% badanych oceniło je jako bardzo i najbardziej istotne. Uczestnicy szkoleń twierdzą, że głównym problemem jest brak wiedzy o programach wspierających termomodernizację. Okazuje się, że pomimo prowadzenia różnych kampanii informacyjnych wiedza ta jest dość powierzchowna i niepełna. Co więcej, stwierdzenia takie padły z ust respondentów, wśród których 65% stanowili pracownicy jednostek samorządowych. Kolejna bariera to brak wiedzy na temat korzyści, jakie może przynieść termomodernizacja. Związane jest to z małą ilością informacji na temat korzyści oraz brakiem ich rozpowszechnienia. W większości przypadków osoby pragnące przeprowadzić działania termomodernizacyjne chcą wiedzieć, jakich indywidualnych korzyści mogą się spodziewać. Ile zaoszczędzą na użytkowaniu budynku i czy zwiększy się komfort mieszkania. Mniej troszczą się o korzyści globalne, takie jak redukcja emisji zanieczyszczeń. Pozostałe z wymienionych barier zostały ocenione w podobny sposób. Pomimo że badanie było przeprowadzone w większości wśród pracowników jednostek samorządowych, sami oni ocenili, że istotną barierą jest brak aktywności/ wsparcia ze strony lokalnych samorządów.

Tabela 6. Bariery komunikacyjno-informacyjne według respondentów

	1 – najmniej istotne		2 – mało istotne		3 – istotne		4 – bardzo istotne		5 – najbardziej istotne		Łącznie
Brak świadomości o korzyściach płynących z głębokiej termomodernizacji	4,6%	14	8,5%	26	25,7%	79	28,7%	88	32,6%	100	307
Brak modelowych/pokazowych przykładów głębokiej termomodernizacji	5,9%	18	8,8%	27	30,4%	93	34,6%	106	20,3%	62	306
Brak wiedzy o programach wspierających głęboką termomodernizację	2,3%	7	4,3%	13	22,4%	68	38,3%	116	32,7%	99	303
Brak wsparcia/aktywności ze strony samorządów	4,6%	14	9,5%	29	28,5%	87	28,8%	88	28,8%	88	305
Brak wiedzy o wymaganiach prawnych dotyczących modernizowanych budynków	2,7%	8	7,5%	22	31,5%	93	33,2%	98	25,1%	74	295

Odpowiedziało	319
Pominięto	3

Bariery komunikacyjno-informacyjne



Rysunek 6. Bariery komunikacyjno-informacyjne według respondentów

2.2. Bariery legislacyjne i prawne

Bariery legislacyjne i prawne wydają się nieco mniej istotne od komunikacyjno-informacyjnych. Według respondentów najważniejszym problemem jest to, iż prawo krajowe i lokalne niedostatecznie wspiera działania na rzecz głębokiej termomodernizacji. Brak odpowiednich regulacji przyczynia się do ciągle małego zainteresowania właścicieli budynków tego typu działaniami. Pozostałe z wymienionych barier zostały w większości ocenione jako istotne. Co ciekawe, ponad 20% respondentów uznało, że opóźnienia w procesie wdrażania prawa unijnego są mało istotną barierą. Tymczasem duża część programów i polityk wspierających proces termomodernizacji budynków wynika z konieczności realizacji zapisów odpowiednich dyrektyw (na przykład EPBD – dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków). Dodatkową barierą, choć nie została ona wskazana w badaniu, jest często kwestia nieuregulowania stanu prawnego nieruchomości. Wielu z właścicieli budynków nie posiada dokumentów potwierdzających własność nieruchomości. Brak aktów zakupu, ksiąg wieczystych lub przeprowadzonych postępowań spadkowych powoduje, że mieszkańcy nie mogą ze względów formalnych skorzystać ze wsparcia programów finansowych.

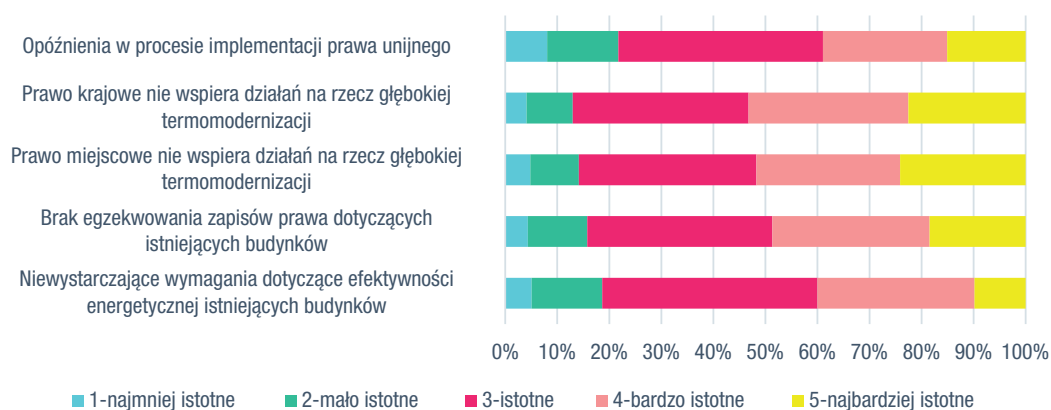
Tabela 7. Bariery legislacyjne i prawne według respondentów

	1 – najmniej istotne		2 – mało istotne		3 – istotne		4 – bardzo istotne		5 – najbardziej istotne		Łącznie
Niewystarczające wymagania dotyczące efektywności energetycznej istniejących budynków	5,1%	15	13,6%	40	41,4%	122	30,2%	89	9,8%	29	295

Brak egzekwowania zapisów prawa dotyczących istniejących budynków	4,4%	13	11,4%	34	35,6%	106	30,2%	90	18,5%	55	298
Prawo miejscowe nie wspiera działań na rzecz głębokiej termomodernizacji	4,8%	14	9,3%	27	34,1%	99	27,6%	80	24,1%	70	290
Prawo krajowe nie wspiera działań na rzecz głębokiej termomodernizacji	4,1%	12	8,9%	26	33,8%	99	30,7%	90	22,5%	66	293
Opóźnienia w procesie implementacji prawa unijnego	8,1%	23	13,7%	39	39,3%	112	23,9%	68	15,1%	43	285

Odpowiedziało	312
Pominęło	10

Bariery legislacyjne i prawne



Rysunek 7. Bariery legislacyjne i prawne według respondentów

2.3. Bariery finansowo-ekonomiczne

Bariery finansowo-ekonomiczne zostały wskazane przez większość uczestników badania jako najważniejsze wśród analizowanych. Blisko 70% respondentów stwierdziło, że główny problem to brak środków własnych na inwestycję. Z uwagi na znaczny koszt kompleksowych działań termomodernizacyjnych tylko niewielka część zainteresowanych osób może sobie pozwolić na samodzielne sfinansowanie tego procesu. Dotyczy to w szczególności mieszkańców małych miejscowości i wsi. W wielu przypadkach budynki o niskiej efektywności energetycznej są w posiadaniu osób o niskich dochodach. Dlatego tak ważne jest skuteczne wsparcie finansowe, które umożliwiłoby wprowadzenie zmian, na które w większości mieszkańcy mniejszych miejscowości nie są w stanie sobie pozwolić. Problemem jest tu również nadmierna biurokracja, która zniechęca do składania wniosków. Nawet nieskomplikowane wnioski wymagają z reguły wsparcia eksperta, który podejmie się ich wypełnienia. Kolejną barierą to długie okresy zwrotu nakładów poniesionych na inwestycję. W przypadku ludzi starszych w momencie, gdy otrzymują oni informację o okresie zwrotu na poziomie 20–30 lat, często pojawia się argument „ja tego nie dożyję”. Rozwiązaniem nie wydaje się podniesienie cen paliw, które w ocenie ponad 25% respondentów jest mało istotne.

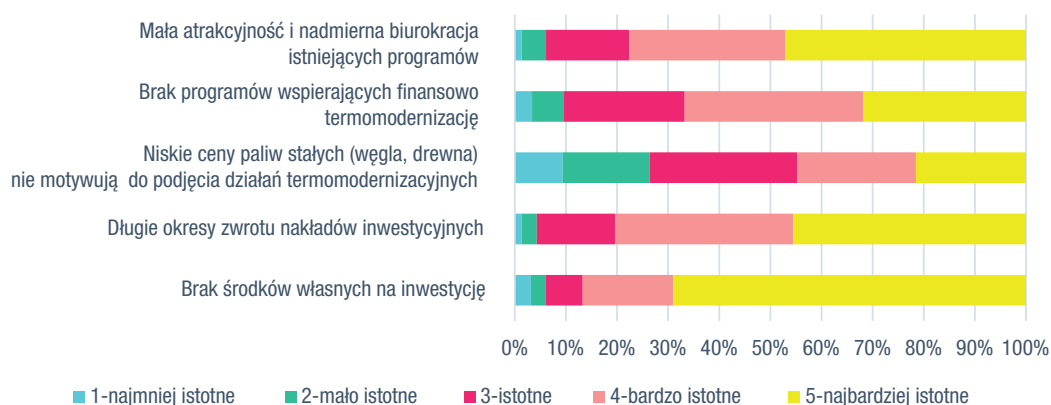
Tabela 8. Bariery finansowo-ekonomiczne według respondentów

	1 – najmniej istotne		2 – mało istotne		3 – istotne		4 – bardzo istotne		5 – najbardziej istotne		Łącznie
Brak środków własnych na inwestycję	3,2%	10	2,8%	9	7,3%	23	17,7%	56	69,0%	218	316
Długie okresy zwrotu nakładów inwestycyjnych	1,3%	4	3,0%	9	15,3%	46	34,9%	105	45,5%	137	301
Niskie ceny paliw stałych (węgiel, drewno) – nie motywują do podjęcia działań termomodernizacyjnych	9,4%	27	17,0%	49	28,8%	83	23,3%	67	21,5%	62	288
Brak programów wspierających finansowo termomodernizację	3,4%	10	6,1%	18	23,7%	70	34,9%	103	31,9%	94	295

Mała atrakcyjność i nadmierna biurokracja istniejących programów	1,4%	4	4,8%	14	16,3%	48	30,5%	90	47,1%	139	295
--	------	---	------	----	-------	----	-------	----	-------	-----	-----

Odpowiedziało	319
Pominęło	3

Bariery finansowo-ekonomiczne



Rysunek 8. Bariery finansowo-ekonomiczne według respondentów

2.4. Bariery techniczne

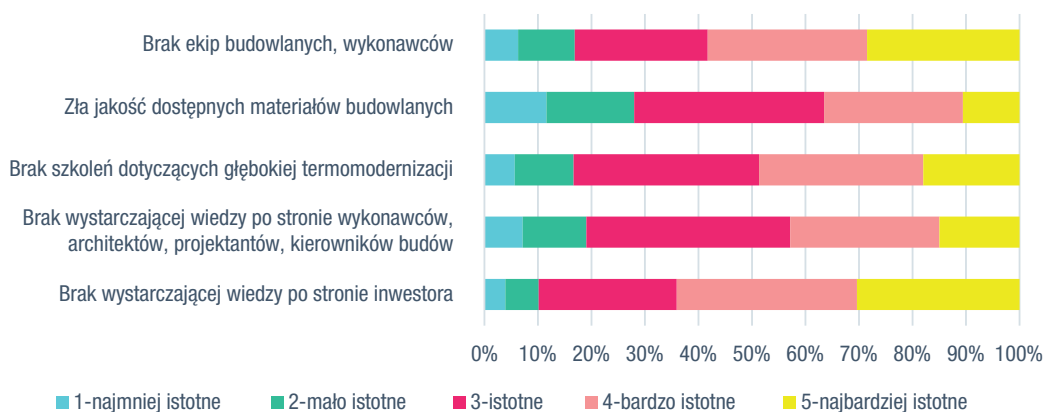
Wśród barier technicznych możemy zauważyć, że w głównej mierze problem stanowi brak wiedzy po stronie inwestorów – ponad 60% respondentów wskazało go jako bardzo i najbardziej istotny. Bariera ta dotyczy również działań komunikacyjno-informacyjnych, które powinny informować nie tylko o samych programach, ale i o sposobach realizacji działań termomodernizacyjnych. Dostrzegalny jest również brak ekip budowlanych i wykonawców. Inwestorzy mają często problem z ich znalezieniem oraz z dostępnością czasową. Niekiedy czas oczekiwania na wykonawców sięga nawet roku, co jest szczególnie problematyczne w przypadku kompleksowej termomodernizacji, wymagającej zatrudnienia kilku wyspecjalizowanych firm. Najmniej istotną barierą w ocenie respondentów jest zła jakość dostępnych materiałów budowlanych.

Tabela 9. Bariery techniczne według respondentów

	1 – najmniej istotne		2 – mało istotne		3 – istotne		4 – bardzo istotne		5 – najbardziej istotne		Łącznie
	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	
Brak wystarczającej wiedzy po stronie inwestora	3,9%	12	6,2%	19	25,9%	79	33,8%	103	30,5%	93	305
Brak wystarczającej wiedzy po stronie wykonawców, architektów, projektantów, kierowników budów	7,1%	21	11,9%	35	38,1%	112	27,9%	82	15,0%	44	294
Brak szkoleń dotyczących głębokiej termomodernizacji	5,7%	17	11,0%	33	34,7%	104	30,7%	92	18,0%	54	300
Zła jakość dostępnych materiałów budowlanych	11,6%	34	16,4%	48	35,5%	104	25,9%	76	10,6%	31	293
Brak ekip budowlanych, wykonawców	6,3%	19	10,6%	32	24,8%	75	29,8%	90	28,5%	86	302

Odpowiedziało	319
Pominęło	3

Bariery techniczne



Rysunek 9. Bariery techniczne według respondentów

2.5. Bariery badawczo-rozwojowe

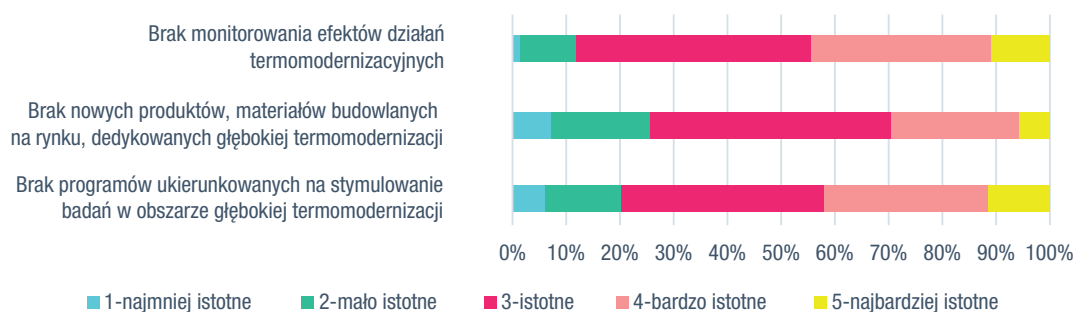
W stosunku od innych obszarów bariery badawczo-rozwojowe wydają się być mniej istotne. Tym niemniej według respondentów najważniejsze jest stymulowanie badań w obszarze głębokiej termomodernizacji oraz monitorowanie jej efektów. Często można spotkać się z sytuacją w której praktyczne efekty działań termomodernizacyjnych są mniejsze od zakładanych. Wpływa to negatywnie na opłacalność podejmowanych prac oraz ich postrzeganie. Prowadzi się również badania na przyspieszeniu procesu termomodernizacji. Standaryzacja wykonywanych prac oraz modułowość usprawnień może pomóc w obniżeniu kosztów inwestycji i skróceniu jej czasu.

Tabela 10. Bariery badawczo-rozwojowe według respondentów

	1 – najmniej istotne		2 – mało istotne		3 – istotne		4 – bardzo istotne		5 – najbardziej istotne		Łącznie
Brak programów ukierunkowanych na stymulowanie badań w obszarze głębokiej termomodernizacji	6,0%	18	14,1%	42	37,9%	113	30,5%	91	11,4%	34	298
Brak nowych produktów, materiałów budowlanych na rynku, przeznaczonych do głębokiej termomodernizacji	7,1%	21	18,6%	55	44,9%	133	23,6%	70	5,7%	17	296
Brak monitorowania efektów działań termomodernizacyjnych	1,4%	3	10,5%	23	43,8%	96	33,3%	73	11,0%	24	219

Odpowiedziało	312
Pominęło	10

Bariery badawczo-rozwojowe



Rysunek 10. Bariery badawczo-rozwojowe według respondentów

2.6. Bariery kulturowe

Uzyskane wyniki pokazują, że bariery kulturowe to jedna z głównych przeszkód na drodze do głębokiej termomodernizacji budynków jednorodzinnych. W ocenie ponad 70% respondentów bardzo istotne jest nieprzywiązywanie wagi do problemu jakości powietrza i preferowanie najtańszych, często przestarzałych rozwiązań. Wyniki te wyraźnie pokazują, że dla właścicieli budynków jednorodzinnych kwestia emisji przez ich domy zanieczyszczeń do powietrza nie jest istotna. Można powiedzieć, że w ich pojęciu jest to problem globalny, daleki od ich bezpośrednich zainteresowań. W podejściu tym pokutuje podejście: „bo inni też tak robią”, „w moim domu wszystko mi wolno” i „a inni to mają jeszcze gorzej”. Najważniejsze jest tanie ogrzanie domu dzięki zastosowaniu paliwa niskiej jakości lub pozyskiwanego we własnym zakresie. Kwestie środowiskowe lub związane z komfortem (dodatkowy nakład pracy na palenie w kotle i przygotowywanie paliwa) są nieistotne. Podejście takie charakteryzuje nie tylko osoby o niskich dochodach, ale i osoby lepiej zarabiające. Barierą jest również przekonanie o ważnej roli górnictwa i węgla w polskiej gospodarce i postrzeganie go jako dobra narodowego. Wpływa to na przywiązanie do tego nieekologicznego paliwa.

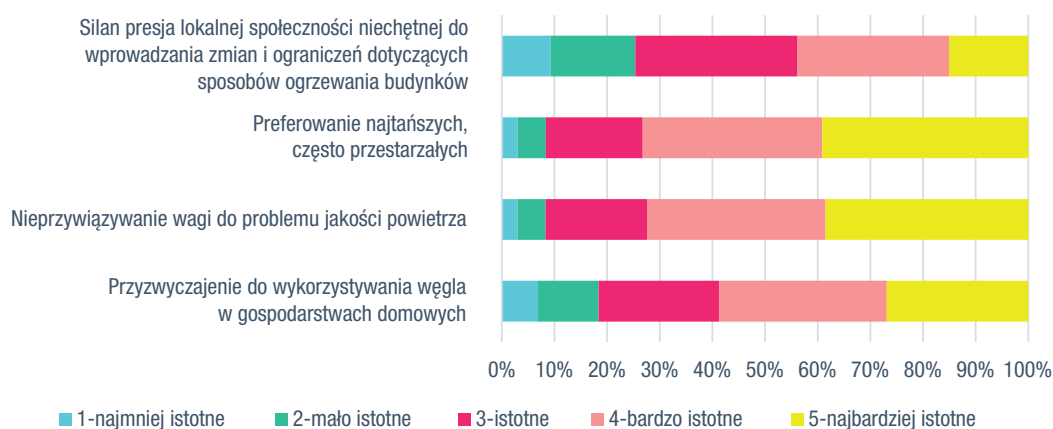
Tabela 11. Bariery kulturowe według respondentów

	1 – najmniej istotne		2 – mało istotne		3 – istotne		4 – bardzo istotne		5 – najbardziej istotne		Łącznie
Przyzwyczajenie do wykorzystywania węgla w gospodarstwach domowych	6,9%	21	11,5%	35	23,0%	70	31,8%	97	26,9%	82	305

Nieprzywiązywanie wagi do problemu jakości powietrza	3,0%	9	5,3%	16	19,3%	58	33,9%	102	38,5%	116	301
Preferowanie najtańszych, często przestarzałych rozwiązań	3,0%	9	5,4%	16	18,3%	55	34,1%	102	39,1%	117	299
Silna presja lokalnej społeczności, niechętniej do wprowadzania zmian i ograniczeń dotyczących sposobów ogrzewania budynków	9,2%	27	16,1%	47	30,8%	90	28,8%	84	15,1%	44	292

Odpowiedziało	315
Pominęło	7

Bariery kulturowe



Rysunek 11. Bariery kulturowe według respondentów

Podsumowując wyniki badania można stwierdzić, że głównymi barierami są:

- brak środków własnych na inwestycję,
- długie okresy zwrotu nakładów inwestycyjnych,
- mała atrakcyjność i nadmierna biurokracja istniejących programów,
- nieprzywiązywanie wagi do problemu jakości powietrza,
- preferowanie najtańszych, często przestarzałych rozwiązań.

Dotyczą one głównie aspektów ekonomiczno-finansowych i kulturowych. Pomimo że istnieją programy wspierające termomodernizację budynków jednorodzinnych, w ocenie ankietowanych nie pokonują one wskazanych barier. Wysoki poziom oferowanych dotacji nie rozwiązuje problemu braku środków własnych. Wielu inwestorów nie stać na pokrycie kosztów inwestycji i oczekiwanie na zwrot dotacji. Istniejące alternatywne sposoby finansowania, np. połączenie pożyczki z dotacją, okazują się mało atrakcyjne. Inwestorów posiadających środki własne zniechęcają z kolei długie okresy zwrotu nakładów. Przykładowo istniejący program wsparcia instalacji fotowoltaicznych jest dużo bardziej atrakcyjny niż program wspierający termomodernizację. Wynika to głównie z krótszych czasów zwrotu nakładów inwestycyjnych i mniejszej biurokracji.

Drugi rodzaj barier wynika głównie z uwarunkowań kulturowych. Przez wiele lat problem jakości powietrza był niedostrzegany w kraju. Dodatkowo błędnie pojmowane pojęcie wolności, rozumianej jako możliwość dowolnego sposobu ogrzewania budynków bez brania pod uwagę emisji zanieczyszczeń, doprowadziło do przekonania, że nikt nikomu nie może niczego narzucać. W małych lokalnych społecznościach zwrócenie uwagi na kwestię emisji zanieczyszczeń jest źle postrzegane i może spotkać się negatywną reakcją. Aspekt wpływu jakości powietrza na zdrowie okazuje się mało istotny. Dodatkowo panuje bardzo duże przywiązanie do starych technik grzewczych, które są nieefektywne.

Do najmniej istotnych barier respondenci zaliczyli złą jakość dostępnych materiałów budowlanych.



3

SPOSOBY PRZEZWYCIĘŻANIA BARIER

Zadaniem kolejnej części badania było ustalenie głównych działań, które mogą przyczynić się do pokonania barier stojących na drodze do głębokiej termomodernizacji budynków jednorodzinnych. Wyszczególniono takie działania jak:

- komunikacyjno-informacyjne,
- legislacyjne i prawne,
- finansowo-ekonomiczne,
- techniczne,
- badawczo-rozwojowe,
- kulturowe.

Dla każdego z działań wprowadzono dodatkowe podkategorie. Respondenci oceniali działania w pięciostopniowej skali: 1 – najmniej istotne, 2 – mało istotne, 3 – istotne, 4 – bardzo istotne i 5 – najbardziej istotne. Pozwoliło to na szczegółową analizę poszczególnych podkategorii i wskazanie najbardziej istotnych obszarów. Prawidłowa identyfikacja działań pozwoli na zwiększenie skuteczności istniejących programów i polityk wspierających głęboką termomodernizację budynków jednorodzinnych.

3.1. Działania komunikacyjno-informacyjne

Według respondentów działania komunikacyjno-informacyjne są istotnym czynnikiem służącym wsparciu termomodernizacji budynków jednorodzinnych. Około 60–70% pytanym uznaje ten obszar

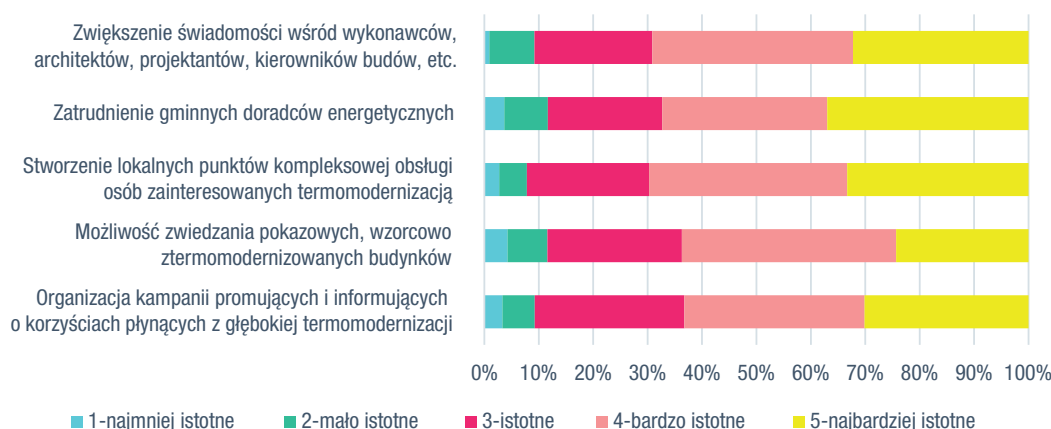
za bardzo istotny. Jednym z działań może być zatrudnienie gminnych doradców energetycznych. Mogą oni wesprzeć samorządy, które poprzez zwiększenie swojej świadomości w zakresie danego problemu, będą z większym zaangażowaniem podejmować działania mające na celu termomodernizację budynków na ich terenie. Pozytywne doświadczenia z województwa małopolskiego pokazują, że doradcy pełnią bardzo ważną rolę w relacjach mieszkańców z administracją. Pomagają składać wnioski o dofinansowanie i weryfikują skuteczność lokalnych polityk. Podobne funkcję mogą spełniać lokalne punkty kompleksowej obsługi. Minusem obu działań są dodatkowe koszty, jakie muszą ponosić samorządy, związane z koniecznością zatrudnienia wykwalifikowanych specjalistów z zakresu efektywności energetycznej budynków. Dobrym rozwiązaniem są również budynki pokazowe, gdzie można się zapoznać z efektami prac termomodernizacyjnych. Często to właśnie rozmowa z sąsiadem lub osobą, która przeprowadziła termomodernizację i dzieli się swoimi pozytywnymi doświadczeniami, ma dużą siłę perswazji. Ludzie szybciej przekonują się do danej rzeczy, gdy mogą ją zobaczyć i widzieć pozytywne efekty, jakie przynosi.

**Tabela 12. Sposoby przewyższania barier – komunikacyjno-informacyjne
– według respondentów**

	1 – najmniej istotne		2 – mało istotne		3 – istotne		4 – bardzo istotne		5 – najbardziej istotne		Łącznie
Organizacja kampanii promujących i informujących o korzyściach płynących z głębokiej termomodernizacji	3,3%	10	6,0%	18	27,5%	83	33,1%	100	30,1%	91	302
Możliwość zwiedzania pokazowych, wzorcowo ztermomodernizowanych budynków	4,2%	11	7,3%	19	24,7%	64	39,4%	102	24,3%	63	259
Stworzenie lokalnych punktów kompleksowej obsługi osób zainteresowanych termomodernizacją	2,7%	8	5,1%	15	22,4%	66	36,4%	107	33,3%	98	294
Zatrudnienie gminnych doradców energetycznych	3,7%	11	8,0%	24	21,0%	63	30,3%	91	37,0%	111	300
Zwiększenie świadomości wśród wykonawców, architektów, projektantów, kierowników budów, etc.	0,9%	2	8,3%	18	21,7%	47	36,9%	80	32,3%	70	217

Odpowiedziało	314
Pomięło	8

Sposoby przewyżczenia barier: komunikacyjno-informacyjne



Rysunek 12. Sposoby przewyżczenia barier – komunikacyjno-informacyjne – według respondentów

3.2. Działania legislacyjne i prawne

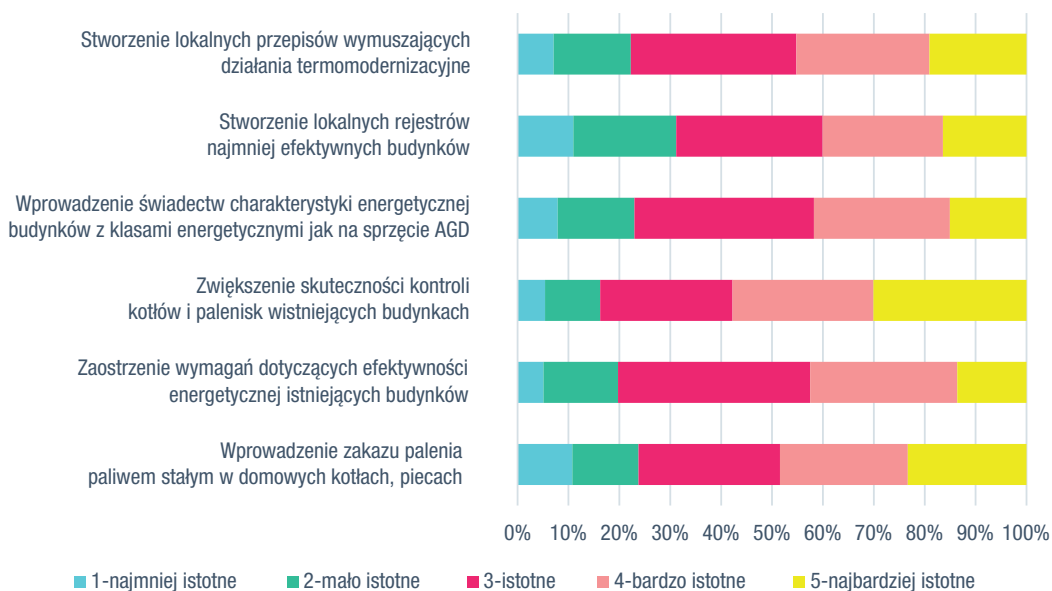
Ankietowani uważają, że głównym działaniem, które może się przyczynić do zwiększenia skali głębokiej termomodernizacji, jest zwiększenie skuteczności kontroli pieców i kotłów w istniejących budynkach. Niestety istniejące regulacje prawne powodują, że kontrole te są często nieskuteczne, a nakładane kary niskie. Pomimo zwiększania skali wykorzystania nowoczesnych technik, takich jak drony, służących do pomiaru emisji zanieczyszczeń, wykonane przez nie badania nie mogą być podstawą do ukarania osoby palącej, np. niedopuszczonym paliwem. Konieczne są szczegółowe kontrole popiołu w palenisku wiążące się z wejściem do podejrzanego budynku. Takie rozwiązanie utrudnia egzekwowanie prawa i generuje dodatkowe koszty, związane np. z ekspertyzą popiołu. Kolejnym problemem jest czas wykonywania kontroli i brak służb do ich przeprowadzenia. Jeżeli kontrole są wykonywane przez pracowników samorządu, zazwyczaj odbywają się w normalnych godzinach pracy w dni robocze. Tymczasem największe zanieczyszczenia występują wieczorami w weekendy. Skutecznym rozwiązaniem w walce o poprawę jakości powietrza i zwiększenie skali termomodernizacji okazuje się zakaz wykorzystania paliw stałych w domowych kotłach i piecach. Rozwiązania te dają dobre efekty w dużych, bogatych miastach. Wprowadzenie ich w małych miejscowościach i na wsi może być jednak problematyczne.

**Tabela 13. Sposoby przezwycięzania barier – legislacyjne i prawne
– według respondentów**

	1 – najmniej istotne		2 – mało istotne		3 – istotne		4 – bardzo istotne		5 – najbardziej istotne		Łącznie
Wprowadzenie zakazu palenia paliwem stałym w domowych kotłach, piecach	10,8%	24	13,0%	29	27,8%	62	25,1%	56	23,3%	52	223
Zaostrzenie wymagań dotyczących efektywności energetycznej istniejących budynków	5,1%	15	14,6%	43	37,8%	111	28,9%	85	13,6%	40	294
Zwiększenie skuteczności kontroli kotłów i palenisk w istniejących budynkach	5,4%	16	10,8%	32	26,0%	77	27,7%	82	30,1%	89	296
Wprowadzenie świadectw charakterystyki energetycznej budynków z klasami energetycznymi jak na sprzęcie AGD	7,9%	23	15,1%	44	35,3%	103	26,7%	78	15,1%	44	292
Stworzenie lokalnych rejestrów najmniej efektywnych budynków	11,0%	32	20,2%	59	28,8%	84	23,6%	69	16,4%	48	292
Stworzenie lokalnych przepisów wymuszających działania termomodernizacyjne	7,1%	20	15,2%	43	32,5%	92	26,2%	74	19,1%	54	283

Odpowiedziało	309
Pomięło	13

Sposoby przewycięzania barier: legislacyjne i prawne



Rysunek 13. Sposoby przewycięzania barier – legislacyjne i prawne – według respondentów

3.3. Działania finansowe

Tak jak wcześniej zauważono, największą barierą jest brak środków własnych na inwestycję, dlatego najbardziej istotnym działaniem w ocenie respondentów będzie stworzenie programów, które będą finansowo wspierały termomodernizację. Wynik ten jest szczególnie interesujący, ponieważ pokazuje, że albo wiedza o istniejących już programach – takich jak Czyste Powietrze czy Stop Smog – jest dalej niewielka, albo ich efektywność ciągle niska. Konieczne są zatem dalsze, intensywne działania w tym obszarze. Wydaje się, że tylko pomoc finansowa jest w stanie zachęcić dużą liczbę właścicieli budynków jednorodzinnych do ich termomodernizacji. Podniesienie cen energii, które wpłynęłoby na poprawę efektywności ekonomicznej realizowanych prac, spotkało się z dużo mniejszym poparciem. W kontekście uzyskanych wyników niezwykle ważne wydaje się tworzenie lokalnych programów wspierających termomodernizację budynków. Samorządy lokalne potrafią w dużo lepszym stopniu zidentyfikować istniejące problemy i stworzyć mechanizmy służące ich rozwiązaniu. Przykładem może być podejście obszarowe do realizowanych programów. Przykładowo na poziomie gminy można zidentyfikować obszary, w których problem jakości powietrza i niskiej efektywności energetycznej budynków jest szczególnie istotny. Na tych obszarach poziom dofinansowania może być bardziej intensywny, a działania doradcze rozpoczęte w pierwszej kolejności. Badanie dowodzi również, że wprowadzenie ulgi termomodernizacyjnej było bardzo potrzebne. Ważne jest jednocześnie, aby dostępne programy wsparcia były ze sobą spójne, a nie konkurencyjne. Doświadczenia programu Mój Prąd pokazują jednocześnie, że adresatem programów wsparcia powinny być w równej mierze osoby ubogie, jak i osoby o średnich i wysokich dochodach (które

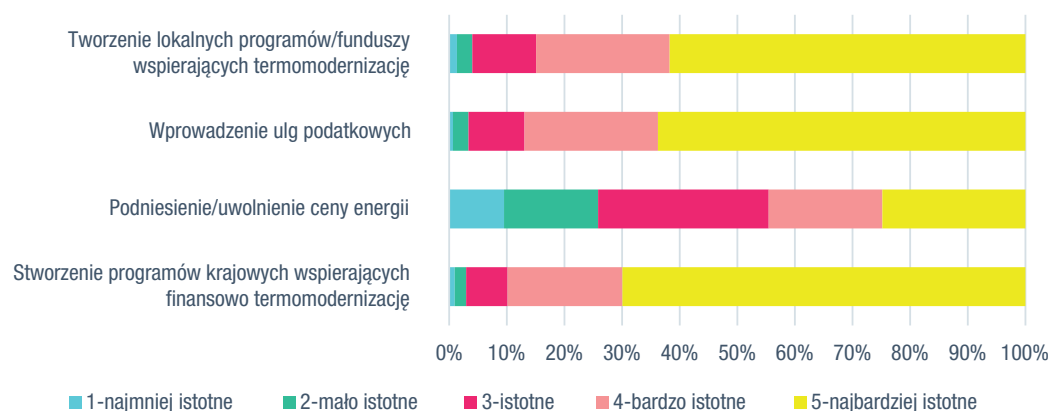
często posiadają pieniądze na inwestycje i je realizują, jednak bez uzyskania wysokiego efektu energetycznego, ekonomicznego i środowiskowego).

Tabela 14. Sposoby przezwyciężania barier – finansowe – według respondentów

	1 – najmniej istotne		2 – mało istotne		3 – istotne		4 – bardzo istotne		5 – najbardziej istotne		Łącznie
Stworzenie programów krajowych wspierających finansowo termomodernizację	1,0%	3	2,0%	6	7,2%	22	20,0%	61	70,2%	214	305
Podniesienie/uwolnienie ceny energii	9,5%	28	16,3%	48	29,6%	87	19,7%	58	24,8%	73	294
Wprowadzenie ulg podatkowych	0,7%	2	2,7%	8	9,7%	29	23,2%	69	63,8%	190	298
Tworzenie lokalnych programów/funduszy wspierających termomodernizację	1,3%	4	2,7%	8	11,1%	33	23,2%	69	61,7%	184	298

Odpowiedziało	315
Pominięto	7

Sposoby przezwyciężania barier: finansowe



Rysunek 14. Sposoby przezwyciężania barier – finansowe – według respondentów

3.4. Działania techniczne

Ankietowani uważają, że najbardziej istotne jest organizowanie szkoleń dla wykonawców czy architektów i innych osób zaangażowanych w realizację termomodernizacji od strony technicznej. Podnoszenie wiedzy i umiejętności wśród tych osób wydaje się jak najbardziej uzasadnione. Nawet jeżeli przekonamy inwestorów do działań termomodernizacyjnych, może się okazać, że rzeczywiste efekty będą niższe od planowanych. Może to wynikać z błędów popełnionych na etapie planowania i realizacji prac, spowodowanych np. niedostateczną wiedzą. Trzeba pamiętać, że inwestorzy wykonują prace termomodernizacyjne zazwyczaj tylko raz. Bardzo trudno jest wykonać np. ocieplenie docieplonej kiedyś przegrody, jest to dodatkowo bardzo kosztowne. Istotna jest również dostępność doradców energetycznych, tak aby mieszkańcy mogli skorzystać z ich wsparcia. Bez tej możliwości wiele osób, nie znajdując odpowiedzi na swoje pytania, mając wiele wątpliwości, rezygnuje z wprowadzenia ulepszeń, pozostając przy starych rozwiązaniach. Innym ryzykiem jest wykonywanie prac niezgodnie ze sztuką, na podstawie nie do końca dobrej rady sąsiada, wykonawcy lub sprzedawcy materiałów czy urzędzeń. Dostęp do bezstronnego doradztwa technicznego wydaje się zatem kluczowy.

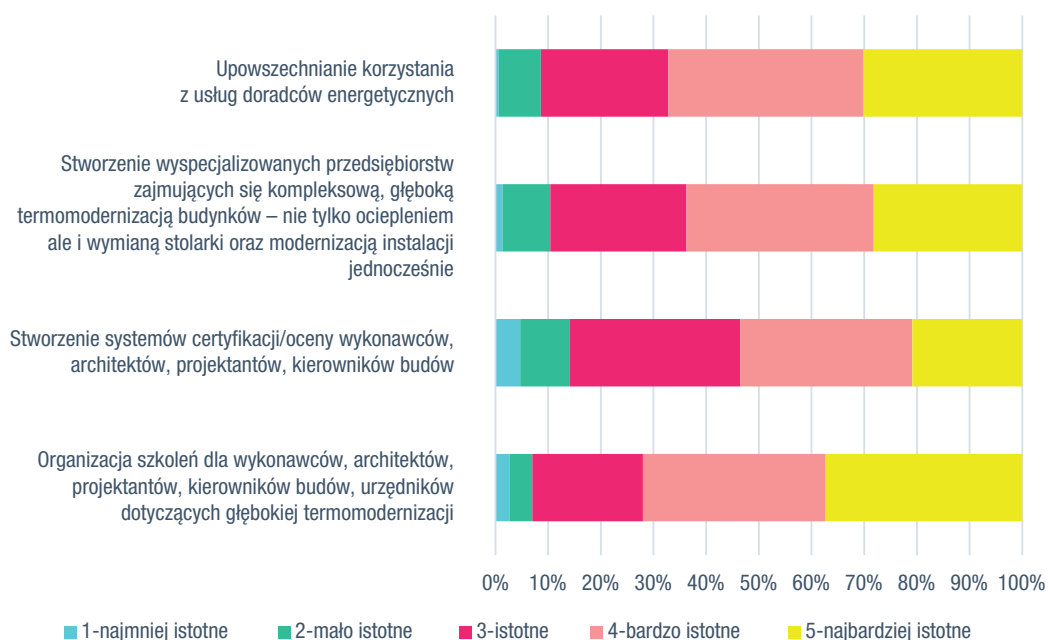
Tabela 15. Sposoby przezwycięzania barier – techniczne – według respondentów

	1 – najmniej istotne		2 – mało istotne		3 – istotne		4 – bardzo istotne		5 – najbardziej istotne		Łącznie
Organizacja szkoleń dla wykonawców, architektów, projektantów, kierowników budów, urzędników dotyczących głębokiej termomodernizacji	2,7%	8	4,3%	13	21,0%	63	34,7%	104	37,3%	112	300
Stworzenie systemów certyfikacji/oceny wykonawców, architektów, projektantów, kierowników budów	4,7%	14	9,4%	28	32,3%	96	32,7%	97	20,9%	62	297
Stworzenie wyspecjalizowanych przedsiębiorstw zajmujących się kompleksową, głęboką termomodernizacją budynków – nie tylko ociepleniem, ale i wymianą stolarki oraz modernizacją instalacji jednocześnie	1,3%	4	9,1%	27	25,8%	77	35,6%	106	28,2%	84	298

Upowszechnianie korzystania z usług doradców energetycznych	0,7%	2	8,0%	24	24,2%	73	37,1%	112	30,1%	91	302
---	------	---	------	----	-------	----	-------	-----	-------	----	-----

Odpowiedziało	315
Pominęło	7

Sposoby przezwyciężania barier: techniczne



Rysunek 15. Sposoby przezwyciężania barier – techniczne – według respondentów

3.5. Działania badawczo-rozwojowe

W porównaniu do innych działań aktywność w obszarze badawczo-rozwojowym wydaje się respondentom mniej istotna. Na rynku dostępna jest dość duża ilość materiałów budowlanych przeznaczonych do termomodernizacji budynków. Dotyczy zarówno materiałów izolacyjnych, jak i okien, drzwi czy źródeł ciepła. Oczywiście warto rozwijać produkty przeznaczone do standaryzacji i skrócenia czasu realizacji prac termomodernizacyjnych, np. prefabrykowane panele do ocieplenia ścian, mają one jednak zastosowanie głównie w przypadku budynków wielorodzinnych. Z punktu

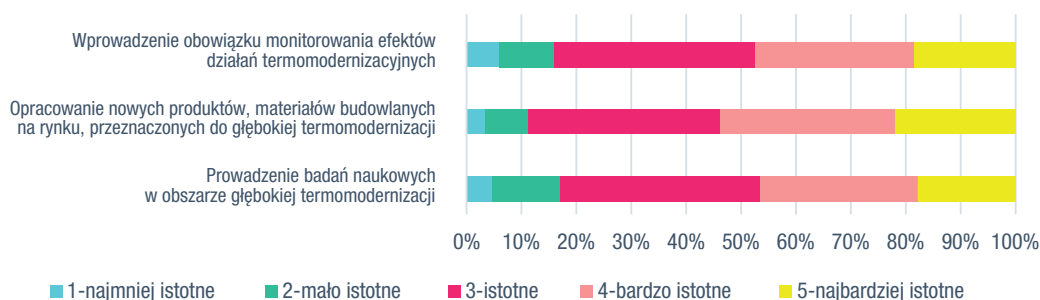
widzenia uzyskiwanych efektów ważna wydaje się stała kontrola dostępnych na rynku materiałów budowlanych pod kątem ich jakości.

Tabela 16. Sposoby przezwycięzania barier – badawczo-rozwojowe – według respondentów

	1 – najmniej istotne		2 – mało istotne		3 – istotne		4 – bardzo istotne		5 – najbardziej istotne		Łącznie
Prowadzenie badań naukowych w obszarze głębokiej termomodernizacji	4,7%	14	12,4%	37	36,4%	109	28,8%	86	17,7%	53	299
Opracowanie nowych produktów, materiałów budowlanych na rynku, przeznaczonych do głębokiej termomodernizacji	3,4%	10	7,8%	23	34,9%	103	31,9%	94	22,0%	65	295
Wprowadzenie obowiązku monitorowania efektów działań termomodernizacyjnych	6,0%	18	10,0%	30	36,4%	109	29,1%	87	18,4%	55	299

Odpowiedziało	312
Pominęło	10

Sposoby przezwycięzania barier: badawczo-rozwojowe



Rysunek 16. Sposoby przezwycięzania barier – badawczo-rozwojowe – według respondentów

3.6. Działania kulturowe

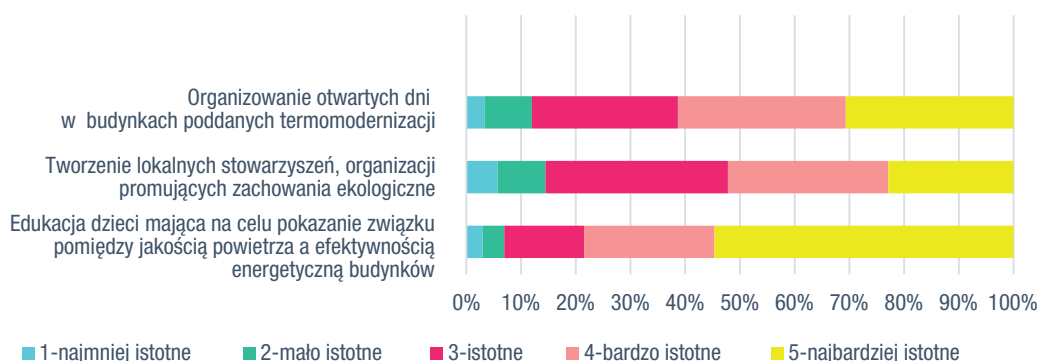
Ankietowani uważają, że istotne w przezwycięzeniu barier będzie edukowanie dzieci, aby pokazać im związek pomiędzy jakością powietrza a efektywnością energetyczną budynków. Jako dorośli z pewnością będą zwracać większą uwagę na to, czy ich dom jest ocieplony, oraz to, jak jest ogrzewany. Mogą również wpłynąć na decyzje swoich rodziców czy dziadków, nakreślając im problem i skłaniając do wprowadzenia zmian. Często starsi ludzie nie zdają sobie sprawy, że ich stary, wciąż działający piec lub kocioł tak naprawdę wyrządza dużą szkodę środowisku i pogarsza jakość powietrza, w jakim żyją ich dzieci lub wnuki. Konieczne jest stworzenie krajowych programów edukacyjnych ukierunkowanych na dzieci w przedszkolach i szkołach podstawowych. Wiele badań dowodzi wysokiej skuteczności tego typu działań, np. zbieranie korków od butelek plastikowych, w które są zaangażowane całe rodziny. Edukacja taka powinna trafić na stałe do programu nauczania. Jak pokazują niektóre z badań, poprawa jakości powietrza w Polsce oraz termomodernizacja budynków będzie działaniem długotrwałym i wymaga wytworzenia nowych wzorców w zakresie np. sposobu ogrzewania budynków.

Tabela 17. Sposoby przezwycięzania barier – kulturowe – według respondentów

	1 – najmniej istotne		2 – mało istotne		3 – istotne		4 – bardzo istotne		5 – najbardziej istotne		łącznie
Edukacja dzieci, mająca na celu pokazanie związku pomiędzy jakością powietrza a efektywnością energetyczną budynków	3,0%	9	4,0%	12	14,6%	44	23,8%	72	54,6%	165	302
Tworzenie lokalnych stowarzyszeń, organizacji promujących zachowania ekologiczne	5,7%	17	8,8%	26	33,3%	99	29,3%	87	22,9%	68	297
Organizowanie otwartych dni w budynkach poddanych termomodernizacji	3,3%	10	8,7%	26	26,7%	80	30,7%	92	30,7%	92	300

Odpowiedziało	315
Pominięło	7

Sposoby przezwyciężania barier: kulturowe



Rysunek 17. Sposoby przezwyciężania barier – kulturowe – według respondentów

Podsumowując wyniki badania, można stwierdzić, że głównymi działaniami, które mogą pomóc w przezwyciężeniu istniejących barier, są:

- stworzenie programów krajowych wspierających finansowo termomodernizację,
- wprowadzenie ulg podatkowych,
- tworzenie lokalnych programów/funduszy wspierających termomodernizację,
- edukacja dzieci, mająca na celu pokazanie związku pomiędzy jakością powietrza a efektywnością energetyczną budynków.

Działania te dotyczą głównie aspektów ekonomiczno-finansowych i kulturowych. Wyniki dowodzą konieczności dalszego doskonalenia i tworzenia nowych programów wspierających proces termomodernizacji budynków jednorodzinnych. Dotyczy to w szczególności lokalnych programów/funduszy wspierających termomodernizację. Ich tworzenie nie jest powszechne oraz nie jest elementem istniejących programów krajowych. Tymczasem przekazanie środków do lokalnych samorządów pozwoliłoby na rozwiązanie problemów, z którymi borykają się programy krajowe, np. problemy z dostaniem do doradców, punktów kontaktowych.

Co ciekawe, do najmniej istotnych działań respondenci zaliczyli stworzenie lokalnych rejestrów najmniej efektywnych budynków. W nawiązaniu do tej odpowiedzi warto dodać, że inwentaryzacja budynków jednorodzinnych jest wymagana w programie Stop Smog, skierowanym do gmin.



4

STOPIEŃ, W JAKIM MIEJSCOWY SAMORZĄD REALIZUJE SWOJĄ ROLE W PROMOCJI I WSPARCIU TERMOMODERNIZACJI DOMÓW JEDNORODZINNYCH

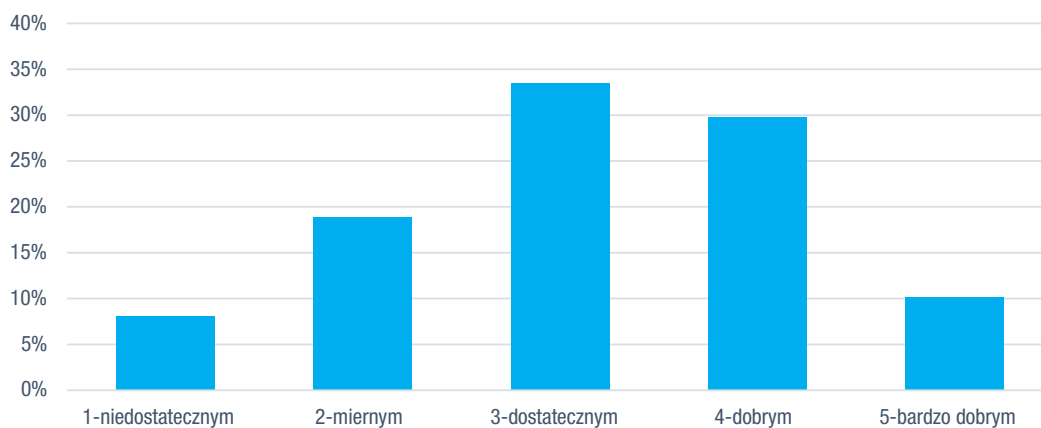
Ankietowani w większości uważają, że miejscowy samorząd w dostatecznym/dobrym stopniu angażuje się w promocję i wspieranie termomodernizacji domów jednorodzinnych. Warto przypomnieć, że 65% respondentów stanowili pracownicy lokalnych samorządów. Fakt ten może mieć wpływ na uzyskany wynik. Co więcej, badanie zostało przeprowadzone w gminach bardziej świadomych problemem i aktywnych w tym zakresie. Duża część samorządów w mniejszym stopniu interesuje się kwestią smogu i termomodernizacji budynków jednorodzinnych. Tymczasem problem ten wciąż dotyczy bardzo dużej liczby rodzin, szczególnie w małych miejscowościach, gdzie jest wiele starych domów. Stąd istotne jest wprowadzenie zmian zachęcających lokalne samorządy do większej aktywności na tym polu. Jednym z rozwiązań może być przekazanie środków przeznaczonych na zatrudnienie gminnych doradców energetycznych i tworzenie lokalnych programów wsparcia.

Tabela 18. Stopień, w jakim miejscowy samorząd realizuje swoją rolę w promocji i wsparciu termomodernizacji domów jednorodzinnych według respondentów

Pytanie	Odpowiedź	
1 – niedostatecznym	8,1%	24
2 – miernym	18,9%	56
3 – dostatecznym	33,4%	99
4 – dobrym	29,7%	88
5 – bardzo dobrym	10,1%	30

Odpowiedziało	296
Pominęło	26

W jakim stopniu miejscowy samorząd realizuje swoją rolę w promocji i wsparciu termomodernizacji domów jednorodzinnych?



Rysunek 18. Stopień, w jakim miejscowy samorząd realizuje swoją rolę w promocji i wsparciu termomodernizacji domów jednorodzinnych – według respondentów



PODSUMOWANIE

Przytoczone w raporcie wyniki badań mogą być pomocne w procesie podejmowania decyzji przez decydentów na szczeblach lokalnych, ale też ponadregionalnych lub krajowych. Raport może stanowić wsparcie w procesie tworzenia lub modyfikacji odpowiednich polityk i programów wspierających proces termomodernizacji, zwłaszcza budynków jednorodzinnych. Na podkreślenie zasługuje fakt, że uczestnicy badania to głównie pracownicy lokalnych samorządów lub sami inwestorzy, mający na co dzień praktyczne doświadczenia w tym zakresie i posiadający dużą wiedzę o istniejących barierach.

Warto również wspomnieć o dotychczasowych efektach istniejących w Polsce, krajowych programów wspierających proces termomodernizacji budynków jednorodzinnych lub szerzej – zastosowanie odnawialnych źródeł energii. W pierwszej edycji programu Czyste Powietrze, w której nabór wniosków był prowadzony od września 2018 roku, podpisano w sumie 91 035 umów o dofinansowanie na łączną kwotę 1,699 mld zł, co stanowi 1,64% całkowitego budżetu programu, który ma wynieść w sumie 103 mld zł. Widać zatem, że zrealizowanie zakładanego efektu do roku 2029 wymaga znacznego zwiększenia liczby składanych wniosków. Do programu Mój Prąd, wspierającego zastosowanie instalacji fotowoltaicznych, w ciągu 12 miesięcy zgłosiło się ponad 131 tysięcy Polaków. Łączna moc instalacji z przyjętych wniosków daje 730 MW, które rocznie wyprodukują 730 GWh/rok energii elektrycznej. Cele programu zostały zatem zrealizowane w 60–70%. Niestety brak informacji, jak często działaniom tym towarzyszyła termomodernizacja budynków. Dostępne dane liczbowe dotyczące Funduszu Termomodernizacji i Remontów (mogą z niego korzystać również właściciele budynków jednorodzinnych) pokazują, że liczba składanych wniosków spadła z 3688 w roku 2014 do 2101 w roku 2018. Widoczny trend spadkowy nie służy zwiększaniu skali i kompleksowości prac termomodernizacyjnych. Wnioski i wyniki raportu mogą znaleźć zastosowanie w procesie modyfikacji istniejących programów.

Raport może być również pomocny we wdrażaniu opublikowanej niedawno przez Komisję Europejską strategii nazwanej Falą Renowacji, która ma na celu modernizację i poprawę efektywności energetycznej budynków w całej UE. Komisja wymienia konkretne problemy związane ze stanem europejskich zasobów budowlanych oraz przyczyny, dla których wymagają one pilnej termomodernizacji. Aby osiągnąć nowe ambitne cele w zakresie klimatu, polegające na osiągnięciu ograniczenia emisji CO₂ o 55% do 2030 r., emisje w budynkach muszą zostać ograniczone o 60%, zużycie energii końcowej o 14%, oraz zużycie energii na ogrzewanie i chłodzenie o 18%. Jednocześnie roczny wskaźnik renowacji w całej UE jest bardzo niski i wynosi około 1%. Dlatego też Fala Renowacji wyznacza nowy cel, aby „co najmniej podwoić roczny wskaźnik termomodernizacji budynków mieszkalnych i niemieszkalnych do 2030 r. oraz wspierać głęboką termomodernizację”. To powinno doprowadzić do termomodernizacji 35 milionów budynków do 2030 r., a także stworzenia 160 tysięcy nowych miejsc pracy w sektorze budowlanym.

Oprócz poziomu krajowego wyniki badania mogą być wykorzystane przy tworzeniu lokalnych polityk i programów wsparcia. Wiele samorządów podejmuje takie dodatkowe działania. Ich efektywność może być zwiększona, na przykład dzięki skutecznej komunikacji i informacji lub dzięki zatrudnieniu doradców energetycznych. Warto w tym procesie odnieść się do zawartych w raporcie propozycji działań pozwalających na pokonanie istniejących barier stojących na drodze termomodernizacji budynków jednorodzinnych.

Raport może być bardzo cennym uzupełnieniem dla opinii wyrażanych przez ekspertów i organizacje pozarządowe, zajmujące się problemem efektywności energetycznej budynków. Często poszukiwane są konkretne dane, poparte badaniami, potwierdzające lub negujące głoszone tezy. To właśnie badania przeprowadzone na dostatecznie dużej próbie statystycznej pozwoliły na zdiagnozowanie niskiej efektywności energetycznej budynków jednorodzinnych i były przyczynkiem do rozpoczęcia działań w tym zakresie. Podobnie powyższy raport zawiera wiarygodne dane i wyniki bazujące na informacjach od dużej liczby respondentów. Co więcej, badania zostały przeprowadzone w czterech województwach – mazowieckim, lubelskim, łódzkim i świętokrzyskim, tymczasem większość dostępnych raportów bazuje na badaniach przeprowadzonych w województwach małopolskim i śląskim. Inna specyfika tego regionu jest widoczna np. w postaci gorzej rozwiniętej infrastruktury technicznej – sieci gazowej. Mając to na uwadze, można w jeszcze lepszym stopniu kształtować opinie i oceny dotyczące lokalnych lub regionalnych polityk i programów.



ANKIETA: Poziom wiedzy, widoczne bariery głębokiej termomodernizacji domów jednorodzinnych i sposób ich przewycięzania

1. Wiadomości wstępne

Wiek: poniżej 19 lat, 19-35 lat, 36-60 lat, powyżej 60 lat

Płeć: kobieta, mężczyzna

Miejsce zamieszkania: miasto do 20 tys. mieszkańców, miasto powyżej 20 tys. mieszkańców, wieś

Jestem: inwestorem, wykonawcą/projektantem/architektem, pracownikiem administracji/samorządowcem,

Skala ocen od ① do ⑤, gdzie ① -najmniej istotne, ② -mało istotne, ③ -istotne, ④ -bardzo istotne, ⑤ -najbardziej istotne

2. W jakim obszarze związanym z głęboką termomodernizacją domów jednorodzinnych chcieliby Państwo uzyskać dodatkową wiedzę?

- Korzyści ekonomiczne, społeczne, środowiskowe ①-②-③-④-⑤
- Działania komunikacyjno-informacyjne ①-②-③-④-⑤
- Aktualne wymagania i przyszłe zmiany prawne ①-②-③-④-⑤
- Programy wsparcia finansowego ①-②-③-④-⑤
- Aspekty techniczne ①-②-③-④-⑤
- Programy badawczo-rozwojowe ①-②-③-④-⑤

3. Jakie są bariery stojące na drodze głębokiej termomodernizacji domów jednorodzinnych?

Komunikacyjno-informacyjne

- Brak świadomości o korzyściach płynących z głębokiej termomodernizacji ①-②-③-④-⑤
- Brak modelowych/pokazowych przykładów głębokiej termomodernizacji ①-②-③-④-⑤
- Brak wiedzy o programach wspierających głęboką termomodernizację ①-②-③-④-⑤

- Brak wsparcia/aktywności ze strony samorządów ①-②-③-④-⑤
- Brak wiedzy o wymaganiach prawnych dotyczących modernizowanych budynków ①-②-③-④-⑤

Legislacyjne i prawne

- Niewystarczające wymagania dotyczące efektywności energetycznej istniejących budynków ①-②-③-④-⑤
- Brak egzekwowania zapisów prawa dotyczących istniejących budynków ①-②-③-④-⑤
- Prawo miejscowe nie wspiera działań na rzecz głębokiej termomodernizacji ①-②-③-④-⑤
- Prawo krajowe nie wspiera działań na rzecz głębokiej termomodernizacji ①-②-③-④-⑤
- Opóźnienia w procesie implementacji prawa unijnego ①-②-③-④-⑤

Finansowe

- Brak środków własnych na inwestycję ①-②-③-④-⑤
- Długie okresy zwrotu nakładów inwestycyjnych ①-②-③-④-⑤
- Niskie ceny paliw stałych (węgiła, drewna) - nie motywują do podjęcia działań termomodernizacyjnych ①-②-③-④-⑤
- Brak programów wspierających finansowo termomodernizację ①-②-③-④-⑤
- Mała atrakcyjności i nadmierna biurokracja istniejących programów ①-②-③-④-⑤

Techniczne

- Brak wystarczającej wiedzy po stronie inwestora ①-②-③-④-⑤
- Brak wystarczającej wiedzy po stronie wykonawców, architektów, projektantów, kierowników budów ①-②-③-④-⑤
- Brak szkoleń dotyczących głębokiej termomodernizacji ①-②-③-④-⑤
- Zła jakość dostępnych materiałów budowlanych ①-②-③-④-⑤
- Brak ekip budowlanych, wykonawców ①-②-③-④-⑤

Badawczo-rozwojowe

- Brak programów ukierunkowanych na stymulowanie badań w obszarze głębokiej termomodernizacji ①-②-③-④-⑤
- Brak nowych produktów, materiałów budowlanych na rynku dedykowanych głębokiej termomodernizacji ①-②-③-④-⑤
- Brak monitorowania efektów działań termomodernizacyjnych ①-②-③-④-⑤

Kulturowe

- Przyzwyczajenie do wykorzystywania węgla w gospodarstwach domowych ①-②-③-④-⑤
- Nieprzywiązywanie wagi do problemu jakości powietrza ①-②-③-④-⑤
- Preferowanie najtańszych, często przestarzałych rozwiązań ①-②-③-④-⑤
- Silna presja lokalnej społeczności niechętniej do wprowadzania zmian i ograniczeń dotyczących sposobów ogrzewania budynków ①-②-③-④-⑤

4. Jakie są sposoby ich przewyżnienia?

Komunikacyjno-informacyjne

- Organizacja kampanii promujących i informujących o korzyściach płynących z głębokiej termomodernizacji ①-②-③-④-⑤
- Możliwość zwiedzania pokazowych, wzorcowo ztermomodernizowanych budynków ①-②-③-④-⑤
- Stworzenie lokalnych punktów kompleksowej obsługi osób zainteresowanych termomodernizacją ①-②-③-④-⑤
- Zatrudnienie gminnych doradców energetycznych ①-②-③-④-⑤
- Zwiększenie świadomości wśród wykonawców, architektów, projektantów, kierowników budów, etc. ①-②-③-④-⑤

Legislacyjne i prawne

- Wprowadzenie zakazu palenia paliwem stałym w domowych kotłach, piecach ①-②-③-④-⑤
- Zaostrzenie wymagań dotyczących efektywności energetycznej istniejących budynków ①-②-③-④-⑤

- Zwiększenie skuteczności kontroli kotłów i palenisk w istniejących budynkach ①-②-③-④-⑤
- Wprowadzenie świadectw charakterystyki energetycznej budynków z klasami energetycznymi jak na sprzędzie AGD ①-②-③-④-⑤
- Stworzenie lokalnych rejestrów najmniej efektywnych budynków ①-②-③-④-⑤
- Stworzenie lokalnych przepisów wymuszających działania termomodernizacyjne ①-②-③-④-⑤

Finansowe

- Stworzenie programów krajowych wspierających finansowo termomodernizację ①-②-③-④-⑤
- Podniesienie/uwolnienie ceny energii ①-②-③-④-⑤
- Wprowadzenie ulg podatkowych ①-②-③-④-⑤
- Tworzenie lokalnych programów/funduszy wspierających termomodernizację ①-②-③-④-⑤

Techniczne

- Organizacja szkoleń dla wykonawców, architektów, projektantów, kierowników budów, urzędników dotyczących głębokiej termomodernizacji ①-②-③-④-⑤
- Stworzenie systemów certyfikacji/oceny wykonawców, architektów, projektantów, kierowników budów ①-②-③-④-⑤
- Stworzenie wyspecjalizowanych przedsiębiorstw zajmujących się kompleksową, głęboką termomodernizacją budynków - nie tylko ociepleniem ale i wymianą stolarki oraz modernizacją instalacji jednocześnie ①-②-③-④-⑤
- Upowszechnianie korzystania z usług doradców energetycznych ①-②-③-④-⑤

Badawczo-rozwojowe

- Prowadzenie badań naukowych w obszarze głębokiej termomodernizacji ①-②-③-④-⑤
- Opracowanie nowych produktów, materiałów budowlanych na rynku dedykowanych głębokiej termomodernizacji ①-②-③-④-⑤
- Wprowadzenie obowiązku monitorowania efektów działań termomodernizacyjnych ①-②-③-④-⑤

Kulturowe

- Edukacja dzieci mająca na celu pokazanie związku pomiędzy jakością powietrza a efektywnością energetyczną budynków ①-②-③-④-⑤
- Tworzenie lokalnych stowarzyszeń, organizacji promujących zachowania ekologiczne ①-②-③-④-⑤
- Organizowanie otwartych dni w budynkach poddanych termomodernizacji ①-②-③-④-⑤

5. W jakim stopniu miejscowy samorząd realizuje swoją rolę w promocji i wsparciu termomodernizacji domów jednorodzinnych?

① niedostatecznym - ② miernym - ③ dostatecznym - ④ dobrym - ⑤ bardzo dobrym



Raport „Poziom wiedzy, widoczne bariery głębokiej termomodernizacji domów jednorodzinnych i sposoby ich przewyżnienia” może być bardzo cennym uzupełnieniem dla opinii wyrażanych przez ekspertów i organizacje pozarządowe, zajmujące się problemem efektywności energetycznej budynków. Często poszukiwane są konkretne dane, poparte badaniami, potwierdzające lub negujące głoszone tezy. To właśnie badania przeprowadzone na dostatecznie dużej próbie statystycznej pozwoliły na zdiagnozowanie niskiej efektywności energetycznej budynków jednorodzinnych i były przyczynkiem do rozpoczęcia działań w tym zakresie. Podobnie powyższy raport zawiera wiarygodne dane i wyniki bazujące na informacjach od dużej liczby respondentów. Co więcej, badania zostały przeprowadzone w czterech województwach – mazowieckim, lubelskim, łódzkim i świętokrzyskim, tymczasem większość dostępnych raportów bazuje na badaniach przeprowadzonych w województwach małopolskim i śląskim. Inna specyfika tego regionu jest widoczna np. w postaci gorzej rozwiniętej infrastruktury technicznej – sieci gazowej. Mając to na uwadze, można w jeszcze lepszym stopniu kształtować opinie, oceny i zalecenia dotyczące lokalnych, regionalnych lub krajowych polityk i programów wspierających termomodernizację budynków jednorodzinnych .

dr inż. Szymon Firląg

Publikacja „Poziom wiedzy, widoczne bariery głębokiej termomodernizacji domów jednorodzinnych i sposoby ich przewyżnienia. Raport z badań realizowanych w projekcie „Termomodernizacja – to się opłaca”, to jedno z zadań projektu „Termomodernizacja – to się opłaca”, ponadregionalnego programu aktywnej edukacji grup zawodowych na rzecz wspierania efektywnego zarządzania energią, dofinansowanego ze środków Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020. Projekt realizowany jest przez Fundację Ziemia i Ludzie.

Zapraszamy na www.termomodernizacjadowow.pl